

10º

Encontro de Formação da Ordem dos Médicos Veterinários

14, 15, 16 de Abril 2023
Lisboa

LIVRO DE CONFERÊNCIAS
BOOK OF CONFERENCES

Com o Alto Patrocínio de Sua Excelência

Under the High Patronage of the President of the Portuguese Republic

O Presidente da República

Índice / Index

Animais de Companhia I / Companion Animals I

Marta Hervera
Paediatric nutrition: do´s and don´ts / Que hacer y que no en nutrición pediátrica 16

Marta Hervera
New nutrition trends and their impact on the life of pets/ Nuevas tendencias en alimentación y su impacto en la salud de perros y gatos 19

Marta Hervera
Nutrition of the oncologic patient/ Soporte nutricional del paciente oncológico 21

Sue Ettinger
Canine lymphoma 2023 for the busy practitioner 24

Sue Ettinger
Cancer ABCs: Early Diagnosis and Treatment of Skin and Subcutaneous Masses through Aspirates, Biopsies, and Cytology 32

Sue Ettinger
New mast cell tumor therapy: tips, updates, and cases from everyday practice 39

Sue Ettinger
How to approach osteosarcoma 2023 45

Rui Ferreira
Transfusões de sangue. Posso fazer melhor? Dicas para passar ao nível seguinte 53

Paulo Borges
Emergências do Trato Reprodutor 56

Rodolfo Oliveira Leal
Intoxicações mais comuns em cães e gatos – uma abordagem prática 59

Luis Lima Lobo
Emergencias cardíacas 61

Esmeralda Delgado
Top 10 das Emergências Oculares 63

Gonçalo Graça Pereira
Há mesmo emergências em comportamento? 66

Animais De Companhia II / Companion Animals II

David Vicente
Cirurgia oncológica veterinária - Fundamentos e desafios 70

Carlos Adrega da Silva
Adenocarcinoma dos sacos anais em cães. - O que fazer? 73

José Redondo García
Mortalidad anestésica y factores de riesgo en perros y gatos 79

José Redondo García
Hipotermia: el enemigo invisible 86

José Redondo García
Consideraciones anestésicas en razas braquicefálicas 98

Carlos Adrega da Silva
Sindrome obstructiva das vias aereas superiores do braquicefalo (boas) em cães Quando e como intervir cirurgicamente? 104

David Vicente
Abordagem cirúrgica da Laringe: Paralisia da Laringe 111

Marta Hervera
Nutrition of the feline CKD patient / Nutrición en el paciente felino con enfermedad renal crónica 114

Sue Ettinger
Feline gastrointestinal lymphoma 2023 for the busy practitoner 117

José Redondo García
Nuevas herramientas en el diagnóstico y tratamiento del dolor en gatos 123

Gonçalo Graça Pereira
Como garantir um CAMV com o mínimo de stresse para os gatos? 129

Luis Lima Lobo
Patologia cardíaca felina 132

Rodolfo Oliveira Leal
Colangite felina e doença da tríade – da teoria à prática 134

Animais de Produção I – Bovinos / Livestock Animals I – Cattle

Rui Fortunato
Óleo de Soja e Vitamina E, parâmetros produtivos e qualidade da carne de vitelos 138

Rui Bessa
Mitigação das emissões digestivas de metano em ruminantes – Recentes avanços em Portugal 140

Cecília Fraga
Certificação em bem-estar animal em bovinos leiteiros 141

Tiago Viveiros
Bem-Estar Animal & Vacas Felizes - uma abordagem prática 142

Sílvia Lopes
BOVICARE-Desafios da biossegurança num programa voluntário 143

Inês Rebelo
A importância do maneio na saúde de um efectivo leiteiro 146

Andrea Dondona
PhAID: "face" recognition of cattle using Artificial Intelligence 149

Nestor Chagas e Silva
Maximização dos resultados da aplicação de tecnologias reprodutivas em bovinos de carne 150

Ricardo Bexiga
Utilização sustentável de antimicrobianos na saúde do úbere 152

Carlos Cabral
Estratégias para redução da utilização de antimicrobianos na Doença Respiratória Bovina 155

Animais de Produção II – Suínos e Aves / Livestock Animals II – Swine and Poultry

Ricardo Neto
Desmame de antibióticos 158

Enric Marco
Alternative methodologies to the use of antibiotics in pig production - case studies 172

Graça Mariano
Certificação de bem-estar animal na Produção de Carne de Suínos– Portugal 178

Enric Marco
Impacto y control de las nuevas variantes del PRRS 180

Enric Marco
Biosecurity challenges in pig production: practical examples 183

Isabel Cunha
Casos Práticos 187

Vera Bavinck
Transition to cage free 188

Vera Bavinck
The role a veterinarian can play concerning the biggest challenges in cage free 190

Salvatore Catania
Mycoplasma synoviae infection in the poultry sector: a special focus on this intriguing microorganism. 191

Salvatore Catania
Mycoplasmas in the poultry sector: where to start for a better management of these pathogens 193

Margarida Henriques
Gripe aviária: relevância, diagnóstico e situação em Portugal 195

Animais de Produção III – Ovinos e Caprinos / Livestock Animals III – Small Ruminants (Sheep And Goats)

Patrícia Barradas
Ruminantes como amplificadores de doenças transmitidas por carraças 200

Rita Cruz
A One Health perspective on Q fever in Central Portugal 201

João Guilherme Dias
Implementação do Sistema Welfare em engorda de borregos, Pasto Alentejano pioneiros em Portugal 202

Fernando Esteves
Emergência e vigilância epidemiológica do vírus schmallenberg em Portugal 203

Ana Caria
Implementação dos novos programas sanitários e visita sanitária – Pequenos ruminantes 204

Luís Pinho
A gestão da saúde do úbere dos pequenos ruminantes numa perspetiva prática 206

Equinos / Equine

Annamaria Nagy
An update on specificity and pitfalls of diagnostic anaesthesia 210

Annamaria Nagy
How can CT and MRI help lameness diagnosis? From foot to hip and beyond 212

Brenda Hoogelander
Equine back pathology: Clinical examination and imaging 214

Brenda Hoogelander
Multidisciplinary approach to treatment and rehabilitation of equine back patients 216

Brenda Hoogelander
Cases 217

Bem-estar Animal – Animais de Companhia e de Produção / Animal Welfare – Companion And Livestock Animals

Clive Philips
The welfare of sheep and cattle exported by ship 220

Clive Philips
Laterality in the behaviour of livestock – what does it tell us about their emotions? 221

Clive Philips
Heat and cold stress in cattle and sheep 222

Gonçalo Graça Pereira
Antropomorfismo ou humanização? O significado para a sociedade, para os animais e para a profissão médico-veterinária 226

Clive Philips
Cruelty to dogs, an analysis of reported cruelty in queensland and study of restraint methods 230

Anabela Moreira
Medicina Veterinária Forense - Quo Vadis? 232

Saúde Global – Uma Só Saúde e Zoonoses / Global Health – One Health and Zoonosis

Ana Margarida Alho | Miguel Cardo
Evolução dos sistemas de vigilância epidemiológica em saúde pública - dos agentes zoonóticos à resistência aos antimicrobianos - uma abordagem "One Health" 234

Andrea Cara d´Anjo
Vigilância da resistência aos antimicrobianos (RAM) em Portugal 235

Filipa Ceia
Educação em Uma Só Saúde – Como criar boas raízes de atuação? Bons exemplos de colaboração 238

Outras Espécies – Animais Exóticos, Silvestres e Zoológicos / Other Species – Other Species – Exotic, Wild And Zoo Animals

Vicky Baldrey
Clinical pathology of birds 240

Vicky Baldrey
Clinical pathology of reptiles 243

Vicky Baldrey
Approach to the rabbit acute abdomen 246

Vicky Baldrey
Common emergency presentations in ferrets 248

Joel Ferraz
Coelho e roedores – estará o meu paciente estável para a anestesia? 251

Pedro Nunes
Viroses em Psitacídeos. Dois conceitos: aves de criação e aves de estimação - diferentes abordagens 253

Joaquim Henriques
Oncologia em Animais Exóticos, onde estamos? 255

Elisabetta Mancinelli
How to manage snuffles in rabbits 256

Elisabetta Mancinelli
Managing respiratory disease in rodents 259

Elisabetta Mancinelli
Every breath you take, I'll be watching you: rabbit anaesthesia and how to keep them alive! 265

Nuno Caroço dos Santos
Medicina de conservação do Lobo em Portugal 272

Horizontes Veterinários – Áreas e Recursos para o Futuro / Veterinary Horizonts – Areas and Resources for the Future

Filipa Bernardino
Telemedicina e Teleconsultoria Veterinária - Qual é o seu verdadeiro impacto na Medicina Veterinária? 274

André Santos
Influência das Redes Sociais na Medicina Veterinária 277

João Niza Ribeiro
Rede Vet-OncoNet e Epidemiologia da Oncologia Animal em Portugal. Contributo para a prática de Medicina Veterinária Baseada em Evidência 278

María Casero
A Rede Nacional de Centros de Recuperação: Apresentação e objetivos 281

Karla Pinto
Uso de canabinoides na medicina veterinária 282

Ana Sanches
Acupunctura baseada na evidência e o equívoco do efeito placebo 288

Paula Oliveira
Comunicação e escrita científica em Medicina Veterinária 296

Medicina de Abrigos – Gestão de Populaçõs Animais e Clínica de Medicina de Abrigos
Shelter Medicine – Animal Population Management and Shelter Medicine

Ricardo Lobo
Políticas de gestão de populações de animais errantes e seus reais efeitos – uma perspetiva do terreno 298

Miguel Clavero
Impacto do gato doméstico na biodiversidade 299

Louise Allum
How do we keep stray animals happy and healthy? A guide to refining your preventative health strategy. 300

Marta Videira
O método CED no controlo das populações de gatos – a realidade da Cidade de Lisboa 301

Louise Allum
The journey from intake to adoption. A guide to dilemmas and decision making facing a vet when managing stray animals 302

Gestão Veterinária – Liderança, Recursos Humanos e Ferramentas. Gestão de Crise /
Veterinary Management – Leadership, Human Resources and Tools. Crisis Management

Diana Leiria-Ralha | Nuno Leite
Os media na sociedade contemporânea, o impacto das redes sociais e as características das crises mediáticas 304

Diana Leiria-Ralha | Nuno Leite
Como responder eficazmente às crises – Do´s & Dont's / Apresentação e análise de casos de estudo 305

Deveres e Direitos do Médico Veterinário / Duties and Rights of the Veterinarian

Hugo Lopes
A medicina veterinária precisa de sindicalização 308

Pedro Cabral
Direitos laborais na medicina veterinária 309

Inês Martins de Almeida
Balanço da Plataforma Eletrónica Médico-Veterinária (PEMV) 310

Miguel Fernandes
Emissão do passaporte de animal de companhia - quando? Como? E porquê? 312

Inspeção e Segurança Alimentar – Carne, Pesca e Derivados /
Food Safety and Inspection – Meat, Fish and Others

Filipa Faria
Perícias a Géneros Alimentícios 314

Clive Philips
Cell-based meat – will we buy it? 315

Paula Ramos
Zoonoses parasitárias associadas ao consumo de produtos da pesca, em Portugal 316

Susana Gonçalves
Tuberculose Bovina – Análise de 10 anos de suspeitas de abate e impacto da inspeção visual na vigilância em matadouro 318

Andrea Dondona
ADAL: artificial intelligence as a new frontier for meat inspection..... 319

Carla Gomes
Optimização do feedback proveniente de resultados de Inspeção Sanitária 320

Fórum Estudantes de Medicina Veterinária / Veterinary Students Forum

Miguel Lopes Jorge
Médico Veterinário de Animais de Produção?..... 324

Ricardo Lobo
O papel do médico veterinário municipal..... 326

Paula Oliveira
Pontos chave na formação académica (O que é preciso para formar um bom Médico Veterinário)..... 327

Rita Payan Carreira
Pensamento Crítico em Medicina Veterinária..... 328

Dave Nicol
Career hacks for a life after graduation 330

Painéis Científicos | Posters e Comunicações Orais
Scientific Panels | Posters and Oral

Vasconcelos Sílvia; Azevedo Jorge; Casanova Catarina; Mendes Sara; Viegas Carlos
How can a dog improve the arterial pressure levels instittionalized geriatric patients: a case study from Madeira island, Portugal..... 334

Lourenço, Rafael Pratas
Papel da tetoplastia da articulação coxo-femoral *(darthroplasty)* no tratamento da displasia de anca canina; avaliação de resultados em 34 pacientes por meio de questionário..... 335

Costa, D. Rodrigues, I. Franco, N. H. Stilwell, G. Magalhães-Sant'Ana, M
A medicina veterinária baseada na evidência no ensino superior português: uma análise qualitativa das estruturas e práticas educativas..... 336

Jota Baptista, C.V. Seixas, F. Gonzalo-Orden, J.M. Patinha, C. Pato, P. Ferreira da Silva, E. Casero, M. Brazio, E. Brandão, R. Costa, D. Mateus, T.L. Oliveira, P.A.
Avaliação da poluição ambiental por metais pesados e metaloides em ouriço-europeu (erinaceus europaeus) – uma perspectiva de "uma só saúde"..... 338

Silva J. Jota-Baptista C. Silva M. G. Azevedo T. Valada A. Anjos L. Faustino-Rocha A. I. Oliveira P. Peixoto F. Duarte J. A.
Effects of resistance training on oxidative stress: data from an animal model of mammary cancer..... 340

Estevinha, H. O. Cargaleiro, K.M.S. Carvalho, M.J.E.G.C.V. Cheira, A.M.M.M.P. Correia, M.J.G.M.T.S. Silva, V.M.A. Ramos, S.C.S.
Controlos oficiais aplicados em queijarias na região do alto alentejo..... 341

Santos-Silva. S. Mesquita. J.R. Gonçalves. H.M.R.
Development of a fast, accurate and low-cost biosensor for hepatitis e virus detection..... 342

Alves, J. C. Santos, A. Jorge, P. Lafuente, P.
Mesoterapia – uma técnica eficaz no maneio da osteoartrite em cães? 343

Ferreira M.F. Pires, I. Vieira-Pinto, M.M.
Inspeção post-mortem em suínos: padrões pulmonares compatíveis com aspiração agónica de sangue..... 344

Ferreira M.F. Pires, I. Vieira-Pinto, M.M.
Lesões pulmonares compatíveis com aspiração agónica de sangue na inspeção post-mortem de suínos. Qual o papel da sangria horizontal?..... 346

Pereira A, Parreira R, Cristóvão J, Campino L, Maia C.
O papel dos gatos domésticos na epidemiologia da leishmaniose zoonótica..... 348

Pereira A, Parreira R, Cristóvão J, Campino L, Maia C.
Primeiro registo da deteção molecular de leishmania major e de híbridos de leishmania major/leishmania donovani sensu lato em gatos na europa..... 349

Duque F, dos Santos J. D, Cabral P, Belas A, Martins, J.
Chlorhexidine effectiveness against staphylococci - surgical field antisepsis..... 350

Duarte MRR, Brito TV, Gonçalves MP.
Pandemia covid-19: impacto na qualidade de vida e condição corporal dos animais de companhia..... 351

Roças P, Patrício R, Teixeira R.
A influência da dieta nos parâmetros plasmáticos de triglicéridos, colesterol, LDL e HDL em psitacídeos..... 352

Fernandes B, Alves SA, Bizarro AF, Pinto M, Pereira H, Marto J, Lourenço AM.
Inovação em dermatologia veterinária: desenvolvimento de spray tópico para protocolo de prevenção primária de dermatite atópica canina..... 353

Fernandes B, Silva M, Alves SP, Pereira H, Lourenço AM.
Desvendando os segredos da dematite atópica com recurso a análise lipidómica – um estudo piloto..... 354

Amaral A, Rebordão MR, Fernandes C, Szóstek-Miouduchowska A, Lukasik K, Skarzynski DJ, Ferreira-Dias G.
Efeito anti-fibrótico do estradiol durante a fase folicular poderá prevenir o desenvolvimento de endometrose equina induzida pelo TGFβ1..... 355

Guerner A, Quinteira C, Maranho A, Souza C, Farah, R.
Análise de prevalência de fibropapilomatose em tartarugas- verdes (chelonia mydas) no instituto gremar..... 357

Costa L, Torres-Garcia2 J.A, Sánchez-García C, Vieira-Pinto M.
Gestão cinegética, caça menor e lince-ibérico, um trio de sucesso?..... 359

Carvalho A.F., Pires M.A, Requicha J.F
Estudo retrospetivo de lesões orais felinas..... 361

Requicha J.F, Oliveira C, Sargo T, Seixas F, Gama A, Alves A, Silva G, Chafirovitch A.R, Lourenço L, Albuquerque C, Dias I, Vieira L, Frada M, Machado J, Cardoso L, Viegas C, Pires M.A
Atypical clinical manifestations of canine leishmaniosis in the oral cavity..... 362

Rodrigues, A.C, da Costa Couto, A.R.G.M, Santos, C.M, Fernandes, L, Pomba, C.
Mapping the aetiologies of chronic enteritis in dogs and cats using a species specific gastrointestinal molecular panel..... 363

Saldanha, M. R
Correlação entre qualitative behaviour assessement e performance produtiva em vacas de leite..... 364

Luzindro, Beatriz Loureiro F ; Lourenço, Rafael Pratas.
Redução fechada e estabilização com fixador externo i-b em fraturas cominutivas da diáfise femoral felina – análise retrospetiva de 4 casos..... 365

Pedrosa S, Bota D.
Hipersomatotropismo num gato não diabético..... 366

Moreira da Silva, J; Menezes, J; Fernandes, L; Amaral, A.J; Pomba, C.
Critical surfaces contamination by multidrug resistant bacteria in the companion animal veterinary healthcare setting 367

Menezes, J, Marques, C, Belas, A, Moreira da Silva, J, Amaral, A. J, Pomba, C.
Faecal *Klebsiella Pneumoniae* carriage and sharing between companion animals and owners in Portugal..... 369

Ferreira, G. G. S, Amaral, A, Serafim, M. K. B.
Impacto da pandemia causada por covid-19 nos centros de atendimento médico veterinários em portugal – após primeiro período de confinamento em 2020..... 371

Gaspar, R; Tomé, I.; Pereira, A.I; Alves-Pimenta, S; Colaço, B; Filipe, V; Ginja, M; Maltez, L.
Gait analysis for characterization of the transmontano mastiff dog 372

Noné M. H. D, e Stilwell G.
Effect of carprofen in the reaction to pressure in dairy cows with foot lesions 373

Cota, J B, Vieira-Pinto, M.
Avaliação dos resultados do controlo de salmonella em carne de aves de capoeira em portugal de 2007 a 2021 na perspetiva da saúde animal, segurança dos alimentos e saúde humana 374

Marques, G.N; Pinto, M.G.F; Leal, M.O; Urbani N; Flanagan C.A; Madeira de Carvalho, L.
Maneio clínico e ambiental de infeção mista por parasitas pulmonares numa população de corujas-buraqueiras *(athenecunicularia)* em contexto zoológico 375

Marques, G.N.; Cota, J.B; Leal, M.O; Urbani N; Flanagan C.A; Crosta, L; Tavares, L; Oliveira, M.
Medical management of a secondary infection by *exophiala spp*. In a military macaw *(ara militaris)* 377

Rodrigues, A.C, Santos, C.M, Fernandes, L, Louro, M, Andrade, S, Pomba, C
Validation of the uro-fast™ method – a step towards diagnostic stewardship 378

Pereira, M. C, Lopes, G, Borges, P.
Condições de criação de cães em Portugal 379

Pinto M*, Gil S, Simões S, Gonçalves L, Ramió-Lluch L, Ribeiro H, Marto J, Lourenço AM.
Nanoparticle-based allergen immunotherapy for canine atopic dermatitis: targeting a new future in allergy 380

Tilley, P, Fonseca, R, Rocha, F, Bastos, C M, Barroso, L., Macário, D, Duarte, L.
Desenvolvimento e validação clínica de um equipamento eletrónico para reabilitação física de cavalos através da aplicação transdérmica de pelóides terapêuticos: resultados preliminares 382

Rosa S, Silvestre-Ferreira AC, Sargo R, Silva F, Queiroga FL.
Hematology, biochemistry, and protein electrophoresis reference intervals for european hedgehog *(erinaceus europaeus)* in northern Portugal 384

Esteves, B, Cotovio, M, Alvites, R. D, Maurício, A. C.
Estabelecimento de uma metodologia de avaliação cinemática e cinética em 3d para o membro pélvico do modelo ovino 386

Franco-Gonçalo P, Pereira A, Loureiro C, Alves-Pimenta S, Colaço B, Filipe V, Gonçalves L, Leite P, Ginja M.
Reliability of artificial intelligence algorithms in computing femoral neck width index in the dog 388

Mendes, S C M, Costa, A C A.
Successful non-surgical conservative management of a bilateral ankle luxation secondary to osteomyelitis and osteolysis following grade VI pododermatitis in a rabbit, using a homemade wheelchair - a case report 389

Carriço, C; Barbas, J; Pimenta, J; Simões, J.
Efeito da adição in vitro de melatonina e gsh nos parâmetros seminais de ovino à descongelação - resultados preliminares 390

Franco-Gonçalo P, Pereira A, Loureiro C, Alves-Pimenta S, Colaço B, Filipe V, Gonçalves L, Leite P, Ginja M.
Relationship between femoral neck width index and hip dysplasia fci categories in dogs 391

Oliveira-Martins, M; Portugal, M; Cardoso, L; Martins-Bessa, A.
Impacto de esterilizações e castrações pediátricas – estudo retrospetivo 393

Carvalho M.F, Leal R. O.
Hipercortisolismo atípico num cão – quando a suspeita clínica se sobrepõe aos resultados laboratoriais 394

Lima C.M, Santarém N, Cardoso L, Cordeiro da Silva A.
Comparative study on a multiparametric serological approach to feline Leishmania infection 395

Carlos A, Pereira H, Pereira A, Oliveira M, Ferreira D.
The prevalence of aberrant nasal turbinates and nasal septum deviation in a french bulldog population undergoing computed tomography for disease other than brachycephalic obstructive airway syndrome 397

Oliveira F.G, Tapisso J.T, Afonso B.C, Pereira J.V, Santos R, Neves T, von Merten S, Mathias M.L, Rychlik L.
Termoregulação em musaranhos: relação entre origem geográfica e preferência por fontes externas de aquecimento 398

Zúquete S, Gazalle P, Belas A, Fonseca J, Pereira A, Ramilo DW, Munhoz A, Delgado ILS.
Caracterização molecular de hepatozoon canis em Portugal 399

Delgado ILS, Pereira A, Ciobanu B, Videira M, Marques C & Ramilo DW.
Caracterização molecular de ácaros da família trombiculidae obtidos de um gato errante em lisboa: estudo preliminar 400

Salinas D, Lopes R, Sampaio F, Crisóstomo J, Silva A.
Prevalência de resistência a antifúngicos em otites e dermatites causadas por *malassezia pachydermatis* 401

Bizarro AF, Fernandes B, Schmidt V, Pinto M, Pereira H, Ribeiro H, Marto J, Lourenço AM.
CBD: do tópico ao oral - desenvolvimento e caracterização de formulações inovadoras para o tratamento da dermatite atópica canina 402

Monteiro, M, Carvalho, P, Mendonça, P, Orge, L, Fagulha, T, Henriques, A.M, Duarte, M.
Infeção pelo vírus da gripe aviária do subtipo h5n1 de alta patogenicidade: caracterização das lesões observadas 403

Carvalho, P, Mendonça, P, Orge, L e Monteiro, M.
Lipomatose torácica como causa de morte súbita numa cobaia *(cavia porcellus)* 404

Silva, G.M; Queiroga, F.L; Ferreira, M; Andrade, D; Cruz, Z; Silvestre-Ferreira, A.C.
Hematology reference intervals in the adult miranda's donkeys 405

Teixeira B.O, Maia A.F, Dinis T,Silvestre-Ferreira A.C, Queiroga F.L.
Reference intervals of general biochemistry in dogs using respons®920 biochemical analyzer 406

Bettencourt, C; Bota, D; Leal, R.O.
Enteropatia com perda de proteína em cães: dos sinais clínicos ao prognóstico – estudo retrospetivo de 30 casos clínicos 407

Bettencourt, C; Bota, D; Leal, R.O.
O papel da gastroduodenoscopia e da histopatologia em casos de enteropatia com perda de proteína em cães: estudo retrospetivo 408

Mendoza, B; Tardo, A.M; Carvalho, S; Leal, R.O.
Hipocalcémia aguda no contexto de hiperparatirodismo primário em cão –uma complicação insólita: a propósito de um caso clínico 410

Fagundes da Silva, J.F; Stilwell, G.T; Coelho, C.M.S.
Intoxicação por quicuio *(cenchrus clandestinus)* – surto na Ilha Terceira, Açores 412

Rijo, J, Lagôa, T.
Oxidative haemolytic anaemia 413

Guimarães TG, Cardoso K, Mamede F, Alexandre N.
Queratoplastia penetrante com córneas homólogas frescas no tratamento de lesões corneanas em oftalmologia veterinária 414

Ribeiro AJ, Soares k, Oliveira I, Teixeira P, Saraiva C.
Perfil da microbiota e do ph ao longo do processo de maturação de carne de bovino 415

de Almeida, M, Queiroga, F, Oliveira, L, Fernandes, A, Gregório, H.
Linfoma cutâneo felino associado a um implante ortopédico metálico 417

Jorge M, Ferreira FC, Marques CC, Baptista MC, Teixeira J, Oliveira P, Duarte SC, Pereira RMLN.
Efeito da urolitina a na capacitação in vitro de espermatozoides de bovino: resultados preliminares 418

Marques, S, Pereira, F, Osório, P, Alves-Pereira, A, Baptista, CS, Gomes-Neves, E, Müller, A.
Excessive length of stay in animal shelters – a priority to tackle? 419

Authors: Silva D, Loureiro F, Cardoso C, Cardoso F, Sousa L, Sargo R, Silva F
Case report – intestinal blockage in an argentinian tegu 420

Brás, C, Rocha, P, Galhano, G.
Relato de caso de uma hepatite crónica associada ao acúmulo de cobre num labrador retriever com enecefalopatia hepática 421

Conceição, A. F, Cotovio, M, Pimenta, J.
Terapêutica médica versus cirúrgica da síndrome de cólica equina: quais os parâmetros-chave envolvidos na decisão? 422

Teixeira D, Khanal D, Onawola D, Pasquale C, Martins A.
Riscos de saúde para estudantes de medicina veterinária em formação 423

Freitas C.L. Fábio, Capdevila Marta.
Chylous ascites in a ferret 424

Freitas C.L. Fábio, Valls B. Xavier.
Hydroxyapatite deposition disease in one ornate mastigure 425

Santos-Gama SF, Reis-Ferreira A, Baptista CS, Oliveira P, Lobo L, Fontes-Sousa AP.
Diagnostic accuracy of radiographic techniques for the evaluation of left atrium enlargement in dogs with mitral valve disease 426

Pedro, S, Rodrigues, S.M, Lourenço, H.M, Pires, C.
Avaliar a conformidade dos bivalves vivos considerando a incerteza dos resultados? 427

Gomes-Neves, E, Cardoso, M.F, Lazou T, Hengl B, Bonardi S, Guldiman C, Blagojevic B, Johler S.
Veterinários oficiais na europa, caraterização demográfica e necessidades formativas - o caso português 428

Valente, D, Gomes, J, Coelho, A. C, Pais, J e Carolino, I.
Estudo preliminar baseado no conhecimento, atitudes e práticas sobre carraças e doenças transmitidas por carraças em bovinos 430

Conde F, Amorim, A.M, Delgado E.
Etiologia das uveítes em cães na região de Lisboa (2018-2023) 431

Figueiredo, C; Marchewka, J; Estevez, I; Vieira-Pinto, M.
Avaliação de bem-estar animal de perus *(meleagris gallopavo)* em matadouro baseado no protocolo welfare quality® 432

Figueiredo, C; Marchewka, J; Estevez, I; Vieira-Pinto, M.
Avaliação de bem-estar animal de perus *(meleagris gallopavo)* nas explorações utilizando a aplicação i-watch turkey® 433

Figueiredo, C; Proença, J; Calle, L.; Fernández, S; Martin, P.
Nova variante de mal rubro em porco bísaro – relato de caso 434

Barros, R, Graça, J.
Lipoma intra-abdominal com esteatonecrose em cadela 13 dias após episódio de pancreatite 435

Portela, SH, Müller, A.
Prevalência de fiv/felv em colónias de gatos em amarante 436

Moio, P; Ribeiro, L, Ferreira, D.
Measurement of tissue oxygen saturation during ovariohysterectomy in domestic felines with near-infrared spectroscopy (NIRS) 437

Martins, L, Pereira, H, Santana, A, Canejo-Teixeira, R.
Uso de diagnostico por imagem para modificar o acesso padrão de toractomia para melhorar o outcome cirúrgico – 3 casos 438

Fabrica, P; Barroso, R; Queiroga, F.L.
O vínculo humano – animal: uma incursão na realidade portuguesa dos tutores de animais de companhia 439

Fabrica, P; Barroso, R; Queiroga, F.L
A preferência do tutor português relativa a modelos de tomada de decisão em clínica de animais de companhia 440

Branco, I, Noiva, R, Carvalho, S, Leal, R.O.
Old enemies, new differentials: canine leishmaniosis as a cause of refractory enteritis 441

Carvalho IV, Ribeiro A, Soares K, Teixeira P, Saraiva C
Caracterização de géneros fúngicos em peças de carne de bovino 442

Silva M, Martinho I, Rocha M, Martano M, Spindler K, Florindo H, Buracco P, Mestrinho L.
O volume relativo do tumor em cães com melanoma oral maligno 443

Soares, S; Czirják, G.Á; Benhaiem, S; East, M.L & Hofer, H.
Long-term effects: intestinal parasitism and immunosenescence in wild spotted hyenas 444

Costa C, Queiroga F.L, Martins A, Leiva B, Cruz Z, Silvestre-Ferreira A.C.
Validação do uso do sistema hemocue wbc diff na espécie asinina, para a determinação da contagem total e diferencial de leucócitos 445

Castro M, Soares K, Ribeiro C, Esteves A.
Occurrence of *listeria monocytogenes* on restaurants during scheduled audits..... 446

Paquete DFS; Pinheiro L; Bonhorst, RV; Oliveira, MT.
Estudo retrospetivo sobre a influência do diagnóstico e tratamento precoces no tempo de recuperação de cães e gatos em casos de corpos estranhos gastrointestinais..... 447

Freire E, Martins A, Pires I, Esteves A1, Azevedo J, Saraiva S, García-Diéz J, Silva F, Silva S, Lopes AP, Vieira-Pinto MM, Coelho ACC, Cardoso L, Saraiva C.
Análise epidemiológica em explorações de ruminantes, a norte de portugal, no contexto "one health"..... 448

Orge, L, Pereira, J, Gonçalves-Anjo, N, Aranha, J, Cabral, J. A, Bastos, E, Pires, M.A and Vieira-Pinto, M.
Doença emaciante crónica dos cervídeos emergente na europa - risco de introdução em portugal?..... 449

Magalhães, T.R; Petrucci, G.N; Lobo, L; Lourenço, A.L; Corbee, R.J; Queiroga, F.L
Feline chronic kidney disease: clinical presentation and outcome in 29 cats..... 451

Maria J. Macedo, Gabriela Silva, Nuno R. Lima, Jacob Matovu, Fernanda Seixas, Anabela Alves, Adelina Gama, Luís Cardoso e Maria A Pires.
Será o linfoma t o mais predominante no cão? 452

Matovu, J, Silva. G. F, Vasconcelos, J. S, Alves, A, Seixas, F, Pires I, Gama, A, Pinto, M. L, Prada, J, Coelho, A. C, Martins, Â, Rodrigues, P. A, Cardoso, L and Pires, M. A.
A 29-year epidemiological study of canine tumours in a histopathology laboratory in portugal..... 454

Monteiro MC, Alves M, Rocha A, Cruz A, Ramalhete B, Trindade B, Santos C, Delgado ILS, Maia C, Ramilo DW, Pereira A.
Prevalência da infeção por parasitas gastrointestinais e pulmonares em gatos *(felis catus)* da área metropolitana de lisboa..... 455

Cardoso, K , Guimarães, T, Capela e Silva, F, Pereira, N,Nascimento, B, Pinheiro, M, Pinho e Melo, T, Figueira, AC, Cardoso, N, Laranjo, M, Botelho, MF
Pdt em células de tumores mamários caninos – uma nova perspetiva terapêutica na medicina veterinária..... 456

Ariana Radar-Chafirovitch, Miguel Quaresma, Graça Ferreira-Dias, Rita Payan- Carreira, J. Miró, Maria A. Pires.
Duas condições raras em útero de burra de miranda 458

Ferreira A.M, Queiroga F.L, Martins A, Andrade D, Leiva B, Silvestre-Ferreira A.C
Validation of the procyte dx (idexx) a hematology analyzer in donkey medicine..... 460

Tomé I, Alves-Pimenta S, Sargo R., Pereira J, Colaço B, Costa L., Ginja M.
Distraction index and norberg angle characterization in a surgical functional model of hip dysplasia in rabbits..... 461

Sousa J, Gregório H, Cardoso J, Cabral F.
Pneumonia por *pneumocystis carinii* num cavalier king charles spaniel..... 462

Tavares, J, Ribeiro, M, Henriques, A, Videira, M, Baptista, S, Morgado, R.
Acolhimento de animais de companhia de refugiados ucranianos em lisboa..... 463

Jacob-Ferreira J, Coelho A.C, Vila A.G, de la Fe C, Lacasta D, Valentim R e Quintas H.
Contributo do estudo seroepidemiologico para o controlo de lentivírus dos pequenos ruminantes em portugal..... 464

Louro, M. B; Portela, G; Patrício, R; Alves, M.
Prevalência de *mycoplasma agassizii* em tartarugas terrestres sob cuidados humanos em portugal continental..... 466

Dias C, Pinto da Cunha N.
Cd3 and pax5 co-expression on canine lymphoma – a description of an aberrant phenotype in 7/695 cases..... 467

Antunes G, Lucas C, Duarte S, Cabeças R, Martins RR1, Almeida A, Pereira AMPT, Silva JGL, Pena A.
Zearalenona e aflatoxina m1 no leite comercializado: qual a exposição e o risco?..... 468

Teixeira MP, Vieira A, Fernandes MJ, Fernandes MH, Amaral A, Camoez M, Bouchami O, Miragaia M, Fraqueza M.
Antibiotic resistance of coagulase-negative staphylococci from the pork meat chain and their potential application as starter cultures..... 469

Bernardo P, Fernandes MJ, Fernandes MH, Teixeira MP, Patarata L, Fraqueza MJ.
Nitrito verde: o futuro dos produtos curados..... 470

Soares Carla S, Barros Luís C, Faria Susana, Pires Maria dos Anjos, Carvalho Pedro P
Understanding the influence of donor variability in the production of canine platelet concentrates for regenerative therapies 471

Ana Margarida Marques, Gonçalo Petrucci, Hugo Gregório, Luís Lobo, Joaquim Heriques, Ana Catarina Figueira, Hugo Vilhena, Carla Marrinhas, Felisbina Queiroga.
O papel do rácio neutrófilo-linfócito e do rácio plaqueta-linfócito no diagnóstico de lesões esplénicas e do hemangiossarcoma em cães 472

Carvalho M, Fernández-Llario P, Vieira-Pinto M.
Papel do médico veterinário na gestão da saúde de populações de javali em ecossistemas mediterrânicos 473

Sousa, M.J, Requicha, J. F, Dias I.R, Joaquim, J.G.F, Viegas, C.A.
Células-tronco no tratamento de sequelas neurológicas originadas pela infeção por vírus da esgana em cães 474

Fonte-Oliveira, L, Gregório, H, Pereira, A, Canadas-Sousa, A, Marcos, R, Santos, M.
The importance of innovative fluid processing methods used in clinical practice on the diagnosis and follow-up of a primary hepatic lymphoma: a case report 475

David, O, Ferreira, D, Santana, A.
Diagnóstico precoce de otite externa em cães sem sinais clínicos – importância do exame auricular na consulta de rotina 476

Abrantes, A.C, Santos-Silva, S, Mesquita, J, Vieira-Pinto, M.
Hepatitis e virus in wild boar population: what is the real zoonotic risk in portugal? 477

Afonso, P, Quintas, H, Cardoso, L, Coelho, A.C.
Uncover portuguese shelter adoption preferences 478

Afonso, P, Quintas, H, Cardoso, L, Coelho, A.C.
Unleashing the truth: ideas and perceptions on animals' shelters in portugal 480

Conde F, Amorim, A.M, Delgado E.
Evisceração e colocação de prótese intraescleral em cães – a propósito de 38 casos clínicos 482

García-Díez, J, Silva, F, Saraiva, S, Cardoso, L, Saraiva, C, Pires I.
Tumores congénitos em bovinos - a propósito de um caso de melanoma 483

Saraiva, C; Oliveira, R; Magno, S; Naranjo, C.
Melanocitoma límbico num gato: diagnóstico e abordagem cirúrgica 484

Mendes A, Pires I, Saraiva C, Saraiva S.
Effects of origin, lot dimension, transport duration and mortality on the presence of skin lesions and bruises observed in pigs at the slaughterhouse 485

Paiva, J; Saraiva, S; Silva, V; Poeta, P; Saraiva, C.
Microbiological evaluation of fresh meat and meat products obtained in different types of establishments 486

Sousa, A.R, Alves-Pimenta, S, Proença, N, Requicha, J.F.
Estudo morfométrico da região infraorbitária do gato com base em imagens tomográficas 487



Animais de Companhia I

Marta Hervera



Paediatric nutrition: do´s and don´ts / Que hacer y que no en nutrición pediátrica

Expert Pet Nutrition

El crecimiento es una etapa de gran demanda energética y nutritiva. Durante la fase de crecimiento el cachorro o gatito va a multiplicar su peso de nacimiento entre cuarenta y cincuenta veces, generando y desarrollando tejido corporal. Sin embargo, durante el crecimiento no solo se da un aumento de la talla y el peso, esto se acompaña además de cambios en la composición corporal, cambios en la capa, metabólicos y comportamentales.

La fase de crecimiento más rápida se da entre los primeros 3 a 6 meses de vida y continua de una forma más progresiva hasta alcanzar el peso adulto en gatos y perros pequeños entre los 9 a 12 meses de edad y entre los 18 a 24 meses de edad en razas de perro grandes a gigantes. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que, aunque se haya alcanzado el peso adulto el cachorro o gatito va a seguir desarrollándose y madurando y los cambios propios de la fase de crecimiento se van a dar aún durante varios meses después de haber alcanzado su peso adulto.

Las necesidades nutricionales de los cachorros y gatitos son específicas de esta fase y difieren de las necesidades en la fase adulta tanto en tipo como en las cantidades adecuadas de nutrientes esenciales. Eso implica que la cantidad requerida de muchos nutrientes esenciales incluyendo proteína, aminoácidos, ácidos grasos, macrominerales y muchos microminerales y vitaminas, son mayores que en el animal adulto durante toda la fase de desarrollo. En los animales en crecimiento, además, las carencias y toxicidades nutricionales (por defecto o exceso de nutrientes esenciales) provoca de forma más rápida signos clínicos que en el adulto (por sus sistemas de regulación y homeostasis más inmaduros) pudiendo causar problemas de desarrollo y alteraciones que van a afectar al animal también en su vida adulta, como por ejemplo las malformaciones óseas causadas por excesos de calcio.

Las necesidades nutricionales específicas de los animales en crecimiento son independientes de la cantidad de energía que requiera, es decir en situaciones en las que un control de la ingesta energética se requiere como posteriormente a la esterilización o en cachorros de razas grandes para el control del crecimiento demasiado rápido, el perfil nutricional requerido sigue siendo el de un gato o perro en crecimiento y no el de un adulto. Nunca esta indicado administrar un alimento de adulto a un cachorro o gatito en crecimiento o antes de que acabe su fase de desarrollo (más allá del momento que alcance su peso adulto) ya que le causaremos carencias nutricionales (que

frenaran su correcto desarrollo) o toxicidades, así, por ejemplo, dada la variabilidad de niveles de calcio en los alimentos para adultos podemos estar administrando un exceso en el cachorro que provocará malformaciones óseas.

En el caso de los cachorros de raza grande, debe hacerse siempre una administración racionada, controlando el ritmo de crecimiento para evitar alteraciones osteoarticulares en la edad adulta. Para estos cachorros es adecuado recurrir a alimentos para cachorros en crecimiento de estas tallas que en general moderan el aporte energético para el control de crecimientos demasiado rápidos y niveles de calcio y ratios calcio: fósforo adecuadas.

Dada la sensibilidad de los animales en crecimiento a una nutrición inadecuada es especialmente importante que el productor de garantías sobre la idoneidad nutricional del producto y cumpla con los requisitos WSAVA de calidad del producto, evaluando el perfil de nutrientes del alimento, su digestibilidad y la disponibilidad de los nutrientes mediante test. Pueden encontrarse en el mercado alimentos con perfiles inadecuados (niveles de calcio, ratios calcio:fósforo, etc.) para cachorros, por ello la responsabilidad del productor es importante a la hora de elegir una referencia para el paciente en crecimiento.

Para el control de un crecimiento adecuado el seguimiento de la condición corporal y las curvas de crecimiento son una herramienta de gran ayuda. Las cantidades de alimento se irán adaptando en función de la fase de crecimiento y el peso y las curvas permiten orientarnos en si el ritmo es adecuado en función de la edad.

Algunos productores proponen en cachorros de razas grandes con periodos de crecimientos más largos diferentes referencias adaptadas a las especificidades nutritivas de cada fase de la etapa de crecimiento.

Si se administra un alimento completo para el cachorro o gatito la suplementación de nutrientes con otros productos está totalmente desaconsejada por tener riesgo de causar excesos y desequilibrios en el aporte de nutrientes (calcio, vitamina D, ratio calcio:fósforo) con consecuencias graves para la salud del cachorro o gatito. Se pueden administrar alimentos fuera de su ración completa como premios, snacks, etc. pero siempre que no superen el 10 % del total de la energía diaria para no causar desequilibrios.

Lecturas recomendadas

FEDIAF. Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs. (2021).

Villaverde, C; Hervera, M. Capítulo18. Enfermedades del sistema esquelético (p. 219) en Manual Práctico de Nutrición Clínica en el Perro y el Gato 2ª ed. (Multimédica ediciones veterinarias, 2021).

Waltham. WALTHAM™ Puppy Growth Charts.

CLIQUE AQUI

WSAVA Global Nutrition Committee: Recomendaciones para seleccionar el alimento para su mascota.

CLIQUE AQUI



Marta Hervera

New nutrition trends and their impact on the life of pets/ Nuevas tendencias en alimentación y su impacto en la salud de perros y gatos

Veterinaria, PhD, Dip. ECVCN, Acre. AVEPA GENC
Expert Pet Nutrition,

CLIQUE AQUI

Dado el aumento de las ventas y el desarrollo de la industria de los alimentos para animales de compañía desde los años 50 cuando aparecieron las primeras referencias extrusionadas, el mercado se ha diversificado y buscado la diferenciación mediante el desarrollo de nuevos productos y tendencias de alimentación. Muchas de las nuevas tendencias que han aparecido y que están apareciendo en la alimentación de perros y gatos van en paralelo a tendencias emergentes en alimentación humana.

Esta necesidad de diferenciación de un mercado en crecimiento y la cada vez más presente preocupación de los propietarios y cuidadores por el bienestar y salud de sus animales han hecho que el interés por formas de alimentación como la ración casera (cocinada o cruda), y formatos comerciales (como sin cereales, holístico, etc.) se haya incrementado por ser percibido como formas de alimentación más natural (entendida como más saludable).

Pero, la creciente aparición de características y apelativos a estas dietas puede llegar a confundir al consumidor que además dispone de la herramienta de internet para informarse, que no siempre ofrece información veraz y contrastada o con una base científica que apoye algunas de las sugerencias para la alimentación de perros y gatos. En ese sentido, y para apoyar y guiar al consumidor ante la gran cantidad de información disponible en internet la WSAVA (organización mundial de veterinarios de pequeños animales) ha creado una guía para ayudar al consumidor a evaluar la información de la red de una forma más crítica. Este documento está disponible en la web de la WSAVA para su descarga o consulta online:

CLIQUE AQUI

CLIQUE AQUI

Los apelativos de estas nuevas tendencias dietéticas pueden hacer referencia a características del alimento o los ingredientes que lo componen específicamente definidos según la ley europea como el termino fresco o natural, pueden referirse a características en la composición en ingredientes como 'sin cereales' o pueden no tener una descripción específica como 'holísticas'.

Las opciones naturales o ancestrales son tendencias que no implican una mejor o peor calidad de un alimento. No se dispone de información contrastada sobre los beneficios de este tipo de tendencias, sin embargo, debemos pensar que el objetivo de la alimentación de nuestros perros y

gatos es diferente al que se da en la naturaleza. Los perros y gatos ferales tienen esperanzas de vida más corta y son causas de muerte frecuente en estos animales la enfermedad, malnutrición y parasitismo. Queremos que nuestros perro y gatos vivan el mayor tiempo posible y en las mejores condiciones de salud con nosotros y por ello optamos por prácticas como vacunar, desparasitar y esterilizar que podrían considerarse poco naturales.

Como hemos ido comentando, la calidad o adecuación de un alimento no está necesariamente ligado a una alegación particular. Lo más importante de un alimento es que sea completo y equilibrado, es decir, aporte las cantidades necesarias y adecuadas de todos los nutrientes y la energía que un animal necesita según su especie, fase fisiológica, nivel de actividad, etc.
Desafortunadamente la información de la etiqueta de un alimento aporta muy poca información sobre la calidad de un alimento. Así, por ejemplo, aunque indica el % de proteína bruta que contiene no dice nada sobre la digestibilidad de esta proteína o sobre su perfil de aminoácidos, también indica los ingredientes utilizados, pero, de forma parecida, no indica otros parámetros de calidad de estos ingredientes como, cómo hemos comentado, la disponibilidad de ciertos nutrientes en el producto final ha sido verificada.

La WSAVA en respuesta a la creciente inquietud entre consumidores y prescriptores ha desarrollado una guía para orientar al consumidor, cuidador y personal del sector en cuáles son las características de un producto relacionadas con su calidad. Este documento está disponible aquí:

CLIQUE AQUI

Esta guía recomienda contactar con el productor de un alimento o sobre la receta que está consumiendo y plantear cuestiones cómo ¿qué credenciales tiene quién formula las raciones? ¿qué controles hacen a los proveedores de los ingredientes? ¿evalúan la disponibilidad de los nutrientes en el producto final? ¿investigan?

Lecturas recomendadas

Freeman, L. M.; Chandler, M. L.; Hamper, B. A.; Weeth, L. P., 2013: Current knowledge about the risks and benefits of raw meat-based diets for dogs and cats. Journal of the American Veterinary Medical Association., 243, 1549–1558

FEDIAF - The European Pet Food Industry Federation, 2011: Código de buenas prácticas de etiquetado para alimentos de perros y gatos



Marta Hervera

Nutrition of the oncologic patient/ Soporte nutricional del paciente oncológico.

Expert Pet Nutrition

El cáncer es una patología frecuente en la clínica felina, especialmente en las últimas décadas en las que su esperanza de vida ha aumentado. Existen tratamientos médicos (la quimioterapia y la radioterapia) y quirúrgicos, específicos para cada tipo de neoplasia, cada vez más efectivos, que permiten a estos pacientes vivir más tiempo y con una mejor calidad de vida. El soporte nutricional es una parte importante de la terapia que tener en cuenta y que deberá reevaluarse y adaptarse de forma individual a cada paciente oncológico y a cada momento de la evolución de su enfermedad.

La pérdida de peso frecuentemente asociada al proceso neoplásico se debe a una pérdida de masa muscular y grasa que se acompaña de fatiga y anemia. En medicina humana este proceso se ha definido como caquexia neoplásica, y su severidad depende del tipo de tumor que sufra el paciente. La caquexia es un factor negativo en la recuperación de los pacientes con cáncer ya que afecta a la calidad de vida por la debilidad que causa, además de aumentar la toxicidad secundaria de los tratamientos y se ha asociado a menores tiempos de supervivencia. La caquexia asociada a los procesos neoplásicos puede ser secundaria a la hiporexia o alteración de la digestión y asimilación del alimento causada por el propio tumor (tumores del tracto gastrointestinal) o los tratamientos quimioterápicos o radioterápicos que afectan al epitelio intestinal afectando la asimilación de los nutrientes, además de causar alteraciones en el olfato y el gusto, vómitos y alteraciones gastrointestinales.

En el paciente oncológico felino (90% de prevalencia) se observada pérdida de masa muscular que se ha asociado a un menor tiempo de supervivencia y peor pronóstico.

Según un estudio reciente, muchos de los propietarios y cuidadores de perros y gatos a los que se les ha diagnosticado algún tipo de neoplasia realizan más búsquedas en diferentes fuentes de información, demandan más información al equipo veterinario y tiene una mayor implicación en la terapia de su animal. Esto explica que entre los propietarios la decisión de administrar de suplementos nutricionales sea más frecuente. También el cambio a dietas caseras por decisión del cuidador del perro o gato es más prevalente en pacientes diagnosticados con cáncer.

El clínico debe preguntar qué tipos de suplementos o si se han introducido cambios en la alimentación como parte de la evaluación nutricional para poder evaluar la idoneidad y especialmente si hay riesgos asociados a estos productos. Algunos suplementos para consumo humano

pueden resultar inocuos para perros o gatos, sin embargo, otros pueden resultar tóxicos o tener riesgos (productos conteniendo xilitol, niveles altos de vitamina D, productos botánicos sin datos sobre la seguridad en perros o gatos, etc.). El clínico puede evaluar el riesgo asociado en estos productos explicarlos al propietario, recomendar alternativas o fuentes contrastadas de información.

En el caso de las raciones caseras, recetas publicadas en libros y en internet no son adecuadas ya que presentan múltiples deficiencias, como se demostró en un estudio hace unos años.

Teniendo en cuenta que esto responde a una inquietud por implicarse en el tratamiento por parte del propietario, la recomendación es que el clínico dedique tiempo a resolver sus dudas e inquietudes.

Dados los múltiples tipos de tumores, evoluciones y consecuencias de estos en el animal, cada paciente debe ser evaluado de forma individual y sus necesidades nutricionales reflexionadas según la evolución de la enfermedad.

El objetivo más importante de la alimentación en el paciente con neoplasias es el aporte de energía y nutrientes adecuados para cubrir sus necesidades y afrontar los efectos de la enfermedad y los tratamientos realizados. Además, en función de los signos clínicos y alteraciones orgánicas presentes, estrategias nutricionales específicas para su soporte se deben instaurar.

En general, para los pacientes con cáncer se recomiendan dietas ricas en proteína, para minimizar la pérdida de masa muscular, y con una densidad energética alta, para favorecer la ingestión de calorías en pacientes disoréxicos, por lo que suelen ser ricas en grasa, lo que las hace también más palatables. Este perfil nutricional lo cumplen todas las dietas comerciales para convalecencia y recuperación que además también incluyen niveles mayores de nutrientes específicos cómo EPA y DHA o arginina.

En el caso de afectaciones a órganos o funciones concretas una dieta adaptada a esas dolencias va a ser en muchos casos lo más indicado (como dietas para fallo renal o pancreatitis). La dieta prescrita, por lo tanto, va a ser reevaluada a lo largo de la evolución de la enfermedad y va a depender de la respuesta y tolerancia del paciente.

Existe la teoría de que el fuel preferido de las células cancerígenas es glucosa, la cual se fermenta a lactato. De ahí la idea de que alimentar dietas bajas en carbohidratos pue-

de ayudar a enlentecer el crecimiento de las células cancerígenas, que se ha visto en algunos modelos de carcinoma en roedores, pero no está demostrado en medicina humana. Mantener los niveles de glucosa en sangre está controlado por varios mecanismos de homeostasis para asegurarlo independientemente de los niveles dietéticos y alimentar dietas bajas en glucosa no afecta demasiado a la glucemia. No existe ningún estudio que demuestre un efecto positivo de dar un alimento bajo en carbohidratos prolongue la supervivencia o mejore la calidad de vida de perros o gatos con diferentes tipos de neoplasia.

Lecturas recomendadas

Bianco, A. V., Abood, S., Mutsaers, A., Woods, J. P., Coe, J. B., & Verbrugghe, A. (2020). Unconventional diets and nutritional supplements are more common in dogs with cancer compared to healthy dogs: An online global survey of 345 dog owners. Veterinary and Comparative Oncology, 18(4).

Freeman LM. (2009) Focus on nutrition: antioxidants in cancer treatment: helpful or harmful? Compend Contin Educ Vet ;31(4):154-8.

Heinze CR, Gomez FC, Freeman LM. (2012). Assessment of commercial diets and recipes for home-prepared diets recommended for dogs with cancer. J Am Vet Med Assoc.; 241: 1453-60.



Sue Ettinger

Canine lymphoma 2023 for the busy practitioner

DVM, DACVIM (Oncology)
Dr Sue Cancer Vet PLLC, Sleepy Hollow, NY, USA

WHAT IS IT:

Lymphoma is a common canine cancer and is a systemic disease that requires chemotherapy in almost all cases. It is a collection of cancers arising from the malignant transformation of lymphocytes. Lymphoma is one of the most common canine cancers, accounting for 7-24% of all canine tumors and 85% of hematopoietic tumors. Dogs of any age, gender, and breed can be affected with lymphoma. Affected dogs are typically middle aged to older dog. Multicentric (peripheral lymph node) is the most common form, accounting for 80% of lymphomas.

WHAT I SAY:

Lymphoma is a cancer of one the white blood cells called the lymphocytes. These cells accumulate on the dog's lymph nodes, also called lymph glands – making the connection with Strep throat and swollen glands. Lymphoma is a treatable disease, and treated dogs live significantly longer, and treatment is very well tolerated.

CLINICAL APPEARANCE:

The most common complaint is generalized lymphadenomegaly. Owners commonly report that lymph node size is rapidly increasing – over days to 1 to 3 weeks. Most dogs are typically asymptomatic and appear healthy in the early stages. Twenty to 40% are clinical (substage b) with anorexia, lethargy, fever, vomiting, diarrhea weight loss, melena.

DIAGNOSTICS:

Early accurate diagnostics and careful staging are keys to proper clinical decision-making. The minimum tests required for treatment are cytological confirmation (lymph node or affected organ), CBC, chemistry panel and urinalysis. The next diagnostic I encourage owners to submit is phenotyping to determine B vs T-cell subtype. Phenotype is the best independent prognostic factor; prognosis is worse with T-cell than B-cell. Phenotyping is typically determined flow cytometry or PARR from lymph node aspirates, or with immunocytochemistry from aspirates, or immunohistochemistry from biopsy. If there is a peripheral lymphocytosis on CBC (stage V), flow cytometry can be submitted on a whole blood sample to determine phenotype.

To stage or not to stage? Complete lymphoma staging includes lymph node cytological confirmation, CBC, chemistry panel, urinalysis, lymph node histology, urinalysis, thoracic radiographs, abdominal ultrasound, bone marrow cytology and phenotyping. These tests are useful and informative, as they provide prognostic factors and a baseline for a patient's response. These tests

can also help determine if there is a large tumor burden and risk for acute tumor lysis syndrome with induction chemotherapy. Still, we must consider the owner's financial issues. While it is ideal to perform all the tests, we can also consider each test on a case-by-case basis and help the owner make an educated decision. We can treat without but review pros and cons with the owner and let owner make educated decision and maybe choose more important tests for that dog.

PROGNOSTIC FACTORS:

There are many prognostic factors, but the more significant predictors include:

- Phenotype: Phenotype is the best independent prognostic factor; prognosis is worse with T-cell than B-cell. 60-80% are B-cell and this is associated with higher rated of CR, longer remission rates, and increased survival time (ST). Most high-grade lymphoma are B-cell.
- Substage: clinically healthy dogs tend to do better than sick dogs
- Histologic grade: high grade has better complete remission (CR) rate than low grade, but low grade often has comparable survival times with less intensive chemotherapy protocols.
- Complete remission: dogs that achieve a complete remission do better than those that achieve a partial remission or stable disease. If a CR is not achieved, a protocol change should be considered.
- Administration of prednisone prior to chemotherapy is a negative predictor and may decrease response rates to other agents
- Higher stage (stage IV and V) tend to do worse than lower stage (I to III)
- Hypercalcemia: negative predictor due to association with T-cell phenotype
- Mediastinal mass: negative predictor due to association with T-cell phenotype

Remember, prognostic factors cannot predict an individual's response, and lymphoma is typically treatable and rewarding to treat for the patient, owner, and the veterinarian.

TREATMENT

Dogs treated with chemotherapy live significantly longer than untreated dogs, and chemotherapy is generally well-tolerated in most dogs. Only a minority develops significant toxicity. Combination chemotherapy provides improved remission rates and duration in comparison to single agent protocols. Multi-agent CHOP protocols are the most successful, with complete remission rates of > 80% and remission durations of typically 6-11 months. Median survival times (MST) are 1 year when followed by rescue protocol, and 25% of dogs are long term survivors > 2 years. There are numerous CHOP protocols that vary in drug dosages, scheduling, and dose intensity. The UW-Madison protocol is often recommended for owners choosing a combination protocol for its high complete remission rates, higher remission duration, and lower morbidity and mortality rates.

Commonly used UW protocols are the 25 and 19-week protocols. Multi-agent CHOP protocols typically combine vincristine, cyclophosphamide, doxorubicin, and prednisone. Recent studies suggest the inclusion of l-asparaginase at induction does not significantly impact remission duration or survival times and can be omitted and saved for the rescue protocol. Additionally, recent studies suggest there is no survival benefit of maintenance phase. Most current protocols are discontinuous without a chronic maintenance phase and provide comparable remission durations. It is thought the period without chemotherapy may lead to greater responsiveness at relapse by lack of selection of resistant cells.

For some clients, **alternative protocols** are elected over the multi-agent CHOP protocol due to budget, toxicity profile on par with clients' willingness to assume risks of chemotherapy, and schedule and time commitment. In general response rates are lower and survival times are shorter, but they are less expensive and require less visits. In some cases, it is to avoid drugs that target a patient's weakness or concurrent illness. For example, Lomustine is avoided with liver dysfunction and doxorubicin can cause cardiotoxicity so should be used cautiously in dogs with some pre-existing cardiac disease. Alternative chemotherapy protocols include COP (vincristine, cyclophosphamide, and prednisone), single agent doxorubicin or Tanovea for B-cell lymphoma, alternating doxorubicin/Tanovea, and single agent Lomustine for T-cell lymphoma. These protocols generally have lower response rates ranging from 50-80% and shorter remission durations of 6 to 7 months. For B-cell lymphoma, I recommend alternating doxorubicin/Tanovea with an overall response rate of 85% and a remission rate of 6 months. A more cost-effective option would be single agent doxorubicin with a complete remission rate of 60-80% and a MST of 6-8 months (note this is different than remission rate stat for Tanovea/ doxorubicin). For T-cell lymphoma, single agent Lomustine is often recommended but response rate is low (35%) and MST of 4 months, so I will often recommend alternating/adding additional chemotherapy to improve response.

New Therapies:

Tanovea

Recently in 2021, **Tanovea** was approved by the FDA to treat canine lymphoma. It had been conditionally approved since April 2017, so we have been using it since then. TANOVEATM (rabacfosadine) is indicated for the treatment of lymphoma in dogs and can be used as a first-line therapy and in dogs that have failed/ relapsed prior treatment. Like all chemotherapeutic agents, Tanovea should be administered under supervision of a veterinarian experienced in use of cancer and use standard measures for the safe handling of cytotoxic drugs. The drug is NOT restricted to only oncologists. It designed to preferentially target and attack cancer cells implicated in lymphoma. The drug is given via the intravenous route at

1mg/kg over 30 minutes every 3 weeks.

The effectiveness and safety of Tanovea was demonstrated in a well-controlled clinical field study involving a total of 158 dogs (120 in the Tanovea group and 38 in the placebo group), that had been diagnosed with multicentric lymphoma with at least one enlarged peripheral lymph node. The study was open to dogs of any breed, except West Highland White Terriers. West Highland White Terriers were not enrolled due to the breed's tendency to develop pulmonary fibrosis, which is a known potential side effect of Tanovea that was identified prior to conditional approval. The study found that Tanovea extended the median survival rate by 61 days and for dogs with a complete response to the drug, the median progression-free survival was extended to 168 days. The best overall response rate (BORR) was 73% (51% CR). For dogs with B-cell lymphoma, the BORR was 80% (59%). The most common side effects seen in dogs treated with Tanovea included diarrhea, decreased appetite, vomiting, lethargy, weight loss and neutropenia. The most serious adverse events included pulmonary fibrosis and dermatopathy, including infection and ulceration in some cases.

Another study looked at the use in **combination with doxorubicin** in naïve lymphoma patients, alternating for a total of 6 doses. The overall response rate was improved to 84% (68% CR, 16% PR) and a progression free interval of 6.5 months.

In a new study of 52 dogs with relapsed lymphoma treated with at least one doxorubicin protocol, they evaluated **L-asparaginase given with rabacfosadine** (RAB), Dogs were treated with RAB at 1.0 mg/kg IV every 21 days for up to a total of 5 doses. Lasparaginase was administered at 400 IU/kg SQ concurrently with the first 2 treatments of RAB. The overall response rate (ORR) for all dogs was 67%, with 19 dogs (41%) achieving a complete response (CR). The median progressionfree survival time (MPFS) was 63 days (range 5428 days). Dogs experiencing a CR as their best response had an MPFS of 144 days (range 44428 days). Adverse events were similar to previous studies evaluating single agent RAB. Failure to achieve a CR and having previously received LASP were negative prognostic factors on multivariate analysis. It is exciting that we have new drugs being developed, giving us more options for our patients.

Although the majority of side effects associated with this agent are similar to those of most chemotherapeutics, two unique side effects (and one that is not unusual) occur, that clinicians need to recognize and know how to treat.

- Pulmonary fibrosis: this was recorded in a small percentage of the patients treated and the mechanism is unknown. As this was fatal in some cases, screening with thoracic films and exclusion of patients with pre-existing pulmonary issues, or particular breeds at risk of pulmonary fibrosis, is warranted.
- Dermatopathy occurred in a minority of pa-

tients and often appears along the pinna and chest. resolution of the side effects occurs once discontinuing the protocol, increasing the interval (give every 4 weeks), lower the Tanovea dose, and/or low dose steroids.

- Anorexia: The anorexia appears more prolonged than that commonly seen with other agents. I recommend being very proactive with anti-nausea medications and appetite stimulants, using them as preventatives over waiting for anorexia, nausea, and vomiting to occur. To prevent delay chemotherapy induced nausea and vomiting (CINV), I recommend being very proactive with oral nausea/anti-emetic drugs and appetite stimulants given at home in the days following chemotherapy. I always recommend oral Cerenia and Entyce for 7 days following administration, and I have found the drug to be well-tolerated.

Laverdia-CA1

On January 11, 2021, the US FDA conditionally approved Laverdia-CA1 (verdinexor) to treat dogs with lymphoma and is licensed to Anivive Lifesciences Inc. Laverdia-CA1 (verdinexor) is a novel orally bioavailable selective inhibitor of nuclear export (SINE) that exhibited anti-tumor activity against non-Hodgkin lymphoma in a prior phase I study. Laverdia-CA1 works to prevent certain proteins from leaving the nucleus of cancer cells, thereby allowing these proteins to control the growth and prevent the spread of cancerous cells in dogs. Laverdia-CA1 is given orally twice per week by the owner, with at least 72 hours between doses.

Verdinexor has demonstrated efficacy as a single-agent treatment for all types of canine lymphoma— B-cell, T-cell, naïve, and first relapse following either a single or multi-agent protocol. In a phase II study of 58 dogs, the clinical benefit rate across both B-cell and T-cell, naïve and relapse cases was 55%, with a median duration of benefit of 71 days (range 21-273 days). T-cell cases, traditionally more refractory to current treatment protocols than B-cell lymphoma, demonstrated clinical benefit in 71% of the dogs, whether naïve or relapse.

This data supports the use of verdinexor as a monotherapy: whether as a targeted option in lieu of palliative care, when referral and chemotherapy are not an option, or when a dog has relapse following a chemotherapy treatment protocol. For those dogs for whom referral and chemotherapy is not an option, verdinexor in combination with prednisone may provide an option that has the potential to provide clinical benefit for a period beyond that typically seen when prednisone is used alone for palliative care.

Laverdia was well tolerated in all dose groups with grade 1-2 anorexia being the most common adverse event. Anorexia was responsive to symptomatic and supportive medications, including

prednisone. The other most common adverse reactions were vomiting, diarrhea, weight loss, lethargy, polyuria, polydipsia, elevated liver enzymes, and thrombocytopenia.

The package insert for prescribing veterinarians includes detailed user safety information and special instructions for handling and administering the drug. Gloves tested for use with chemotherapy drugs should always be worn when handling Laverdia-CA1 and cleaning up after a dog undergoing treatment and for three days following the last treatment. This includes handling the dog's food and water bowls, as well as feces, urine, vomit, or saliva from the dog. Laverdia-CA1 also comes with a client information sheet for prescribing veterinarians to give to their clients. This sheet is written specifically for dog owners and explains how to safely handle Laverdia-CA1, how to safely clean up after a dog undergoing treatment and other important safety information. Laverdia-CA1 should be given to dogs immediately after eating, as this increases the amount of drug absorbed into the bloodstream.

Nuclear factor kappa B (NFB) plays a role in both canine lymphoma cell proliferation and the development of resistance of those cells to glucocorticoids. Inhibition of NFB activation has been shown to restore glucocorticoid sensitivity and synergistically suppress proliferation of canine lymphoma cell lines resistant to glucocorticoids. SINE class drugs have demonstrated the ability to suppress NFB activity as one means of inducing tumor cell death. These factors may provide a mechanistic reason for integrating verdinexor in combination with prednisone as therapy for canine lymphoma, whether naïve or relapse. For those dogs that relapse, verdinexor provides a novel mechanism of action targeting the malignant cells and should not be subject to MDR, the mechanism by which many lymphoma cases become refractory to chemotherapy treatment.

If chemotherapy is declined If chemotherapy is declined, another option is single agent steroids. Typical response rates are 50% with duration of 2 to 3 months. I recommend 30mg/m2 SID for 2 weeks, then 20 mg/m2 SID if clinical response is seen. Prednisone should not be started prior to chemotherapy since it may decrease efficacy of chemotherapy started after the steroids. Pre-chemotherapy steroids use is associated with shorter remission and survival times due to induction of multi-drug resistance. If staging tests are done after prednisone is started, higher stage patients may appear to be lower stage (down-stage). Without chemotherapy the prognosis for lymphoma is poor, with MST of 1 month.

Prednisone vs. No Prednisone

Recent studies suggest there is no survival benefit of prednisone in a multi-agent protocol. We have certain patients when prednisone therapy may-be contraindicated, such as a dog with diabetes mellitus or nonregulated hyperadrenocorticism.

Two recent randomized trials looked at dogs that received a vincristine-cyclophosphamide-doxorubicin based protocol with and without prednisone and found no difference in any measure of outcome. In my opinion, I still include prednisone in the multi-agent protocol, but I will eliminate it if there's a medical reason, or I will taper it more quickly (and discontinue if needed) if the patient is having moderate to severe side effects.

Should Dogs with T-Cell Lymphoma be Treated Differently than Dogs with B-Cell Lymphoma?

Phenotype is the best independent prognostic factor; prognosis is worse with T-cell than B-cell, except for low-grade/indolent subtypes. While it is known that dogs with T-cell lymphoma generally do worse when treated with CHOP based chemotherapy compared to B-cell dogs, the question remains how and if to change the protocol for dogs with high grade T-cell lymphoma. We will discuss some of the alternative protocols that are "alkylator rich", as it is possible, they may result in improved outcomes for dogs with non-indolent T-cell lymphoma.

A retrospective study was published evaluating a mechlorethamine-vincristine-procarbazine-prednisone (MOPP) based protocol in dogs with T-cell lymphoma. An overall response rate (ORR) of 98% (78% complete remission), a median progression free survival (PFS) of 189 days, and a MST of 270 days was reported. (Note a study documented a similar overall response rate, MST, and PFS with CHOP in dogs with T-cell lymphoma.

More recently, additional reports have described outcomes including LOPP (Lomustine-vincristine-procarbazine-prednisone) or VELCAP-TSC (asparaginase-vincristine-CYC-DOX-actinomycin D-procarbazine-lomustine). In these reports, overall response rates ranged from 73% to 97% (64–90% CR), median PFS was 175 – 431 days and MST was 237 to 507 days. I have personally also modified the CHOP protocol as well to replace Lomustine for doxorubicin (unpublished), aka "CLOP".

RELAPSE

Relapse is the return of lymphoma in a patient that previously attained and maintained a complete remission for at least 30 days after completing treatment. At this point, a rescue therapy is recommended. When a dog relapses, I recommend reintroducing the initial CHOP protocol if it was successful, meaning the expected remission duration was achieved. For example, if a dog relapses one month after completing a CHOP protocol I will not recommend restarting front-line chemotherapy. However, if the dog was off chemotherapy for 4-5 months with a 1st remission of 9-10 months, I will recommend restarting the induction protocol as re-induction rates of 90% can be expected.

Remember there is a cumulative dose of doxorubicin, so doxorubicin is typically replaced after a total of 6 doses. When a dog no longer responds

front-line chemotherapy, rescue protocols are recommended. There is decreased likelihood of response (30-50%) and shorter remission durations, typically half the length of the initial remission. Still some patients experience long-term re-inductions. Some commonly used protocols include Tanovea, single agent Lomustine, MOPP, LOPP, doxorubicin or mitoxantrone with DTIC, and Lomustine/l-asparaginase/prednisone (LAP).

JUST IN CASE MEDICATIONS AND INFORMATION SHEET

I recommend all patients go home on the first day of chemotherapy with Cerenia, Entyce, metronidazole, a probiotic, and a client information sheet. My client information sheet that walks owners through managing side effects at home can be found at on my website in the Resources section.

CLICK HERE

I also have videos and resources on my YouTube channel to help owners as well.

PROGNOSIS:

With treatment: Multi-agent CHOP protocols are the most successful, with complete remission rates of > 80% and remission durations of typically 6-11 months. Median survival times (MST) are 1 year when followed by rescue protocol, and 25% of dogs are long term survivors > 2 years. Alternative protocols generally have lower response rates ranging from 50-80% and shorter remission durations of 6 to 7 months. With prednisone only, typical response rates are 50% with duration of 2 to 3 months.

Without Treatment: 1 month

REFERENCES:

1. Vail DM, et al. Hematopoietic Tumors, Canine Lymphoma & Lymphoid Leukemia. In: Small Animal Clinical Oncology. 6th ed. St. Louis Missouri: Elsevier Saunders; 2020: 688-715.
2. Williams LE. Lymphoma, Dog (Multicentric) in Clinical Veterinary Advisor Dogs and Cats. 4th edition. St. Louis Missouri: Elsevier Mosby; 2020: 609-611
3. Bryan JN. Lymphoma. In Cancer Management in Small Animal Practice. Saunders 2010. 343-350
4. Thamm DH, et al. Alternating Rabacfosadine/Doxorubicin: Efficacy and Tolerability in Naïve Canine Multicentric Lymphoma. J Vet Intern Med. 2017 May;31(3):872-878.
5. Cawley JR, et al. J Vet Intern Med. 2020 Mar;34(2):882-889. doi: 10.1111/jvim.15723.
6. Weishaar KM, et al. Multicenter, randomized, double-blinded, placebo-controlled study of rabacfosadine in dogs with lymphoma. J Vet Intern Med. 2022 Jan;36(1):215-226.



Sue Ettinger

Cancer ABCs: Early Diagnosis and Treatment of Skin and Subcutaneous Masses through Aspirates, Biopsies, and Cytology

DVM, DACVIM (Oncology)
Dr Sue Cancer Vet PLLC, Sleepy Hollow, NY, USA

When a pet presents with a dermal or subcutaneous mass, the owner is often told, "Keep an eye on it." But what does that mean? Keep an eye on it for how long? How much should a mass grow before it is investigated? As a cancer specialist, I hear all too often that a mass does not "look" or "feel" malignant. The truth is that even an experienced cancer specialist like me cannot look at or feel a mass and know what it is.

It is well documented that cytologic and histologic evaluations are important diagnostic tools in veterinary oncology and that obtaining a preliminary diagnosis optimizes treatment planning. It is also recommended to evaluate masses that are growing, changing in appearance, or irritating to the patient. However, currently, no specific guidelines exist for determining when to aspirate, biopsy, or monitor canine and feline skin and subcutaneous masses.

Without guidelines to increase both public and professional awareness, superficial masses may be monitored for too long. Allowing a tumor to grow can turn what might have been a simple surgical removal into a much more complicated procedure. Surgical excision of larger masses may result in less than adequate surgical margins (narrow or incomplete), leading to recurrence and additional costly therapy (more aggressive local surgery, radiation therapy, and/or chemotherapy). Even worse, the tumor may become too big or advanced to be removed or treated at all. I see this all the time. These are often the most frustrating and heartbreaking cases. **In veterinary medicine, most skin and subcutaneous tumors can be cured with surgery alone if diagnosed early when they are small.**

There are three things we can do for skin and subcutaneous masses in dogs and cats:

1. Be proactive with lumps and bumps.
2. Know what a mass is before you remove it.
3. Make the first surgery the only surgery.

1. BE PROACTIVE WITH LUMPS AND BUMPS

See something: If a dog or cat has a mass that is the size of a pea (1 cm) and has been there 1 month,

Do something: Aspirate or biopsy; and treat appropriately!

See Something, Do Something. Why Wait? Aspirate.® (SSDS) is a lumps and bumps cancer awareness program that provides guidelines for evaluating superficial masses in dogs and cats. Obtaining a definitive diagnosis with cytology or

biopsy *early and before excision* will lead to improved patient outcomes for superficial masses. When smaller, superficial tumors are detected early, surgery is likely curative, especially for benign lesions and tumors that are only locally invasive with a low probability of metastasis. If a tumor is removed with complete surgical margins, the prognosis is often good with no additional treatments needed.

Although the See Something, Do Something guidelines specify a 1 cm mass, smaller masses may also be aspirated or biopsied. However, they should not be allowed to grow larger than 1 cm without investigation. Practitioners should measure and document the size of the initial mass for comparison to see growth and educate clients about the "pea" size requirement to encourage them to have masses evaluated.

- Visual monitoring is not enough.
- Pet owners need to be aware of the "pea" size requirement to have masses evaluated
- Veterinarians must measure and document the size of the mass in order to compare growth.
- If > 1 cm (or size of large pea) and present for a month, the mass should be aspirated or biopsied.
- Knowing the tumor type prior to the FIRST surgery will increase success of a curative-intent surgery.

2. KNOW WHAT A MASS IS BEFORE YOU REMOVE IT

Aspiration and Cytology

Diagnosis of many skin and subcutaneous masses can be achieved with fine needle aspiration (FNA) and cytology. FNA and cytology provide a diagnosis for many dermal and subcutaneous masses, especially those that that exfoliate well. FNA is useful to distinguish neoplasia from inflammation and benign masses, including lipomas and sebaceous adenomas. Cellular morphology may also allow the determination of benign or malignant phenotype. For malignant tumors, cytology provides information that assists in formulating diagnostic and treatment plans. Advantages of cytology include minimally invasive approach, low risk, low cost, and results that are available more quickly than biopsy results. The disadvantages are that results may be nondiagnostic or equivocal because of a small number of cells in the sample, poor exfoliation of the cells, or poor sample quality. In these cases, histopathologic confirmation may be required for definitive diagnosis.

FNA may be accomplished using one of two techniques: aspiration or fenestration. During aspiration, the needle and syringe are attached, and vacuum is maintained. In fenestration, the needle alone is inserted into the mass percutaneously. Fenestration is done without aspiration, often yields more cellular material, and causes

less hemorrhage. Reference 2. I personally prefer and start with fenestration as I find it easier and consistently get diagnostic samples. Aspiration is more useful for fluid-filled masses. Unless the sample is composed exclusively of fat, clear cystic fluid, or acellular debris, it should be submitted to a trained cytopathologist. **When in doubt, send it out.** Including an adequate history helps the pathologist make an accurate diagnosis.

Biopsy

If cytology is non-diagnostic, a pretreatment biopsy is recommended before complete tumor removal. This biopsy will help determine the optimal treatment plan. A practical recommendation in these cases is if the lesion fits in an 8 mm biopsy punch, **punch it out**. If the mass is larger than an 8 mm biopsy punch, an incisional biopsy (wedge, Tru-cut, punch) is required for diagnostic confirmation before tumor removal. Staging diagnostics are also often indicated before curative-intent surgery. Consultation with a veterinary oncologist is recommended to help in these diagnostic decisions.

3. MAKE THE FIRST SURGERY THE ONLY SURGERY

It is tempting to remove a mass right away, and owners often say they want it removed as soon as possible. An excisional biopsy establishes a diagnosis and removes the tumor at the same time. However, this approach is not recommended for undiagnosed skin and superficial masses because surgical approaches vary with tumor type. For benign masses, marginal excision may be adequate for long-term control. In contrast, malignant tumors often require 2 to 3 cm margins. When an excisional biopsy (or debulking surgery) leads to incomplete margins for malignant tumors, more treatment, more morbidity, and more expense ensue. Thus, removing the mass entirely is not recommended without a cellular diagnosis before definitive excision. Research confirms that the first surgery is the best chance for a cure

WHAT ARE THE MOST COMMON TUMORS?

Primary skin and subcutaneous tumors are common in dogs and cats. While the overall incidence is difficult to determine, approximately 25% to 43% of submitted canine and feline biopsy samples are of the skin. Of submitted samples, 20% to 40% are reported to be malignant. The most common malignant skin tumors in **dogs** are mast cell tumors, soft tissue sarcomas, and squamous cell carcinomas (**Table 1**). The most common benign canine skin and subcutaneous benign tumors include lipomas, histiocytomas, and perianal gland adenomas. In cats, the most common superficial tumors are basal cell tumors, mast cell tumors, squamous cell carcinomas, and fibrosarcomas. These 4 tumor types make up about 70% of all skin tumors in **cats**. Sebaceous gland adenomas are much less common. If basal cell tumors are excluded, the percentage of malignant skin tumors in cats is higher than in dogs, with studies reporting 70% to 80%.

Table 1. Most Common Skin Tumors in Dogs and Cats

Dogs		Cats	
Malignant	**Benign**	**Malignant**	**Benign**
MCT: 10%–17% SCC: 2%–6% STS: FSA: 2%–6% Malignant nerve sheath tumors: 4%–7%	Lipomas: 8% Histiocytomas: 8%–12% Perianal gland adenomas: 8%–12% Sebaceous gland adenomas/ hyperplasia: 4%–6% Trichoepitheliomas: 4% Papillomas: 3% Basal cell tumors: 4%–5%	MCT: 13%–21% SCC: 10%–15% FSA: 15%–17%	Basal cell tumors: 15%–26% Sebaceous gland adenomas: 2%–4%

CYTOLOGY OF CANCER

Neoplasia is characterized by the presence of a homogeneous population of cells that come from the same tissue of origin. With cytology, we try to then determine 1) what is the tissue of origin, and 2) is the mass is benign or malignant. Primary nuclear characteristics can be used to determine whether the cell population is benign or malignant. In benign masses, the cells have a more uniform appearance, including the nuclear and cytoplasmic size, shape N:C ratio. In benign cells the nucleoli are more consistent in size, shape, and number between cells.

Malignant cells have: 1) anisokaryosis, 2) pleomorphism, 3) high or variable N:C ratio, 4) increase mitotic activity, 5) variability of nucleoli, 6) coarse chromatin, 7) nuclear molding, 8) multinucleation

Cytology can also be useful to determine the tissue of origin:

1. Epithelial neoplasms exfoliate in sheets and clumps, and cells are often clustered. Cells are round to polygonal. Malignancies are termed carcinoma if they are non-glandular and adenocarcinoma if they are glandular. Examples include TCC, basal cell tumors, and perianal adenomas.
2. Mesenchymal neoplasms are often less cellular aspirates and cells are more individual. CSells are spindle, oval, elongated and wispy. Malignancies are called sarcomas. Examples include hemangiosarcoma, osteosarcoma, and soft tissue sarcomas.
3. Round cell neoplasms exfoliate well, and cytology is often helpful and definitive. Cells are

often round to oval and cell borders are more discrete then the clustered carcinoma cells. Common types include histiocytic tumors, MCT, lymphoma, melanoma, plasma cell tumors, and TVT.

4. Endocrine/neuroendocrine neoplasms are also known as naked or free nuclei. These are tumors of chemoreceptors or endocrine glands such as thyroid, parathyroid, and pancreas. Of this category, canine thyroid tumors are most evaluated with cytology.

Even the most experienced veterinarian or oncologist cannot look at or palpate a mass and know whether it is malignant or not. Cancer is a cellular diagnosis. It is always recommended to evaluate masses that are growing, changing in appearance, or irritating to the patient. But these guidelines are not enough. All skin and SQ masses that are >1 cm and have been present for 1 month should be aspirated for cytologic evaluation. Biopsy is indicated if cytology does not provide a diagnosis.

AFTER THE ASPIRATE/BIOPSY

Benign tumors may not need to be removed. A variety of factors, including mass location should be considered. Surgery should be recommended when a benign tumor is causing pain, irritation, bleeding, or infection. Surgery should also be recommended if an increase in growth would prevent a surgery in the future.Alternatively, if removing the tumor requires a complicated surgery (i.e., near a joint, on the distal limb with minimal surrounding tissue for reconstruction) or the pet has other pre-exiting issues, you and the pet owner may make an educated decision as to whether proceeding to surgical removal is warranted. **Pets with masses not removed should be monitored (via measurement) by the veterinarian every 3 to 6 months.** If surgery is performed, most **benign** masses require smaller surgeries, as wide margins are typically not needed.

If the aspirate/biopsy reveals **malignancy**, consult with veterinary oncologist for appropriate staging recommendations. For malignant tumors, the first surgery should be a wide excisional surgery. If wide excisional surgery is not possible due to the size or anatomic location of the mass, consultation with a veterinary oncologist or board-certified surgeon is indicated. Surgeons may be able to perform specialized surgeries such as axial pattern flaps to remove the tumor completely.

Debulking (cytoreductive) surgery should not be recommended, as this will not obtain margins, and additional post-operative treatments such as radiation will be required to prevent recurrence. In some cases, cytoreductive surgery may be performed for palliation, or with an understanding that adjunctive therapy such as radiation therapy will follow the procedure.

After surgery:

- Review the histopathology report – tumor type, grade, vascular and lymphatic invasion.
- Consult with a veterinary oncologist for additional therapeutic considerations for malignant tumors.
- Assess the QUANTITY of surgical margins in consideration of tumor type and biologic behavior. (One mm margins for a malignant tumor may be called "clean" on a biopsy report, but size of margins must be considered considering tumor histology.)
- If margins are inadequate, recommend adjunctive treatment before tumor recurrence for optimum patient outcome. Post-operative options include scar revision (second surgery), radiation to prevent regrowth, or chemotherapy which may slow recurrence in some cases.
- It is important to consult a board-certified surgeon before attempting scar revision.
- Monitor for local tumor recurrence and metastasis as indicated by the histologic diagnosis and margin assessment.

RECURRENCE AND MONITORING

Patients with reported complete surgical margins can potentially suffer tumor recurrence due to microscopic cancer extension that is not seen in the evaluated sections. Therefore, it is essential to monitor for local regrowth, and to recruit the pet owner to monitor the surgical scar as well, to identify early relapse. For malignant tumors with wide, clean margins and low metastatic potential, follow-up rechecks are recommended every two to three months after the surgery for as much as one year of follow up. Early detection is key to addressing recurrence and metastasis to ensure the highest possible chance of success.

Owners are encouraged to check their pets regularly at home for new masses.

- Owners should check their pet monthly for superficial masses by noting their location and size.
- Create a "body map" with size and location of superficial masses recorded, along with fine needle aspiration cytology results. This body map can serve as an objective medical record document and owner guide to follow masses longitudinally, and to allow for identification of new masses over time.
- All masses should be aspirated and submitted for cytology. Masses that do not need cytologic assessment include lipomas, cysts, and those containing acellular debris.
- If cytology is non-diagnostic, discuss repeating the aspirate, or proceed to biopsy.
- **Know the tumor type prior to surgery. The first surgery is your patient's best chance for cure.**

SURGERY MAY BE ALL THAT IS NEEDED

We all must be proactive to advocate for early cancer detection. Visual monitoring of superficial masses is not enough. Obtaining a defini-

tive diagnosis via either cytology or biopsy *early and before excision* **will** lead to improved patient outcomes for superficial masses. Surgery is likely curative for the majority of these cases, especially for benign masses and those locally invasive malignancies that are non-metastatic. **If tumors are detected and removed earlier – when they are small and with clean margins**, the prognosis is often good, and the patient may not require additional therapy.

IN SUMMARY

Visual monitoring of superficial masses is not enough. Cancer is a cellular diagnosis. It is always recommended to evaluate masses that are growing, changing in appearance, or irritating to the patient, but these guidelines are not enough. All skin and subcutaneous masses that are >1 cm and have been present for 1 month should be aspirated for cytologic evaluation. Biopsy is indicated if cytology does not provide a diagnosis. Veterinary professionals and pet owners all must be proactive to advocate for early cancer detection. If tumors are detected and removed earlier—when they are small and with clean margins—the prognosis is often good, and the patient may not require additional therapy. See something, do something!

See Something: When a skin mass is the size of a pea (1 cm) and has been present for 1 month,

Do Something: Aspirate or biopsy and treat appropriately!

Early detection saves lives. Why wait? Aspirate.®

See Something Do Something, Copyright 2012 © Dr. Sue Ettinger, All Rights Reserved
@2015 Dr. Sue Ettinger and VCA Animal Hospitals, Inc. The See Something Do Something Program was jointly developed by Dr. Sue Ettinger and VCA Animal Hospitals, Inc.

References

1. Hauck ML, Oblak ML. Tumors of the Skin and Subcutaneous Tissues. In: Small Animal Clinical Oncology. 6th ed. St. Louis Missouri: Elsevier Saunders; 2020:352-366.
2. Henry CJ, Pope ER. Methods of Tumor Diagnosis: Fine Needle Aspiration and Biopsy Techniques. In: Cancer Management in Small Animal Practice. Saunders 2010. Page 41-58.
3. Selting KA. Soft Tissue Sarcomas. In Cancer Management in Small Animal Practice. Saunders 2010. Page 321-324
4. Northrup N, Geiger T. Tumors of the Skin, Subcutis and Other Soft Tissues. In: Cancer Management in Small Animal Practice. Saunders 2010. Page 299-313.
5. London CA, Thamm DH. Mast Cell Tumors. In: Small Animal Clinical Oncology. 6th ed. St. Louis Missouri: Elsevier Saunders; 2020: 382-403.
6. Liptak JM, Christensen NI. Soft Tissue Sarcomas. In: Small Animal Clinical Oncology. 6th ed. St. Louis Missouri: Elsevier Saunders; 2020:404-431.
7. CLICK HERE



New mast cell tumor therapy: tips, updates, and cases from everyday practice

DVM, DACVIM (Oncology)
Dr Sue Cancer Vet PLLC, Sleepy Hollow, NY, USA

STELFONTA® INTRODUCTION

STELFONTA® (tigilanol tiglate injection) is approved by the FDA as a prescription intratumoral injection indicated for the treatment of nonmetastatic cutaneous mast cell tumors and nonmetastatic subcutaneous mast cell tumors located at or distal to the elbow or the hock.3 Tigilanol tiglate is part of a novel small molecule class of drugs called epoxy-tiglianes. It is isolated from the seed of *Fontainea picrosperma* (blushwood tree).1,2 It is its unique mode of action that sets it apart from other local treatment therapies.

STELFONTA® MODE OF ACTION1

The intratumoral injection of STELFONTA has three interrelated effects responsible for its anti-tumor properties. The first effect is oncolysis of tumor cells that come into direct contact with the drug. This occurs predominantly along the needle tracks during fanning of the drug within the tumor. This effect is noted within hours and is the effect of disruption of mitochondria and tumor cell membranes leading to necrosis.

Second, the drug activates protein kinase C (PKC) -II isoforms in the tumor endothelial cells. This affinity for -II isoforms is highly specific and results in increased vasculature permeability and loss of tumor vasculature integrity. This results in the treated tumor having a bruised appearance within hours of the injection. Thirdly, STELFONTA activates a PKC signaling cascade throughout the mass resulting in an acute inflammatory response. The tumor and immediate surroundings develop swelling and erythema. The inflammatory response usually resolves in 2-4 days. Importantly, this inflammation actively leads to restriction of blood and oxygen supply to the tumor and recruitment of innate immune cells which target the tumor mass. These effects have a cumulative effect of necrosis of the tumor mass followed by slough of the tumor within 3-14 days. (Figure 1) The induction of an innate immune response plays an antimicrobial role and initiates downstream cytokine signaling that contributes to subsequent initiation of wound healing at the site of necrotic tumor slough. STELFONTA has demonstrated direct effects on keratinocyte and fibroblast function via production of cytokines and chemokines that are associated with promotion of wound healing at the treatment site. Complete healing of the wound following tumor necrosis and slough occurs in most patients within 4-6 weeks.

STELFONTA® CLINICAL SAFETY AND EFFICACY4

Study Design: A clinical trial was performed in the United States to evaluate the effectiveness and

safety of STELFONTA in dogs in a typical clinical environment. There were 123 client-owned dogs enrolled in a multi-center, randomized, untreated controlled, investigator and owner blinded study. Dogs were screened to have nonmetastatic cutaneous mast cell tumor anywhere on the body or nonmetastatic subcutaneous mast cell tumor located at or distal to the elbow or hock. The tumor could not have significant ulceration as this may have led to leakage of the drug and resultant decrease in efficacy. Patients were excluded for systemic signs of mast cell tumor (vomiting, diarrhea, inappetence) or previous treatment (radiotherapy, surgery, or biopsy). Patients were not allowed to have been treated with nonsteroidal anti-inflammatory drugs within 7 days or immunosuppressive doses of corticosteroids or anti-atopic medication within 14 days. All dogs received concomitant medications consisting of a steroid (prednisone/prednisolone) at anti-inflammatory dose, an H1 antagonist (diphenhydramine) and an H2 antagonist (famotidine). (Figure 2) Patients were limited to a maximum treatable tumor volume of 10 cm3 and the dose could not exceed 0.25 mL/kg or 5 mL per dog regardless of the tumor volume or body weight of the patient.3 The enrolled dogs were randomized in a 2:1 ratio to receive a single injection of tigilanol tiglate or evaluated as part of the untreated control group. There were several reassessments; however, the primary assessment for efficacy was performed at Day 28. Any patients randomized to the treatment group that did not achieve a complete response at Day 28 had the option to receive a second treatment. In addition, any patients in the untreated control group that were assessed at Day 28 that did not have a complete response could crossover and receive tigilanol tiglate treatment.

Study Results – Efficacy: A single injection of tigilanol tiglate resulted in a 75% (60/80) complete response. The objective tumor response (complete response and partial response) was 80% (64/80). Eighteen STELFONTA treated dogs that had not achieved a CR received a second treatment increasing the complete response rate to 88% after one or two treatments.

Study Results – Safety: A second important aspect of this study was the safety. Of the reported adverse events, 94% were grade 1 or 2, considered mild to moderate with 61% expected as part of the mode of action of the drug. These included wound formation at the treatment site, tumor and injection site pain, lameness in the treated limb, injection site bruising, erythema and edema, and regional lymph node enlargement.

Management and Healing at the Treatment Site: There were 117 dogs that received a single treatment. Only 5/117 (4%) received active wound management which included one bandaged, one flushed with saline to decrease odor, two wore Elizabethan collars and one received antibiotics for a wound cultured positive for bacteria. Complete wound healing occurred in 57% of patients by Day 28, 78% by Day 42, and 96% of cases by Day 84.

STELFONTA® CASE SELECTION

STELFONTA case selection is important for success. The largest temptation is to use STELFONTA for excessively large tumors and those tumors that have failed multiple treatments. There are several factors for veterinarians to consider in all cases and this is no different when treating patients with STELFONTA. There are tumor, patient and owner factors that go into each patient's treatment recommendations and decisions.

Like surgery, there are numerous tumor factors to consider with STELFONTA injection and clinicians will gain more insight with use and experience. Patients are never a one size fits all approach. Some of the factors include tumor location, ulceration, tumor volume, proximity to functional structures, mucocutaneous junctions, sensitivity, and local infiltration. Each patient can present with a variety of different factors unrelated to the tumor that may make them a suitable or unsuitable candidate for certain treatment recommendations. These may include concurrent diseases, temperament, age, and breed associated risks. I recommend cytologic grading be done by a cytologist for STELFONTA cases.

In addition, we must partner with owners to make the best possible recommendations and decisions for each patient. Owner considerations may be fear of the unknown regarding the treatment or compliance in follow up care. Owner education about the STELFONTA journey is critical. Client information sheets can be found on the Virbac website for veterinarians. In addition, I strongly encourage the owner to visit the STELFONTA website and watch my YouTube vlogs (see below).

CYTOLOGIC GRADING

MCT can be graded with cytology. Advantages include aspirates can be done more quickly, inexpensively, and less invasively than biopsy. There are a few recent publications that show high sensitivity and specificity. In the Camus study of 152 dogs, a cytologic grading scheme was created based on correlation with histologic grade. A MCT was high grade if it was poorly granulated or had at least 2 of 4 findings: mitotic figures, binucleated or multinucleated cells, nuclear pleomorphism, or >50% anisokaryosis. The cytologic grading scheme had 88% sensitivity and 94% specificity relative to histologic grading. Dogs with histologic and cytologic high grade MCTs were 39 times and 25 times more likely to die within the 2-year follow-up period, respectively, than dogs with low grade MCTs. High tumor grade was associated with increased probability of additional tumors or tumor regrowth. This study concluded that cytologic grade is a useful predictor for treatment planning and prognostication. I recommend you request this from your cytologist, especially when treating with STELFONTA.

INDICATIONS

STELFONTA® (tigilanol tiglate injection) is indicated for the treatment of non-metastatic canine mast cell tumors. Tumor volume should not ex-

ceed 10 cm3 in the US. In Europe, the tumor volume should not exceed 8 cm3 and it is labeled for of non-metastatic, non-resectable canine MCT. For cutaneous MCT, the MCT can be located anywhere on the body. For subcutaneous MCT, the MCT must be located at or distal to the elbow or the hock. STELFONTA should not be injected into subcutaneous mast cell tumors located above the elbow or hock (e.g. on the body, head, or neck) as this may result in accumulation of necrotic debris in the *subcutaneous* space increasing the risk of systemic adverse reactions, including death, from mast cell degranulation.

STELFONTA® FOUR STAGES OF TREATMENT

It is best to think of STELFONTA treatment in four stages – concomitant medications, STELFONTA injection, tumor destruction and tumor site healing.

Stage 1 - Concomitant medications – pretreatment:

- This is an essential element of the protocol directed at decreasing the risk associated with mast cell tumor degranulation.
- See Figure 2 for recommended dosing.
  - Steroids must start 2 days before STELFONTA treatment day as directed, though patients can start steroids before this day.
  - Famotidine and diphenhydramine must be given the morning of treatment day by owners.
- While all patients do not need analgesia, consider pre-emptive pain management as STELFONTA injection results in an acute local inflammatory response followed by tumor necrosis. I recommend proactive pain management for STELFONTA patients especially the limb locations. My protocol is to have clients start gabapentin the day of treatment when they get home @10 mg/kg PO BID and increase to TID if the dog is painful. For limb locations, be sure to advise clients about potential lameness and edema. Opioids can be added if necessary. NSAIDs must be avoided while the dogs are on steroids.

Stage 2 - STELFONTA injection:

- Important to confirm with the owner that the concomitant medication schedule has been followed.
- Accurate tumor measurement and dosing leads to better efficacy.
- Tumor Volume (cm3) = 0.5 x [length (cm) x width (cm) x height (cm)]
- Tumor Volume should not exceed 8 cm3
- Dose Volume (mL) = Tumor Volume(cm3) x 0.5mL
- The formulation of STELFONTA is 1 mg per mL. The minimum dose is 0.1 mL, and the maximum dose is 0.15mL/kg body weight given in a maximum 5 mL dose regardless of tumor volume or body weight.
- While sedation is not required, it may be considered if the location of the tumor is in a sensitive location or as the patient temperament

dictates.

- For safety, use a Luer-lock syringe for injection to avoid leakage and potential exposure. Always wear recommended personal protective equipment (PPE) consisting of disposable gloves, protective eye wear, and a lab coat or gown.
- A 23-guage needle is recommended.
- Disseminate the drug throughout the tumor in a fanning motion and minimize to a single injection site to prevent leakage of the drug from previous sites.
- Each vial contains 2 mL and is single use. You may need more than one vial depending on tumor volume.

Stage 3 – Tumor Destruction:

- Avoid bandaging the treatment site as it may restrict blood flow or compromise healing.
- Swelling, bruising and redness are all part of the process; wound formation is part of the mode of action and demonstrates efficacy.
- Some discharge and odor from the treatment site is expected and normal. The site can be cleaned with warm water or saline as necessary. Wear disposable gloves when cleaning the site.
- Necrotic slough is normal. If the necrotic tissue or scab is still present 14 days after the treatment, it can be removed but removal is not necessary unless the patient is not able to access the site. It is advised to NOT remove if it is adherent or attached to underlying tissue.

Stage 4 – Tumor Site Healing:

- In most patients, healthy well-developed granulation tissue is present when the necrotic tumor sloughs.
- Wounds typically heal by second intention with no intervention required. Only one patient in the clinical study had active bandage wound management.
- Elizabethan collars are usually not necessary.
- No restriction on activity of the dog is required. Pet can be bathed or swim with extra care taken with the treatment site.

RETREATMENT

Wait 28 days to assess response, and aspirate to confirm if there is residual MCT. If MCT is confirmed with cytology, treatment can be repeated. Concomitant medications must be repeated with the same schedule and dose.

IMPORTANT SAFETY INFORMATION:

Accidental self-injection of STELFONTA® (tigilanol tiglate injection) may cause severe wound formation. To decrease the risk of accidental self-injection, sedation of the dog may be necessary. In dogs, do not inject STELFONTA into subcutaneous mast cell tumors located above the elbow or hock. Formation of wounds, possibly extensive, is an intended and likely response to treatment with STELFONTA along with associated swelling, bruising and pain; these wounds are expected to heal. Appropriate pre- and post-treatment medi-

cations must be given, including a corticosteroid plus blocking agents for both H1 and H2 receptors, to decrease the potential for severe systemic adverse reactions, including death, from mast cell degranulation.

ONLINE RESOUCRES:

- More veterinary information can be found at CLICK HERE
- For pet owners CLICK HERE
- 7 Things You Need to Know about Stelfonta for Mast Cell Tumors: VLOG 130 CLICK HERE
- Where'd The Tumor Go? New FDA Treatment Works For Mast Cell Tumors CLICK HERE
- Stelfonta in Action for Mast Cell Tumors in Dogs Vlog 132 CLICK HERE

References:

1. Boyle GM, D'Souza MMA, Pierce CJ, Adams RA, Cantor AS, Johns JP, et al. *Intra-lesional injection of the novel PKC activator EBC-46 rapidly ablates tumors in mouse models.* PLoS One. 2017;9(10):1–12.
2. Grant EL, et al. *Floral and reproductive biology of the medicinally significant rainforest tree, Fontainea picrosperma (Euphorbiaceae)* Industrial Crops & Products 108 (2017) 416-422.
3. Food and Drug Administration Center for Veterinary Medicine, Package Insert, 2020.
4. De Ridder TR, Campbell JE, Burke-Schwarz C, et al. Randomized controlled clinical study evaluating the efficacy and safety of intratumoral treatment of canine mast cell tumors with tigilanol tiglate (EBC-46). J Vet Intern Med. 2020;1–15. CLICK HERE
5. Camus MS et al. Vet Pathol. 2016 Nov;53(6):1117-1123. doi: 10.1177/0300985816638721.
6. Virbac. Data on file

Figure 1: STELFONTA mode of action

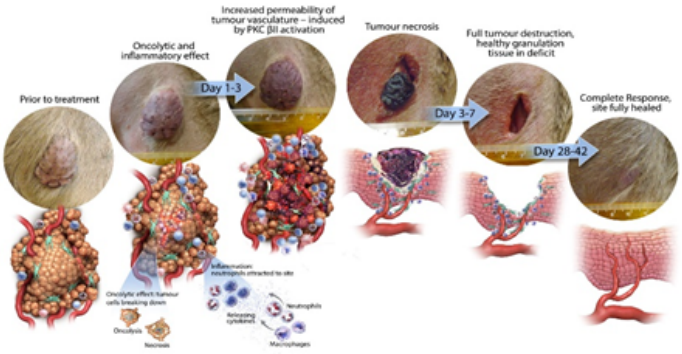
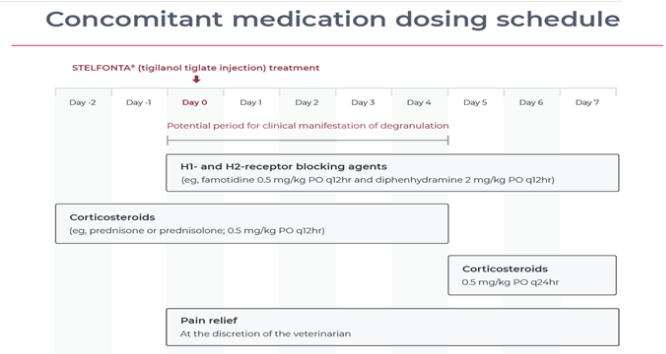


Figure 2: STELFONTA Concomitant medications





How to approach osteosarcoma 2023

DVM, DACVIM (Oncology)
Dr Sue Cancer Vet PLLC, Sleepy Hollow, NY, USA

KEY POINTS

- **Osteosarcoma (OSA)** is the most common primary canine bone cancer in dogs, and it is locally aggressive and highly metastatic.
- Most dogs with appendicular osteosarcoma have no evidence of metastasis at diagnosis, but most will likely succumb to metastasis.
- Early diagnostics are key. If you are presented with a large- or giant-breed dog that is lame and has swelling at metaphyseal site, it is osteosarcoma until proven otherwise. Recommend and take radiographs promptly.
- To determine the best treatment plan for a patient and owners, it is important to understand efficacy of the various protocols, the potential toxicities, and prognostic factors.
- Dogs treated with local therapy and chemotherapy live significantly longer than dogs without treatment and with local therapy only, and chemotherapy is generally well-tolerated in most dogs. Only a minority develop significant toxicity.

Who, What Where, Why

What - Osteosarcoma is the most common primary bone cancer, accounting for 85% of all skeletal cancers and 5% of all neoplasia. Osteosarcoma is a malignant mesenchymal tumor of primitive bone cells that produce extracellular matrix of osteoid. The biologic behavior is aggressive locally and highly metastatic. At the primary site, there may be bone lysis or bone production or both, soft tissue swelling, and pathologic fracture (not negative prognostic). While OSA is highly metastatic, <10-15% have detectable metastasis at diagnosis, but 90% die within 1 year with amputation alone due to metastasis.

Who - Osteosarcoma is estimated to occur in > 10,000 dogs per year, but this is likely an underestimate. It typically occurs in middle aged and older dogs, but there is a small peak at 1.5 to 2 years old. Rib osteosarcoma occurs in younger adults (5 years old). OSA is common in large and giant breeds with increasing weight and height. In the U.S., breeds most at risk are St Bernard, Great Dane, Irish Setter, GSD, Rottweilers, Dobermans, and Golden Retrievers. The dog SIZE is more important than breed. The risk of osteosarcoma is 60 times higher in dogs weighing > 30 kg, and 8 times higher in dogs weighing 20-30 kg. Appendicular osteosarcoma accounts for 95% of all cases in dogs >40 kg but only 40-80% of all cases <15 kg. Axial osteosarcoma can occur in any breed and at any location.

Why - Large and giant-breed dogs are predisposed. Body size (increasing weight and more specifically height) appears to be most predictive

factors for osteosarcoma, and it is more important than breed. Hereditary basis is suspected based on the large breed prevalence. The most thoroughly described mutation that contributes to formation and/or progression is p53. Additional genetic factors studied are RB and PTEN tumor suppressor genes. Osteosarcoma is more prevalent in males than females, but in the St Bernard, Great Dane, and Rottweilers, females outnumber the males, and females more affected by axial (except rib and spine). Sex hormones also appear to have a protective role. In Rottweilers neutered before 1 year of age, 1 in 4 developed osteosarcoma and more likely than intact dogs. OSA has also been associated with fractures, metallic implants, chronic osteomyelitis and ionizing radiation.

Where 75% of osteosarcoma is appendicular, and 25% is in axial bones. It typically occurs in the metaphyseal region of long bones, towards the knee and away from the elbow, front limbs are two times more affected than hind limbs. The most common sites are the distal radius and proximal humerus, while in the hind limbs, osteosarcoma lesions are evenly distributed among the distal femur, distal tibia, and proximal tibia. The proximal femur less common, and osteosarcoma distal to carpus and hock is rare.

In the axial location: 27% mandible, 22% maxilla, 15% spine, 14% cranium, 10% ribs, 9% sinonasal, and 6% pelvis. Multicentric is uncommon reported in <10% cases. Extraskeletal osteosarcoma is rare, and some reported sites include mammary, subcutaneous, spleen, GIT, eye, and kidney.

What do we see? Most dogs appear in pain, and many are presented with progressive lameness. Palpable swelling may or may not be present. Acute severe swelling is typical with pathologic fracture, but only 3% pathologic fractures due to osteosarcoma. If you are presented with a large- or giant-breed dog that is lame and has swelling at metaphyseal site, it is osteosarcoma until proven otherwise and do radiographs promptly.

DIAGNOSTIC WORK UP

A presumptive diagnosis is based on signalment, history, physical examination, and radiographs. Differentials include other primary bone neoplasia (chondrosarcoma, fibrosarcoma, hemangiosarcoma, histiocytic sarcoma), metastatic bone cancer (usually diaphyseal), multiple myeloma or lymphoma of bone, systemic mycosis, bacterial osteomyelitis, bone cysts, and healing bone injury.

When taking **radiographs**, take good quality lateral and craniocaudal views. The abnormalities vary from mostly lysis to mostly osteoblastic. Common features include cortical lysis, soft tissue extension and swelling, new bone extension in sunburst pattern, Codman's triangle deposition of new bone on cortex at periphery. While osteosarcoma does not cross joint, it can invade adjacent bones. Radiographic changes can be similar to fungal osteomyelitis.

Preliminary Diagnosis:

Cytology

While cytology is not definitive, it is supportive and can distinguish malignant vs non-malignant with an accuracy of 70-85%. In diagnostic samples, ALP staining can differentiate osteosarcoma from other sarcomas. Ultrasound-guidance can be helpful to aid sample collection.

Pre-op biopsy

Pre-operative biopsy is not required in cases with classic signalment, history, PE/location, and radiographic appearance, and there is little possibility of fungal or bacterial osteomyelitis. On the other hand, biopsy is recommended if there is non-diagnostic or atypical cytology (carcinoma), the owner wants confirmation, or it is not a classic case. Always submit larger specimen at surgery to confirm. When doing pre-op biopsy, plan carefully if limb spare is option so contaminated tissue is removed. There is also 10-20% false negatives rate. The open incisional approach collects a large sample but post-surgical complications include hematoma, seeding, infection, fracture, and wound breakdown. The trephine technique is 94% diagnostic but increases the fracture risk. Closed needle biopsy can be done with a Jamshidi and is 92% accurate for tumor diagnosis and 83% accurate for tumor subtype, but accuracy is dependent on experience and comfort level. In some case, repeated attempts may yield "reactive bone". Biopsy at CENTER of lesion, and incision and biopsy tract should be planned that will be removed a definitive surgery. Fluoroscopy or CT-guided biopsy can be useful. Samples collected from the peripheral bone lesion are more likely to be non-diagnostic and contain reactive bone.

Staging

Staging includes minimum database, local lymph node fine needle aspirate, orthopedic exam for bone metastasis, 3-view chest radiographs or chest CT scan. Treatment recommendations and prognosis are based on plain radiographs, not advanced imaging. Less than 5% of dogs have lymph node metastasis but it is a negative prognostic factor. Bone survey radiographs are not typically recommended unless there are suspicious or painful lesions. It involves taking a lateral of all bone and VD of the pelvis and can be considered to rule out bone metastasis and 6% of dogs have bone metastasis detected (vs 4% chest). Bone scans have conflicting reports of usefulness. Abdominal ultrasound is not recommended for osteosarcoma staging but can be considered if determining is the bone lesion is a metastatic lesion or there are abnormalities on the chemistry panel. CT scan is recommended for axial tumors.

PROGNOSTIC FACTORS

For appendicular osteosarcoma, the median survival time (MST) with surgery alone is 4 to 5 months. Well-established negative predictors include young age (<5 years old), large tumor size,

humerus location, and high histologic grade. Other factors include small body size, larger tumors, extraskeletal tumors, percent bone necrosis, mitotic index, and overt metastasis (lungs, LN).

For non-appendicular, the head locations (mandible, maxilla, skull) are locally aggressive but have a lower metastatic rate (37%). With skull surgery alone, the MST is longer than limb at 7 months. The 1-year survival with mandibulectomy is 71%, but the MST is 5 months for maxillectomy. Following rib resection, the MST is 3 month, and 8 months for surgery and chemo.

Stage III dogs with measurable metastasis have a worse prognosis with a MST of 2 months. Dogs with bone metastasis do better than lung (4 months vs 2 months), and lymph node metastasis is a negative prognostic factor (2 months vs 8 months). Dogs with elevated ALP have shorter disease-free interval (DFI) and survival time (ST). Remember, prognostic factors cannot predict an individual's response.

TREATMENT MODALITIES

Treatment for osteosarcoma is ideally both local and systemic. Since chemotherapy significantly improves the median survival time (MST), it is considered part of the standard of care. Most dogs tolerate chemotherapy quite well and will maintain a good to excellent quality of life even during chemotherapy.

Treatment: Surgery

Surgical options include amputation or limb spare techniques to address the primary tumor. Amputation is the standard treatment for appendicular osteosarcoma. Alone, it is palliative and a very effective way to remove the source of pain. Amputation alone does not increase survival (other than preventing pain-related death) and most dogs succumb to metastasis. While we as veterinarians know that amputation is well-tolerated, many owners are shocked by the procedure and often reluctant to consider the radical procedure. It is important to screen the patient well and rule out concurrent musculoskeletal and neurologic abnormalities. Even middle-aged and older large-breed dogs with moderate arthritis are typically candidates. Owner satisfaction is typically excellent post-operatively, and most dogs compensate well.

Alternatives to amputation includes limb spare techniques and stereotactic radiation.

Surgical limb-spare procedures allow the preservation of limb function and are an alternative when amputation is not physically an option or is declined by the owner. Limb-spare procedures do not increase survival times and systemic therapy is still recommended after the delay metastasis. There are various limb-spare procedures described but the techniques involve surgical resection of the effected bone and replacement with a bone implant, bone plating and arthrodesis to stabilize the joint. Since residual disease likely remains, the region is treated with radiation, IA cisplatin or chemotherapy impregnated beads. Distal radius and ulnar lesions are most amena-

ble, and the tumor should involve less than 50% of the bone with minimal soft tissue extension. These techniques have similar survival times but have much higher complication rates due to infection, implant failure and local tumor recurrence.

For axial osteosarcoma, wide surgical excision is recommended but can be challenging due to the proximity of adjacent vital structures. If margins are incomplete, post-operative radiation is recommended to prevent local recurrence.

Treatment: Radiation

Like surgery, radiation is a local treatment option. **Stereotactic radiation therapy** (SRT) is an alternative limb-spare technique for local control. SRT delivers extremely precise high dose radiation with multiple beams within precision accuracy. Less normal tissue that surrounds the tumor is irradiated, so there are fewer radiation side effects, higher dose to tumor, and fewer treatments (typically 1 to 3). Unlike conventional RT, there are similar survival times with stereotactic radiation therapy combined with chemotherapy compared to amputation and chemotherapy. However, there is still the risk of pathologic fracture after treatment, and some dogs will have too much osteolysis at presentation to be candidates. CT-based prognostic factors can help predict the likelihood of fracture. SRT is also an option for non-resectable axial tumors.

Palliative radiation can be very effective for bone tumors, and is a good option if amputation is declined. Most dogs (75 to 90%) respond favorably, and analgesia is improved. There is variation with duration of analgesia and most typically lasts 4 to 6 months, but it can be durable for greater than 1 year, and palliative radiation can be combined with adjuvant IV chemotherapy.

Treatment: Chemotherapy

The goal of chemotherapy is to achieve is to delay the metastatic disease that develops quickly after amputation or limb-spare procedure. Most studies have evaluated doxorubicin, cisplatin, or carboplatin in varying combinations. The most commonly used chemotherapy drug is carboplatin based on a large study comparing doxorubicin, carboplatin, and alternating. Choice of protocol (single vs combination) did not result in significant differences in DFI or ST, but the carboplatin protocol resulted in a lower proportion of dogs experiencing side effects, and helpful in maintaining high quality of life during treatment. I recommend 6 treatments after local therapy. Unfortunately, 95% of dogs will eventually succumb to metastasis and additional therapy is needed. Palladia can be beneficial is some dogs with gross pulmonary metastasis.

Other treatment options

Pain control for the patient is a priority. Multimodality therapy is more effective. For pain medications, I recommend an NSAID and then adding other analgesics such as gabapentin, amantadine, Tramadol, and acetaminophen with co-

deine. Palliative radiation can be very helpful for appendicular and axial cases (see above).

Bisphosphonates are osteoclast inhibitors than inhibit bone resorption and are used in human patients with diffuse skeletal metastasis. Approximately 30% dogs have decreased pain. Direct cytotoxicity to has also been reported suggesting interaction with radiation therapy and/or chemotherapy. I recommend zoledronate @ 0.1 mg/kg IV every 4 weeks. This must be diluted in 60 ml 0.9 % NaCl and is given over 15 minutes.

Immunotherapy: Canine Osteosarcoma Vaccine (COV)

A canine osteosarcoma vaccine (COV) was being developed by Aratana, which was acquired by Elanco in the Spring of 2019. This is a recombinant HER2/neu expressing Listeria therapeutic vaccine being studied at UPenn by Dr Mason. Listeria monocytogenes is a gram-positive, intracellular bacteria that is capable of inducing potent innate and adaptive immune responses. The Listeria causes the induction of CD8+ cytotoxic T-cell responses against the target antigen. The use of a highly attenuated form of L. monocytogenes has been proven effective to introduce target antigens into antigen-presenting cells (monocytes, macrophages and dendritic cells). It is a highly attenuated strain of L. monocytogenes that has a chimeric human HER2/neu antigen. In mouse models, this has been shown to break tolerance and induce potent CD4+ and CD8+ T-cell responses against HER2/neu.

In the first small study,18 dogs with appendicular osteosarcoma (OSA) treated first with amputation and chemotherapy (i.e., 4 doses of carboplatin) received one of four doses of ADXS31-164 intravenously every 3 weeks for 3 administrations. There was a decrease in the incidence of metastatic disease and significantly increased survival time (1, 2 and 3-year survival rates vs. historical control group). The median survival time of 11 historical control dogs was 316 days vs. 8 of the treated dogs with grade I disease, that achieved a median survival time of 956 days ($p<0.0001$). 11 of the 18 treated dogs have surpassed the median survival time (MST) of the control group. Adverse events were mild to moderate and primarily consisted of fever, lethargy, and nausea/vomiting. Aratana had conditional licensure for this product in the USA and a larger safety study was completed in 2019.

As of January 2020, Elanco will no longer pursue this specific canine osteosarcoma vaccine for licensure (conditional or full licensure) after careful evaluation of the risks and probability of future study success. The decision was made due to factors related to safety and low probability of success for licensure, including the frequency of adverse events, including isolation of Listeria *monocytogenes* from 5 treated dogs. Elanco is continuing to pursue additional platforms/molecules for cancer treatment.

ELIAS Cancer Immunotherapy

ELIAS Cancer Immunotherapy utilizes a combina-

tion of cancer vaccination pretreatment and activated killer T-cell immunotherapy. There are two parts to the therapy. The first part is to create a personalized vaccine to stimulate a cancer-specific immune response. The cancer tissue is surgically removed by the veterinarian. For OSA, the sample is collected at amputation, and the tissue is shipped to ELIAS Animal Health's manufacturing facility. This tissue is shipped to ELIAS Animal Health's manufacturing facility. The vaccines are administered on a weekly or bi-weekly basis to stimulate the immune system T cells to recognize the dog's cancer.

The second part is T cell harvest and reinfusion. Two weeks following step one, the veterinary oncologist uses apheresis to harvest the population of cancer-specific T cells generated by the vaccination. Apheresis is a sedated procedure in which whole blood of patient can be passed through a medical instrument that separates out a particular component, in this case, T cells, so they can be removed by further processing, These T cells are shipped to ELIAS for processing. A proprietary, patented process is used to produce an activated, blood-derived population of T cells functionally empowered and numerically expanded. This tumor-specific population of killer T cells is returned to the veterinarian for intravenous administration. Five injections of low dose IL-2 are administered subcutaneously every other day beginning 24-48 hours after T cell infusion. IL-2 given as immunomodulator to continue to stimulate T cell multiplication in vivo. In a recent study of 14 dogs, the median survival time was 415 days, and 5 dogs survived > 730 days.

Some advantages of this approach include it delivers the potential for tumor specific cytotoxicity and side effects were mostly mild to moderate and were typically transient. In addition, this personalized approach could be useful for treating numerous types of cancer and they limit or avoid the use of chemotherapy and radiation.

SUMMARY & PROGNOSIS

Osteosarcoma is the most common primary bone tumor is dogs. The biologic behavior is aggressive locally and highly metastatic. Less than 10-15% of dogs have detectable metastasis at diagnosis, but 90% die within 1 year with amputation alone due to metastasis. Definitive therapy requires both local and systemic treatments. For appendicular osteosarcoma, amputation addresses the local disease and is palliative. The MST with surgery alone is 4 to 5 months, with 90 to 100% mortality rate in one year. Other palliative approaches include palliative radiation, pain medications, and bisphosphonate. Surgical limb spare and SRT offer alternative options to amputation for local control.

The ability to control the progression of osteosarcoma metastasis remains the challenge for our patients, and systemic chemotherapy is the backbone for therapy after achieving local control. With chemotherapy, the 1-year survival rate is 40-50% and 20-25% of dogs are alive at two years. The immunotherapy looks promising but is

still in development. Well-established prognostic factors include adjuvant chemotherapy, low grade (rare for osteosarcoma), and normal total and bone ALP. Dogs treated with chemotherapy live significantly longer than dogs only treated with local therapy, and chemotherapy is generally well-tolerated in most dogs.

YOUTUBE RESOURCES (feel free to share)

- Amputation - What Every Pet Owner Needs to Know: VLOG 67
  CLICK HERE
- Bone Cancer in Dogs What You Need to Know About Osteosarcoma (part 1) VLOG 71
  CLICK HERE
- Bone Cancer in Dogs What You Need to Know About Osteosarcoma (part 2) VLOG 72
  CLICK HERE

REFERENCES

1. Ehrhart BP, Christensen NI, Fan TM. Tumors of the Skeletal System. In: Small Animal Clinical Oncology. 6th ed. St. Louis Missouri: Elsevier Saunders; 2020: 524-564.
2. Bailey DB. Osteosarcoma. In Clinical Veterinary Advisor Dogs and Cats. 3rd edition. St. Louis Missouri: Elsevier Mosby; 2015: 740-742
3. Ruslander D. Tumors of the Musculoskeletal System. In Cancer Management in Small Animal Practice. Saunders 2010. 333-342
4. Selmic LE et al. Comparison of carboplatin and doxorubicin-based chemotherapy protocols in 470 dogs after amputation for treatment of appendicular osteosarcoma. J Vet Intern Med. 2014 Mar-Apr ;28(2):554-63. doi: 10.1111/jvim.12313. Epub 2014 Feb 10
5. Flesner, 2020, JVIM



Rui Ferreira

Transfusões de sangue. Posso fazer melhor? Dicas para passar ao nível seguinte...

O desenvolvimento da medicina transfusional no panorama nacional tem sido extremamente positivo. Graças a uma universalização do acesso a componentes sanguíneos e a uma preocupação dos clínicos em fornecer aos tutores dos pacientes recursos terapêuticos avançados, seguros e de qualidade, a realização de transfusões de sangue em cães e gatos cresceu substancialmente nos últimos 10 anos. Os conhecimentos e as práticas neste domínio são já bastante avançados e, como tal, tentaremos abordar aspetos inovadores e úteis para a prática clínica, frutos de investigação e experiência dos últimos 10 anos de atividade de banco de sangue em Portugal. São pontos chave que em conjunto materializam uma mais avançada e fundamentada prática clínica na área das transfusões de sangue.

Aqui ficam alguns dos temas principais que se pretende abordar.

DEVO REALIZAR UMA TRANSFUSÃO DE CONCENTRADO DE ERITRÓCITOS (CE)? A decisão da transfusão de Concentrado de Eritrócitos (CE) é fruto de controvérsia e frequentemente reduzida à avaliação do hematócrito. No entanto, foi recentemente criada uma Escala de Necessidades de Transfusão que visa estandardizar essa decisão. Através de um sistema de classificação que integra o hematócrito, sinais clínicos, comorbilidades cardiorrespiratórias, resultados de exames auxiliares de diagnóstico, idade e, por exemplo, as necessidades de anestesia, é obtido um valor final que claramente nos indicará se existe (ou não) indicação de transfusão. Trata-se de um sistema simples e extremamente prático onde se realça a componente multifatorial da decisão de transfusão de CE.

POSSO UTILIZAR UMA UNIDADE DE CE ESCURA? A cor de uma unidade de CE pode ser sugestiva de não conformidade, mas não permite saber se a unidade pode ou não ser transfundida. O método de eleição é a medição da % de hemólise que pode ser determinada de forma quantitativa através de equipamentos específicos de bancos de sangue. De forma a permitir a aferição indireta da hemólise na prática clínica, pode ser usado um método qualitativo que relaciona a % de hemólise com a cor do sobrenadante de uma amostra de CE num tubo de capilar após centrifugação. Através de uma escala de cores é possível prever se uma unidade pode ou não ser usada para transfusão. Um estudo recente concluiu que a utilização deste método por uma pessoa inexperiente levou a 95% de decisões corretas quando se optava por usar uma unidade e 60% de decisões incorretas quando se decidia não usar uma

unidade. Desta feita, esta deve ser considerada uma ferramenta útil que, apesar de poder levar a um desperdício de unidades quando com hemólises mais elevadas, diminui substancialmente a transfusão de unidades não conformes.

É IMPORTANTE USAR UNIDADES DE CONCENTRADO DE ERITRÓCITOS DESLEUCOCITADAS? Sim, a desleucocitação é uma prática de rotina em bancos de sangue humanos e potenciais benefícios foram já publicados em veterinária: 1. Diminuição da % de hemólise durante o armazenamento de unidades de CE desleucocitadas comparadas com não desleucocitadas, sugerindo uma melhor conservação das primeiras; 2. Diminuição do risco de transmissão de doenças infecciosas, nomeadamente *Leishmania* spp., *Ehrlichia* spp e *Anaplasma* spp. Outra vantagem descrita, mas não confirmada cientificamente, é a redução das reações transfusionais febris não hemolíticas, já que os antigénios de leucócitos e plaquetas removidos são os responsáveis por estas reações.

POSSO SEMPRE USAR UMA UNIDADE DE CE ATÉ À VALIDADE INDICADA? A data de validade indicada no pRBC deve ser considerada como data de validade máxima, já que algumas unidades podem não estar conformes para serem utilizadas antes disso devido ao aumento da hemólise por diversos fatores: características individuais do doador (maior ou menor fragilidade membranar dos eritrócitos), processo de dádiva, transporte, condições de armazenamento, manipulação das unidades ou protocolo de administração. Trata-se, portanto, de um sistema multifatorial que não podemos controlar ou prever totalmente. Estudos publicados em CEs armazenados revelaram que 7% das unidades de CE caninas na 5ª semana de armazenamento e 11% na 6ª semana apresentava uma hemólise superior a 0,8%, indicativa de não conformidade para administração. Em CEs felinos revelaram que 14% e 20% de unidades na 5ª e 6ª semana respetivamente não estavam conformes.

Tendo em conta esta evidência, é aconselhada a realização de teste quantitativo ou qualitativo de hemólise antes de se utilizarem unidades de CE com mais de 28 dias de armazenamento.

Outras questões importantes frequentemente levantadas, foram recentemente abordadas pelos seguintes estudos de leitura complementar aconselhada.

Abreu AM, Oliveira AS, Ferreira RF, et al. (2022) Feline blood donation adverse reactions: classification and description of acute and delayed reactions in a donor population. J Feline Med Surg. Apr;24(4):284-289.

Barbara C, Ferreira RF, Mesa Sanchez I, et al. (2022) Prevalence of transmissible canine blood pathogens in a blood donor population tested on every donation. Abstract presented in 2022

annual European Veterinary Emergency and Critical Care Congress.

Blasi Brugué C, Ferreira RF , Mesa Sanchez I, et al. (2018) In vitro quality control analysis after processing and during storage of feline packed red blood cells units. BMC Vet Res; 14: 141.

Correia B, Magalhães A, Rocha L, Cardoso I, Ferreira RF, Mesa-Sanchez I. (2023) Prevalence of transfusion transmissible pathogens in a canine blood donor population tested on every donation. Submitted to J Small Anim Pract.

Ferreira HC, Ferreira RF, Pinto SC, et al. (2022) Canine blood donation adverse reactions: classification and description of reactions in a donor population. Abstract presented in 2022 annual European Veterinary Emergency and Critical Care Congress.

Ferreira RF, Graça RM, et al. (2018) In vitro hemolysis of stored units of canine packed red blood cells. J Vet Emerg Crit Care. Oct:2-6.

Ferreira RF; Cardoso I, et al. (2019) Effects of Room Temperature in Packed Red Blood Cells Units. Abstract presented in 2019 annual European Veterinary Emergency and Critical Care Congress.

Ferreira RF; Cardoso I; Mesa Sanchez I, et al. (2020) Leukoreduction effect on the haemolysis of canine packed red blood cells units. Abstract presented in 2020 European Veterinary Emergency and Critical Care Annual Congress.

CLIQUE AQUI

Magalhães A, Correia B, Ferreira RF, Mesa-Sanchez I, Cardoso I, Rocha L, Silva R. (2023) The effect of leukodepletion on canine pRBC contaminated with infectious agents. Abstract accepted for 2023 annual European Veterinary Emergency and Critical Care Congress.

Mesa-Sanchez I, Ferreira RF, Blasi-Brugué C, et al. (2022) Evaluation of canine fresh frozen plasma continuous rate infusion exposed to room temperature for 12 hours: risk of contamination and effects on albumin and coagulation factors. J Vet Emerg Crit Care (San Antonio). In press.

Mesa-Sanchez I, Ferreira RF, Cardoso I, et al. (2021) Transfusion transmissible pathogens are prevalent in healthy cats eligible to become blood donors. J Small Anim Pract. 2021 Feb;62(2):107-113.

Soares R, Costa L, Cunha E, Ferreira R, Cardoso I, Rocha L, Sanchez I. (2023) Validation of a new qualitative color scale to determine the percentage of hemolysis in feline and canine packed red blood cells. Abstract accepted for 2023 annual European Veterinary Emergency and Critical Care Congress.

Paulo Borges



Emergências do Trato Reprodutor

DMV Dip ECAR, Universidade Lusófona; Anicura Atlântico Hospital Veterinário

Problemas reprodutivos têm tendência a apresentar-se fora do horário de expediente e são, portanto, frequentemente geridos como urgências reprodutivas. As emergências reprodutivas mais frequentes em animais de companhia, nomeadamente cães, são a distócia e as piómetras. Outras emergências reprodutivas em cadelas incluem prolapso uterino, torção uterina, tetania puerperal, metrite, mastite e eventualmente hiperplasia vaginal. A prostatite e o abcesso prostático são as patologias de urgência mais comuns em machos intactos, embora possam ocorrer, raramente, em machos castrados.

Distócia

O parto quando necessita de assistência externa (distócia) pode ocorrer por defeito no início do mesmo ou quando há incapacidade ou dificuldade na expulsão normal dos fetos pelo canal de parto. Pode ser secundário a fatores maternos (75%) ou fetais (25%), sendo que a causa mais comum é a inércia uterina primária. O diagnóstico de distócia, pode ser complexo, mas baseia-se num tempo demasiado longo durante a expulsão dos cachorros ou de parto, presença de doença sistémica ou secreção vulvar anormal. A abordagem terapêutica de uma distócia vai depender da situação clínica do animal, das condições logísticas disponíveis, da condição de saúde dos fetos, assim como do seu número. O tratamento médico consiste na utilização de moléculas uterotómicas, como a oxitocina, que é a molécula de escolha nestes casos, no entanto, a decisão cirúrgica é a preterida na maioria dos casos de distócia.

Piómetra

A piómetra, definida através da presença de secreção purulenta dentro do útero, resulta da colonização do útero por bactérias oportunistas, que muitas vezes formam parte da flora microbiota vaginal habitual. A proliferação bacteriana é sinergicamente assistida pela presença de progesterona durante o diestro, com maior incidência em animais de meia-idade.

Clinicamente, a piómetra pode apresentar-se com o colo do útero aberto ou fechado, sendo o prognóstico e mortalidade são piores, se o cérvix estiver fechado. A anamnese e os sinais clínicos por si são relativamente sugestivos da condição, visto ser tipicamente uma patologia de diestro, ou seja, ocorre, aproximadamente, durante os 3 meses após o cio. No entanto, os exames complementares, como a citologia vaginal, mas sobretudo o apoio de imagem ecográfica permitem confirmar o diagnóstico. Os sinais clínicos da doença incluem corrimento vaginal (piómetra aberta), vómito, diarreia, desidratação, letargia, anorexia, poliúria e polidipsia. O tratamento cirúrgico é o mais eficaz e indicado, sempre que

não haja interesse reprodutivo ou contra-indicação cirúrgica e consiste na ovariohisterectomia (OVH).

Mastite

A mastite, de etiologia bacteriana, é a inflamação de uma ou mais glândulas mamárias, no período do pós-parto em cadelas. Fatores predisponentes são frequentemente problemas de amamentação, trauma, falta de higiene e disseminação hematógena. A sintomatologia frequentemente consiste em alterações locais, como hipertrofia, dor, eritema, edema e hipertermia local da(s) glândula(s) mamária(s), febre, anorexia, letargia, vómito e relutância em deixar os cachorros mamar. A evolução de uma mamite aguda pode ser odesenvolvimento de uma mamite gangrenosa e evoluir para um quadro sético. O leite pode apresentar modificações de cor e consistência e a citologia revela presença de neutrófilos e bactérias. A ecografia é útil para detetar alterações na ecogenicidade do tecido mamário e pode ajudar a definir a extensão do tecido afetado. Animais séticos devem ser hospitalizados e reanimados adequadamente. Animais não sépticos ainda podem necessitar de hospitalização para controlo dos sintomas e correspondente analgesia. Os neonatos podem continuar a mamar ou devem ser desmamados, em função da sua idade e da gravidade da infeção. Precaução deve ser tida na escolha de fármacos que podem passar no leite e que podem afetar os recém-nascidos. A terapêutica deve passar pela utilização de antibioterapia e analgesia. A utilização de AINE deve ser devidamente ponderada, uma vez que não estão aconselhados durante este período. Maneio local térmico pode ser realizado, assim como drenagem local. A utilização de fármacos anti-prolactínicos também pode ser abordada e o desbridamento cirúrgico pode ser indicado se houver tecido mamário necrótico.

Prostatite e abcesso prostático

A hiperplasia benigna prostática (HBP) é a patologia andrológica mais frequente no cão macho e pode ser a origem do desenvolvimento de inflamação (prostatite) ou mesmo de cavidades prostáticas sem ou com infeção, respetivamente, quistos e abcessos. A etiologia é frequentemente bacteriana e a E. coli é o agente mais comum. Sinais clínicos de prostatite ou de abcessos prostáticos podem incluir hematúria, sinais relacionados à dor que podem ser gerais ou manifestar-se como lombalgia, dor abdominal, marcha rígida ou dolorosa, inapetência e letargia. O diagnóstico pode ser complexo, sobretudo no caso de prostatite e deve recorrer à ecografia, com apoio da citologia prostática e eventual biópsia. Já no caso de abcesso prostático, a ecografia com apoio à citologia é suficiente. Relativamente ao tratamento, se o animal não tiver interesse reprodutivo, a castração e a antibioterapia é o tratamento de eleição para a prostatite, tratando de forma concomitante a HBP presente.

Caso contrário, a terapia anti-androgénica para a HBP deve ser iniciada juntamente com o tra-

tamento antibiótico, que atualmente tem uma recomendação de 4-6 semanas. Por sua vez, a abordagem terapêutica de um abcesso prostático é semelhante, relativamente à parte hormonal e da antibioterapia. Da forma concomitante, a lesão cavitária deve ser drenada, sobretudo se a mesma for > 1cm de diâmetro por abordagem percutânea ecoguiada e sob sedação. Pode também ser utilizada uma técnica cirúrgica de tunelização e omentalização da cavidade em questão.

A determinação das urgências reprodutivas mais frequentes na clínica de rotina, permite ao MV um diagnóstico mais rápido e preciso, promovendo um tratamento adequado, satisfatório e com melhor prognóstico.



Rodolfo Oliveira Leal

Intoxicações mais comuns em cães e gatos – uma abordagem prática

DVM, PhD, Dipl. ECVIM-CA (Internal Medicine)

As intoxicações são relativamente infrequentes na prática clínica. Apesar do quadro de intoxicação ser variável e depender do tóxico (xenobiótico) envolvido e da dose de exposição, é essencial para o clínico de animais de companhia estar ciente das diferentes abordagens terapêuticas a adotar.

A anamnese é essencial para enquadrar o clínico no tipo de xenobiótico suspeito ou confirmado. Muitas vezes, o contacto inicia-se via telefone, onde a triagem é particularmente relevante. "Como está o animal? Como foi exposto e por que via? Quanto é que foi ingerido? Há quanto tempo?"...são exemplos de questões passíveis de serem efectuadas. Sempre que possível, os detentores devem informar o clínico do tipo específico de xenobiótico e, se possível, facultar as embalagens para melhor caracterização do mesmo. Uma boa anamnese é, portanto, um ponto chave crucial em intoxicações.

Aquando da chegada do animal ao CAMV, é essencial a realização de uma triagem, avaliando frequência respiratória, TRC, coloração das mucosas, frequência cardíaca e temperatura. Antes da gestão do quadro específico de intoxicação, é muitas vezes necessária a estabilização hemodinâmica dos animais, previamente a uma eventual descontaminação.

No que diz respeito à descontaminação, esta é adaptada à via de exposição ao xenobiótico. Em caso de exposição ocular, é aconselhada a limpeza com solução salina ou água tépida e subsequente avaliação oftalmológica. Em caso de absorção transcutânea, o clínico deve ter o reflexo de usar luvas e máscara e deve ser efectuado um banho do animal com água tépida e corrente, durante um mínimo de 15minutos. Em caso de ingestão, se esta ocorreu há menos de duas horas e salvo excepções como alteração do estado mental e em cáusticos, poderá ser efectuada a indução da emese com recurso a apomorfina. Apesar de controverso, pode também ser efectuada lavagem gástrica com água aquecida. O uso de catárticos e adsorventes (como o carvão activado) também podem ser considerados.

Após descontaminação, e uma vez que são poucos os xenobióticos com antídoto, deverá ser considerado tratamento sintomático com fluidoterapia, suporte gastro-intestinal (anti-eméticos), avaliação neurológica, hepatoprotectores/anti-oxidantes ou ainda, nalguns casos, o recurso a emulsões lipídicas e hemodiálise.

Após detalhe dos principais tópicos relativos à

abordagem inespecífica às intoxicações, no âmbito desta palestra, serão apresentados sucintamente vários xenobióticos destacando a abordagem terapêutica a intoxicações a chocolate (teobromina), piretrinas em gatos, raticidas e organofosforados/carbamatos.



Luis Lima Lobo

Emergencias Cardíacas

Hospital Veterinário do Porto FMV-ULHT

Urgência e emergência são dois conceitos diferentes, que requerem diferentes abordagens. Urgência é uma ocorrência imprevista, com ou sem risco potencial à vida, onde o animal necessita de assistência médica imediata. Pode-se tornar numa emergência, que é uma condição que implica risco iminente de morte exigindo tratamento médico imediato.

A abordagem clínica em situações de urgência do paciente cardíaco passa, inicialmente, pelo reconhecimento da patologia cardíaca como causa dos sintomas observados. Este reconhecimento pode ser efetuado, pelo menos de forma presuntiva, através da anamnese e do exame físico, antes de se recorrer a outros meios complementares de diagnóstico.

Enquanto são recolhidos estes dados, o animal dispneico deve ser submetido a oxigenoterapia e analise de ritmo cardíaco através de monitorização eletrocardiográfica.

A primeira abordagem terapêutica no animal com insuficiência cardíaca congestiva, deve passar pela remoção de fluidos, quer pela centese, quer pelo uso de diuréticos.

A oxigenoterapia a curto prazo pode ser feita por fluxo direto ou pela utilização de mascara. A médio prazo é possível a utilização de colar isabelino adaptado. Para termos a possibilidade de tratamento a mais longo prazo, devem ser utilizadas jaulas de oxigénio ou cateteres nasais. As jaulas de oxigénio permitem controlo de temperatura e humidade relativa, assim como eliminação do CO_2 expirado.

Os meios complementares de diagnóstico a utilizar no maneio inicial incluem: eletrocardiograma (análise de ritmo), pulsoximetria (estimativa da saturação de hemoglobina e conteúdo de oxigénio arterial), capnografia (medida da pressão parcial de CO_2 expirado), medição de gases arteriais e medição da pressão arterial (reflete debito cardíaco e tónus vasomotor). Para diagnóstico definitivo devem ser usados outros meios complementares de diagnóstico como: biomarcadores Cardíacos (Pro-BNP, teste rápido útil em gatos com dispneia de origem incerta ou efusão pleural), radiografia (para diagnóstico de congestão – edema/efusão pleural) e ecocardiografia rápida, *Point of Care*, fundamental em urgências e emergências cardíacas.

A furosemida é uma das pedras basilares no tratamento agudo da insuficiência cardíaca congestiva, podendo ser administrada nas seguintes doses: 1-4 mg/kg IV/IM q 1-6 horas (cães); 1-2 mg/kg IV, SC, IM q 1-4 horas até diminuição da

FR, depois q6-12h (gatos). Pode ser também administrada em Infusão continua: 1-2 mg/kg/h IV (cães)1-4 mg/kg durante 2-8 h (gatos). As doses devem ser ajustadas à resposta à terapia e através da monitorização da frequência respiratória. Também está recomendada a utilização de vasodilatadores, para promover a redução da pré-carga e da pós-carga, tal como o nitroprussiato de sódio (CRI 0.5-1 µg/Kg/min), e a nitroglicerina transdérmica: 2.5mg/kg.

Por fim, recomendam-se os inotrópicos positivos, especialmente em situações de disfunção sistólica grave. A dobutamina (2,5-20 µg/Kg/min (CRI) –cão; 2-10 µg/Kg/min (CRI) – gato) pode ter efeitos secundários como taquicardia e arritmias ventriculares e sinais neurológicos e gastrointestinais nos gatos. A dopamina (2-10 µg/Kg/min (CRI) – cão e gato) pode ter efeitos *a-adrenérgicos* a doses altas podendo provocar vasoconstrição e taquicardia. Uma alternativa muito segura e eficaz é o pimobendan injetável que é um inodilatador, licenciado para iniciar o tratamento de ICC por insuficiência valvular ou cardiomiopatia dilatada em cães (0,15 mg/Kg IV, dose única).

Os animais que se apresentam com efusões pericárdicas e tamponamento cardíaco (aumento da pressão intra-pericárdica até igualar ou exceder a pressão de enchimento do ventrículo direito, comprometendo o débito cardíaco e elevando a pressão venosa sistémica) apresentam-se normalmente com ascite, taquipneia, fraqueza/letargia ou colapso e ao exame físico taquicardia, sons cardíacos abafados, pulso femoral fraco, *pulsus paradoxus* (diminuição da intensidade de pulso na inspiração) e pulso e distensão jugular. O diagnóstico definitivo é ecocardiográfico, devendo ser feita expansão de volume (30-45 ml/Kg cristaloides), que aumenta transitoriamente a pressão no átrio direito. Os diuréticos estão contraindicados, sendo sempre recomendada a pericardiocentese.

A paragem cardiorrespiratória (PCR) consiste numa ausência súbita de ventilação e circulação espontâneas, devendo, nestes casos, proceder-se à ressuscitação cardiopulmonar, um conjunto de técnicas que providenciam suporte ventilatório e circulatório em animais com PCR.

O ABC do suporte básico de vida, consiste em estabelecer uma via aérea (airway) A; para proceder a ventilação manual (breathing) B; e efetuar compressões torácicas externas (compressions) C. Os Ds e Es do suporte avançado de vida, implicam a utilização de medicamentos (drugs) D; desfibrilhação D; e analise de ECG E durante a ressuscitação.

A abordagem à PCR implica a existência duma equipa preparada e treinada, com boa comunicação e um CAMV equipado com material de ressuscitação e monitorização com fácil acesso e disponibilidade.



Esmeralda Delgado

Top 10 das Emergências Oculares

Professora Associada com Agregação da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa, Portugal

As emergências oculares são comuns na clínica de pequenos animais e englobam as doenças oculares que se instalam de forma inesperada e que requerem uma atuação rápida, de forma a tentar evitar lesões irreversíveis do olho. Geralmente envolvem compromisso da integridade do globo ocular, dor ocular grave ou perda súbita da visão.

Independentemente da natureza das emergências oculares, o exame oftálmico deve ser completo de forma a alcançar o diagnóstico definitivo e instituir a terapêutica ocular e eventualmente etiológica adequada de forma imediata.

A prevalência das diferentes emergências oculares varia com a população em estudo, nomeadamente com a espécie, sexo, idade, raça, modo de vida e doenças concomitantes, entre outros fatores.

Com base na experiência clinica e casuística da autora, abordam-se 10 das principais emergências oculares. Esta sistematização foi feita com base na localização da doença a nível ocular e não de acordo com a sua prevalência. Assim, consideraremos primeiro as emergências oculares localizadas na órbita, seguindo-se as das pálpebras, da conjuntiva, da córnea, da úvea, da lente e, por fim, as que têm origem ao nível da retina. Segue-se uma breve descrição de cada uma das situações.

1- Proptose do globo ocular

O prolapso do globo ocular consiste no súbito deslocamento anterior do globo, para além da margem palpebral. As pálpebras ficam aprisionadas por detrás atrás do globo ocular prolapsado, impedindo o seu reposicionamento espontâneo. É uma emergência ocular aguda, na qual a instituição do tratamento nos primeiros minutos após a lesão pode preservar a visão. As raças braquicefálicas estão mais predispostas à sua ocorrência devido ao crânio achatado, órbitas planas e lagoftalmia. Como consequência existe normalmente queratite de exposição, ulceração superficial, estrabismo lateral por rutura de músculos extraoculares e tração e estiramento do nervo ótico. Quanto ao modo de atuação, o globo ocular deve ser mantido húmido e o animal deve ser transportado a um serviço de urgência para a recolocação cirúrgica, recorrendo a cantotomia lateral e posterior tarsorrafia.

2- Celulite/abcesso/hematoma orbitário

O animal apresenta-se com exoftalmia, ou seja, o globo ocular está saliente mas ainda se mantem por detrás das margens palpebrais. Para além

disso, o animal apresenta anorexia, dor à abertura de boca e dificuldade na retropulsão do globo ocular, bem como protusão da membrana nictitante, hiperémia conjuntival, quemose e edema dos tecidos peri-oculares. Na celulite orbitária e no abcesso assume-se a existência de uma infeção bacteriana, quer com origem hematógena, dentária ou lesões penetrantes da cavidade oral em associação com corpos estranhos. No hematoma a causa mais comum são os traumatismos, embora também se deva investigar alterações na coagulação. A abordagem terapêutica passa pela drenagem do exsudado com acesso pela área posterior ao último molar superior, colheita para bacteriologia e TSA e instituir antibioterapia e tratamento com anti-inflamatório, bem como tratamento tópico. Pode ser necessária uma tarsorrafia temporária.

3 - Lacerações palpebrais

As lacerações da pálpebra requerem correção cirúrgica, sendo normalmente resultado de lutas ou traumatismos. As lacerações da pálpebra podem ser divididas em parciais ou de espessura completa, marginais (quando a laceração atravessa o bordo palpebral) ou não marginais. Deve ser avaliada a integridade do sistema nasolacrimal.

4 - Conjuntivite neonatal

Nos cachorros a abertura da fenda palpebral ocorre entre os 10 e os 14 dias e nos gatinhos por volta dos 12 dias de idade. O desenvolvimento de uma infeção no saco conjuntival antes da abertura das pálpebras pode levar à ulceração grave, com consequente perda do globo ocular, se o problema não for diagnosticado atempadamente. Pode ocorrer também endoftalmite. O primeiro sinal consiste em aparecimento de corrimento ocular purulento ao nível do canto medial. É necessário recorrer à abertura precoce das pálpebras, lavar abundantemente com soro fisiológico estéril e instituir terapêutica com antibiótico.

5 – Lacerações da córnea

São emergências oculares e a sua correção cirúrgica deve ser feita com a maior brevidade possível. Clinicamente, dividem-se em lacerações parciais e lacerações totais. As lacerações totais podem apresentar-se com ou sem prolapso da íris, com ou sem envolvimento do cristalino e aquelas em que há perda de conteúdo intraocular, variando no seu prognóstico.

6 – Úlceras profundas ou perfurantes

A correção cirúrgica das úlceras da córnea está indicada quando há perda de 50% ou mais do estroma da córnea, quando a úlcera é de rápida progressão, quando está infetada, quando na presença de um descemetocelo ou de uma perfuração de córnea. São mais comuns nas raças braquicefálicas. É necessário instituir de imediato tratamento tópico intensivo, incluindo antibióticos eficazes contra a Pseudomonas aeruginosa e agentes anti-colagenase. Existem várias abordagens cirúrgicas possíveis, como enxertos conjun-

tivais, transposição corneo-conjuntival, enxertos com membrana amniótica ou com outros biomateriais e queratoplastia lamelar ou penetrante. As queimaduras químicas da córnea estão entre as emergências oculares mais críticas, embora ocorram raramente no cão. Deve ser instituída de imediato a irrigação abundante do olho e o tratamento das lesões observadas.

7 – Corpos estranhos na córnea

A presença de corpos estranhos na córnea derivados de plantas ou outros materiais orgânicos é frequente em cães, sobretudo nos utilizados para a caça ou nos que se encontram no exterior. Está indicada a sua remoção, geralmente com recurso a lupa ou microscópio cirúrgico. Materiais como balas, cartuchos ou vidro constituem exemplos de corpos estranhos com capacidade para atingir as estruturas oculares mais profundas.

8 – Luxação da lente

A luxação da lente ocorre quando há rutura de todas as fibras zonulares que a suspendem, levando ao seu deslocamento a partir da fossa patelar. Consequentemente, a lente pode mover-se anteriormente para a câmara anterior, ou posteriormente para o humor vítreo. Na subluxação da lente ainda se encontram presentes algumas fibras zonulares. A luxação anterior da lente ou, menos frequentemente, a subluxação, pode ser uma emergência ocular, devido à forte probabilidade de ocorrência de glaucoma agudo secundário. As luxações anteriores da lente no cão têm indicação para remoção por meio de cirurgia intraocular num período não superior a 24 a 72 horas.

9 – Glaucoma agudo

O glaucoma define-se como uma neuropatia isquémica hipertensiva do nervo ótico com morte progressiva das células ganglionares da retina e dos seus axónios. Nos animais está invariavelmente associado ao aumento da pressão intraocular, podendo ser primário ou secundário. Classifica-se como agudo quando os sinais estão presentes há menos de 48 horas, sendo nestes casos considerado uma emergência ocular. Os e os inibidores da anidrase carbónica e os análogos da prostaglandina tópicos, como o latanoprost, constituem os fármacos de 1ª linha no maneio urgente do glaucoma primário agudo em cães.

10 – Descolamento de retina

O descolamento da retina constitui uma emergência ocular quando ocorre bilateralmente, com redução súbita da capacidade visual ou mesmo cegueira completa. Podem ser divididos em descolamentos parciais ou completos. Podem distinguir-se vários tipos de descolamento, de acordo com o seu mecanismo de formação: serosos, por tração ou reumatógenos. A terapêutica, quando iniciada precocemente, pode permitir a recuperação da visão, mas os descolamentos da retina prolongados culminam na atrofia da mesma.

Gonçalo da Graça Pereira



Há mesmo emergências em comportamento?

DVM, MsC, PhD, Dip ECAWBM(BM), Dip ECAWBM (AWSEL)
Egas Moniz School of Health and Science, Costa da Caparica, Portugal

Quando falamos em emergências pensamos imediatamente numa gastropexia de um cão, a ter contrações ventriculares prematuras, às 2 da manhã; ou num gato diabético que recebeu uma dose elevada de insulina e está com convulsões às 4 da manhã; enquanto a enfermeira avisa enervada que vai chegar um cão atropelado e um gato que caiu da janela; e tudo isto a acontecer enquanto na sala de espera está um gato obstruído há mais de 12h.

É tudo isto que faz as nossas catecolaminas aumentarem... ainda assim, há quem adore trabalhar em emergências! Mas para quem não gosta de emergências, nem dos efeitos das catecolaminas a longo prazo na saúde, será que o comportamento é a especialidade mais adequada? No caso do comportamento, as catecolaminas irão certamente aumentar devido a outras questões, como: a falta de resiliência dos tutores, o tempo que estes demoraram a procurar ajuda especializada, as coisas que já fizeram ao animal na tentativa de resolver um problema, as expectativas erradas dos tutores que os leva a desistir antes de começarem a ver resultados, entre tantos outros motivos. Mas, na verdade, de certeza que alguns de nós já recebemos chamadas no serviço de emergência (ou até no nosso próprio telemóvel) porque o tutor está fechado na rua a congelar, descalço e semi-vestido, porque o cão "de repente" o tentou atacar e só teve tempo de fugir para a rua. Ou uma chamada aos gritos porque os dois gatos "de repente" se envolveram numa luta, havendo urina e fezes pelo meio. Ou ainda um tutor que está a caminho do hospital porque ao separar os dois cães que, "de repente", começaram a lutar, levou uma dentada numa zona "protegida" do seu corpo.

Estas e tantas outras situações que nos são relatadas como emergências comportamentais na verdade não o são! Na maioria de todas as situações há um historial longo, muitas vezes invisível ao olhar dos tutores (nomeadamente os dos gatos), que não poderá ser esquecido. Há tutores que vão tentando tapar o "sol com a peneira" na esperança de encontrarem soluções milagrosas recomendadas por tantas pessoas, até o empregado do café do bairro, para evitarem ir a um profissional. Mas, se por um lado o problema comportamental se vai tornando mais evidente ou piorando, também a tolerância dos tutores vai-se alterando. Por isso, quando esta urgência nos chegou o "de repente" não é a realidade, porque se passaram, muitas vezes, vários anos!

Ainda assim, se houver um alteração comportamental "de repente", podemos ter presente uma

de duas situações. Ou este "de repente" não se deve a uma questão comportamental mas sim a outra situação física ou orgânica que possa estar a ser responsável por esta mudança drástica no estado emocional do animal – sendo todas as doenças que causem dor, passíveis de causar uma alteração comportamental grave (como os exemplos já mencionados anteriormente); ou há um evento traumático para a saúde emocional do animal que é o disparo para esta alteração comportamental. Na primeira situação, tal como em qualquer outra alteração comportamental, teremos sempre de descartar todas as doenças de origem não-comportamental que possam estar na origem deste problema (com os exames que forem necessários para cada animal). Enquanto na segunda, o evento responsável deverá ser analisado e feito o diagnóstico emocional, com a terapêutica comportamental e médica que for adequada para cada caso.

No entanto, nestas emergências, poderá ter de ser aplicado um plano de intervenção imediato (e urgente!) com mudanças no ambiente, com intervenção farmacológica de rápida ação e um plano comportamental individual. Em alguns casos, sobretudo quando a resposta comportamental passa por manifestações de agressividade, poderemos ter de fazer uma avaliação de risco e tomar decisões em prol da segurança de todos. Por serem realmente raras estas emergências comportamentais, os motivos para o desgaste profissional na área da medicina comportamental, como já mencionado antes, está intimamente ligado com muitos outros motivos que não o animal propriamente dito. Ainda assim, a nossa atuação e os nossos planos de emergência serão essenciais para garantir o bem-estar quer dos animais como dos seus tutores.

10º Encontro de Formação da Ordem dos Médicos Veterinários





Animais de Companhia II

David Vicente



Cirurgia oncológica veterinária Fundamentos e desafios

A oncologia na medicina veterinária tem vindo a assumir cada vez mais um papel de relevância na clínica geral, acompanhando a evolução dos métodos de diagnóstico e o aumento da longevidade dos animais de companhia. De acordo com a AVMA (American Veterinary Medical Association), aproximadamente 1 em cada 4 cães, em algum momento de sua vida, desenvolverá uma neoplasia, situação que sensivelmente duplica em animais com mais de 10 anos. A cirurgia oncológica humana apresenta-se como umas das principais terapêuticas, com 60% dos pacientes a serem curados apenas pela cirurgia. Da mesma forma, a cirurgia é considerada como um dos componentes preponderantes do tratamento oncológico em cães e gatos que sofrem de tumores sólidos. A cirurgia faz parte de uma abordagem multidisciplinar no diagnóstico e tratamento oncológico, que envolve a colaboração entre o médico veterinário assistente, oncologista, cirurgião, imagiologista e patologista. Sendo assim, de forma a assegurar um tratamento adequado, é necessária uma compreensão completa dos princípios básicos da oncologia cirúrgica, incluindo as características do tumor específico a ser tratado, opções cirúrgicas disponíveis, necessidade potencial de tratamentos adjuvantes (quimioterapia ou radioterapia). Independentemente das opções de tratamento, o objetivo terapêutico deve ser melhorar a qualidade de vida do paciente.

Em caso de suspeita de um processo neoplásico, a determinação do tipo de tumor serve como base para todas as etapas subsequentes no tratamento do paciente. A citologia aspirativa por agulha fina é uma técnica simples e rápida que permite determinar a presença de células tumorais malignas na maioria dos casos. No caso de tumores cutâneos, a citologia tem um elevado valor preditivo em comparação com a histopatologia, permitindo que a maioria dos tumores possa ser diagnosticada citologicamente. No entanto, o diagnóstico definitivo do tipo e grau de malignidade deve ser confirmado através do exame histopatológico. Além disso, alguns tumores são difíceis de diagnosticar citologicamente, e fatores como a inflamação podem dificultar a sua identificação.

O estadiamento deve ser feito no caso de suspeita de tumor maligno, o qual envolve meios de diagnóstico que determinam a localização e a extensão da invasão dos tecidos locais, regionais ou distantes (sistémicos). A disseminação de metástases é altamente dependente do tipo de tumor, os carcinomas e os tumores de células redondas tendem disseminar por via linfáti-

ca, enquanto sarcomas por via hematogénica. Consequentemente, os pulmões e linfonodos acabam por ser os órgãos com maior incidência de metástases. Na maioria dos casos, é recomendável radiografias torácicas e biópsia dos linfonodos locais. Outras modalidades, como a ecografia abdominal, TAC ou ressonância magnética, podem ajudar a aumentar a sensibilidade da deteção de doença metastática e determinar com mais precisão a extensão local do tumor, o qual pode ser determinante no prognóstico e abordagem cirúrgica.

No planeamento da abordagem cirúrgica deve ter-se em consideração o tipo de tumor, margens cirúrgicas, doença concomitantes, possibilidade de terapêutica adjuvante, prognóstico e expectativas dos donos. Para além disso, a excisão dos linfonodos satélite como parte do mesmo procedimento cirúrgico deve ser considerada para efeito de estadiamento e possível remoção de metástases. Para uma abordagem ideal, é recomendável que todo tecido em contato ou infiltrado pelo tumor seja removido com uma margem de tecido normal suficientemente ampla para evitar a presença de invasão microscópica no local. Sendo assim, a cirurgia pode ser classificada quanto às margens de segurança em: intracapsular, marginal, ampla e radical. A conformação tridimensional do tumor deve ser considerada no planeamento das margens de segurança, cujas dimensões são determinadas pelo tipo e grau de malignidade do tumor, o seu comportamento biológico, localização anatómica e existência de tecido periférico que atue como barreira primária à sua invasão. A remoção de tumores com margens amplas para prevenir a presença de doença residual pode resultar em grandes defeitos, mas nunca se deve deixar de se realizar a excisão completa da neoplasia por receio de complicar o encerramento desse mesmo defeito. A primeira intervenção cirúrgica apresenta o melhor prognóstico.

Após a excisão do tumor, este deve ser submetido a exame histopatológico, de modo a confirmar o diagnóstico e avaliar as margens cirúrgicas, o que é essencial para assegurar a remoção completa de elementos neoplásicos residuais no local. A comunicação entre o cirurgião e o patologista é fundamental para uma interpretação correta, e por isso deve incluir a história e exames clínicos, intenção da cirurgia e um guia/chave para quaisquer técnicas de identificação de margens. Para tal, recomenda-se a marcação das margens cirúrgicas com tinta ou fios de sutura para auxiliar na determinação da extensão da ressecção do tumor. No caso de exerese incompleta, é recomendável cirurgia adicional imediata para remover a cicatriz cirúrgica e uma margem adicional de tecido normal (>1 cm). Se a ressecção adicional não for viável devido à localização anatómica, a terapêutica adjuvante (radioterapia) pode ser usada para diminuir a carga tumoral residual e consequentemente a probabilidade de recorrência. Em alternativa, pode optar-se por

uma terapia multimodal que combina duas ou mais cirurgias, radioterapia, quimioterapia, imunoterapia ou outras terapias adjuvantes. O objetivo de uma abordagem multimodal é maximizar os benefícios do tratamento e o potencial de cura, minimizando os efeitos colaterais adversos.

O acompanhamento pós-operatório é indispensável em qualquer cirurgia na avaliação do resultado clínico. Dada a natureza dos casos de oncologia cirúrgica e o facto de ser frequente a terapia adjuvante pós-operatória, é importante que o cirurgião faça reavaliações regulares dado o risco de recorrência local.



Carlos Adrega da Silva

Adenocarcinoma dos sacos anais em cães. O que fazer?

DMV, DECVS

Introdução

Os tumores dos sacos anais representam 2% dos tumores cutâneos caninos. O adenocarcinoma dos sacos anais canino é a neoplasia maligna mais comum da região perianal, representando aproximadamente 17% de todos os tumores perianais. Este tumor maligno tende a invadir os tecidos circundantes e a disseminar-se para os gânglios linfáticos sublombares, mesmo quando o tumor primário é de pequenas dimensões. Esta neoplasia é localmente invasiva, com uma taxa de metastização linfática regional de 36-92% dos casos no momento do diagnóstico inicial. Estes tumores são frequentemente unilaterais. Os tumores dos sacos anais ocorrem em cães machos e fêmeas com uma incidência aproximadamente igual. Eles ocorrem em qualquer raça, sendo, no entanto, mais comuns em raças Spaniel e Retriever. A média de idade dos cães afectados é de aproximadamente 10 anos. Os tumores dos sacos anais são bastante raros em gatos.

Sinais e sintomas

A apresentação comum dos sinais clínicos está associada à parcial ou completa obstrução fecal pelo tumor primário ou doença metastática, ou com os sinais relacionados com a síndrome paraneoplástica subjacente (hipercalcemia). Em aproximadamente 25% dos casos, o tumor pode causar hipercalcemia e consequente insuficiência renal associada. Sinais clínicos mais comuns em tumor do saco anal:

- nódulo na região perianal: pode ser sentido durante um exame rectal de rotina
- inchaço externo na região perianal
- dor ou esforço a defecar
- sangue nas fezes
- lamber ou morder o períneo ou região perianal
- obstipação
- poliúria/ polidipsia

Os sinais clínicos que são devidos a doença metastática (obstrução do canal pélvico) resultam em obstipação, tenesmo e fezes "em forma de fita".

Os tutores de animais com tumor do saco anal podem referir sinais clínicos que podem ser consequência do nível sérico de cálcio elevado (referido como hipercalcemia de malignidade). Esses sintomas geralmente incluem: sede excessiva; aumento da micção; vómitos; perda de apetite; letargia.

Diagnóstico

Em geral, os seguintes exames são recomendados para diagnosticar o tumor, analisar o estado clínico geral do paciente e avaliar a presença de

metástases (estadiamento completo):

- exame rectal: até 47% dos tumores diagnosticados são encontrados incidentalmente durante um exame rectal de rotina.
- citologia aspirativa com agulha fina: uma agulha pequena é inserida no nódulo/ massa perianal, permitindo obter células que possibilitem a diferenciação entre inflamação/ infecção ou neoplasia.
- análises sanguíneas: permitem avaliar, entre outros parâmetros, a função renal e os níveis de cálcio sanguíneo.
- tomografia computorizada/ radiografia torácica: avaliar nódulos metastáticos e outros problemas cardíacos e/ou pulmonares.
- tomografia computorizada/ ecografia abdominal: avaliar gânglios linfáticos ou disseminação do tumor para outros órgãos como o fígado, baço, etc.

Sendo os gânglios linfáticos regionais (sacral, ilíaco médio e ilíaco interno) os locais mais comuns de metastização, o estadiamento deve incluir, sempre que possível, uma citologia aspirativa guiada por ecografia deste grupo de gânglios linfáticos.

Tratamento

Muitas modalidades de tratamento foram descritas para o tratamento do adenocarcinoma do saco anal canino, isoladamente ou em combinação, incluindo a ressecção cirúrgica do tumor primário e dos gânglios linfáticos metastizados, quimioterapia (vários farmacos) e radioterapia do tumor primário e/ou gânglios linfáticos regionais ou tratamento paliativo. Estas modalidades de tratamento podem ser usadas combinadas, em diferentes estadios da doença.

- Cirurgia:

A cirurgia constitui o tratamento de base desta patologia, influenciando na sobrevivência do paciente. O tumor é removido através de uma incisão adjacente à abertura anal, directamente sobre o tumor – saculectomia anal fechada. A excisão ampla e agressiva pode não ser viável devido à proximidade do recto e do ânus. Nos casos em que os gânglios linfáticos sublombares estão aumentados, estes são removidos por celiotomia abdominal ventral. A sua excisão pode ser realizada na altura da remoção do tumor primário, ou mais tarde, se, entretanto, estes metastizarem. Após a cirurgia, a quimioterapia e/ ou a radioterapia podem melhorar a expectativa de vida do paciente.

- Complicações intra/ pós – operatórias da remoção do tumor primário:

Taxa de complicações varia entre 0-20%. As complicações pós-operatórias podem incluir: infecção da área cirúrgica; deiscência de suturas, formação de fistula reto-cutânea, incontinência fecal (temporária ou permanente), tenesmo.

- Complicações intra-operatórias associadas à excisão dos gânglios linfáticos regionais metas-

tizados (metastatectomia):
A taxa de complicações associada à remoção dos gânglios linfáticos sublombares é baixa, variando entre 0-5%, sendo a hemorragia a complicação mais comum. A taxa de complicações em cirurgias repetidas para remoção de gânglios linfáticos sublombares metastizados é de aproximadamente 5% e para cirurgias de excisão de recorrência local perianal é de 12%.

Um estudo recente concluiu que pacientes com tumores menores que 3 cm e sem metástases nos gânglios linfáticos regionais e tratados por excisão cirurgia do tumor primário, apresentaram um tempo mediano de sobrevida de 1237 dias. A doença metastática - recorrência local e desenvolvimento de metástases – ocorreu, em média, aos 589 e aos 354 dias, respectivamente. Outros estudos em pacientes com adenocarcinoma dos sacos anais mostraram um tempo mediano de sobrevida de 470-581 dias, somente com cirurgia como único tratamento.

A presença de metástases na altura do diagnóstico inicial é um factor de prognóstico negativo em cães com adenocarcinoma dos sacos anais, estando associado a uma redução no tempo mediano de sobrevida destes pacientes.

A remoção das lesões metastáticas, seja na altura do diagnóstico inicial do tumor primário, ou quando elas se desenvolvem, é fortemente recomendado para melhoria dos sinais clínicos e do tempo mediano de sobrevida dos pacientes tratados com linfadenectomia. Pacientes com cirurgias adicionais para recorrência ou doença metastática, têm um tempo mediano de sobrevida de 284-374 dias.

- Radioterapia:
Tanto num cenário paliativo como num definitivo, a radioterapia apresenta benefícios em pacientes onde não há opção cirúrgica, a cirurgia é declinada ou onde a doença residual persiste após ressecção cirúrgica.
A **radioterapia definitiva** tem como objectivo maximizar a morte das células tumorais, enquanto limita os efeitos secundários a curto e longo prazo. A taxa de resposta do adenocarcinoma dos sacos anais à radioterapia definitiva é favorável, com uma taxa de resposta global de 38-75% nos casos tratados.

Vários estudos publicados relataram efeitos secundários tardios associados com protocolos de radioterapia para o adenocarcinoma dos sacos anais, incluindo colite cronica (8-56%), estritura rectal (4-13%) e perfuração rectal (2-19%). Efeitos agudos dose-dependentes tais como moderada a severa descamação da região perineal e colite foram também referidos. No entanto, actualmente, os protocolos de radioterapia são formulados para minimizar a ocorrência destas toxicidades.
Técnicas inovadoras de radiação, como a **radiação estereostática** e **radioterapia de intensidade modulada**, com vista a preservar o tecido

normal, produzem menos toxicidade. Um estudo piloto recente que avaliou o efeito da radiação estereostática em adenocarcinoma dos sacos anais mostrou uma sobrevida mediana sem progressão da doença de 549 dias e um tempo mediano de sobrevida geral de 991 dias com uma baixa frequência de efeitos secundários a curto e longo prazo.

Outro estudo recente que avaliou o efeito da radioterapia de intensidade modulada, revelou resultados prometedores com uma sobrevida mediana sem progressão de doença de 908 dias. Embora entre 36-73% dos pacientes desenvolveram efeitos secundários agudos, estes resolveram-se em 1 a 3 semanas e muitos destes cães não mostraram efeitos secundários a longo prazo. Apesar do controlo do tumor a longo prazo, o potencial de efeitos adversos agudos e crónicos associados à radioterapia geralmente faz da cirurgia, quando esta é possível, o tratamento local de opção preferencial para o adenocarcinoma.
No entanto, avanços recentes no tratamento com radioterapia em cães com adenocarcinoma dos sacos anais mostraram resultados prometedores, podendo ser benéficos para aquele grupo de pacientes onde a cirurgia não é uma opção.

Para aqueles pacientes onde a cirurgia e/ou a radioterapia definitiva não são aconselhadas ou possíveis, a **radioterapia paliativa** pode ser usada para aliviar sinais clínicos associados com o tumor primário ou doença metastática. Geralmente, a radioterapia paliativa resulta numa melhoria clínica em 63% dos pacientes tratados. Por outro lado, a hipercalcemia pode resolver em quase um terço dos pacientes afectados após tratamento com radioterapia e em aproximadamente metade dos pacientes quando a radioterapia é combinada com terapia adjuvante como os esteroides ou os bisfosfanatos. A toxicidade associada a protocolos de radioterapia paliativa tende a ser ligeira, ocorrendo efeitos agudos em menos de 27% dos pacientes e efeitos tardios em 0-4% dos pacientes tratados.

- Quimioterapia:
Em cães com adenocarcinoma dos sacos anais, o papel da quimioterapia para o controlo doença metastática (macro/ microscópica) é controverso. Vários estudos mostraram a falta de melhoria substancial no tempo global de vida dos pacientes após tratamento quimioterápico adjuvante.
Na procura de novos alvos terapêuticos, o tratamento com **toceranib – Palladia®** - tem revelado respostas positivas em alguns pacientes, quando este é usado para tratamento da progressão da doença, tanto na recorrência do tumor primário, como na doença metastática. Curiosamente, um estudo revelou o seu benefício clínico, incluindo a resolução da hipercalcemia em 88% dos pacientes que receberam toceranib depois do insucesso de outros agentes quimioterápicos.

Enquanto o tratamento convencional de quimioterapia envolve o uso de doses toleráveis

máximas de agentes citotóxicos, uma estratégia alternativa – **quimioterapia metronómica** – ganhou relevo devido ao seu perfil de toxicidade baixa em pacientes caninos. A quimioterapia metronómica usa agentes quimioterápicos (clorambucil; lomustine; ciclosfosfamida) abaixo da dose tolerável máxima, com intervalos mais regulares para retardar a progressão do tumor, minimizando assim os efeitos secundários nos pacientes. Teoricamente, isto permite inibir a angiogénese tumoral e tem efeitos imunomodeladores positivos.

A **electroquimioterapia** é uma técnica local que pode ser usada com o objectivo de incrementar a concentração do agente quimioterápico dentro das células, usando pulso elétrico permeabilizante. Desta forma, são usados com sucesso os agentes quimioterápicos que apresentavam pouca permeabilidade através das membranas celulares (cisplatina; bleomicina), com mínimo efeito secundário local. Apesar da cirurgia ou radioterapia serem mais apropriados no tratamento de tumores primários de adenocarcinoma dos sacos anais, a electroquimioterapia pode oferecer uma outra abordagem viável no controlo local da doença.

- Cuidados Paliativos:

Infelizmente, uma terapia ideal nem sempre será possível devido à extensão da doença tumoral, restrições financeiras, ou relutância do tutor à quimioterapia, à cirurgia ou à radioterapia, limitando significativamente as opções de tratamento no paciente. Nesta situação, ainda existe, em pacientes com adenocarcinoma dos sacos anais, uma variedade de recomendações para controlo de dor, desconforto e hipercalcemia. A elevada expressão de ciclo-oxigenase-2 (COX-2) no adenocarcinoma dos sacos anais (76% dos casos), sugere o uso de fármacos anti-inflamatórios não esteroides inibidores da COX-2 no tratamento desta doença. Em pacientes com hipercalcemia, os anti- inflamatórios esteroides podem ser usados em vez dos anti-inflamatórios não esteroides para melhorar o controlo dos níveis séricos de cálcio. A administração de bifosfanatos (pamidronato; zoledronato) pode também ser uma opção em casos agudos de hipercalcemia. No entanto, convém referir que os bisfosfanatos podem causar insuficiência renal aguda ou sinais clínicos de hipocalcemia.

Prognóstico

O tempo mediano de sobrevida dos pacientes submetidos a diferentes modalidades de tratamento varia consideravelmente, entre 5 a 31 meses de acordo com estudos publicados. Esta variabilidade reflete a heterogeneidade nos grupos de pacientes em estudo e nos tratamentos instituídos entre os estudos realizados. No entanto, devemos também ter em consideração que este intervalo de tempo pode ser devido em parte ao comportamento biológico variável deste tumor. Em última análise, esta variabilidade leva a dificuldades em prever o prognóstico de cada

paciente com adenocarcinoma dos sacos anais.

Conclusão

O prognóstico do adenocarcinoma dos sacos anais depende do diagnóstico precoce e do tipo de tratamento instituído - a cirurgia é ainda a modalidade de tratamento mais efectiva para controlo da doença local e dos sinais clínicos associados. A remoção cirúrgica dos gânglios linfáticos sublombares metastizados pode permitir o alívio da obstipação a longo prazo e o controlo dos níveis de cálcio sérico. Com uma terapia adequada, um estadiamento de acompanhamento e intervenções auxiliares, podemos melhorar a qualidade de vida e a longevidade dos pacientes após o diagnóstico inicial de adenocarcinoma dos sacos anais.

Leitura sugerida

1. Mickelson M. Updated concepts in oncologic surgery. Aprocrine gland anal sac adenocarcinoma and mast cell tumors. Vet Clin Small Anim 52:549-580, 2022
2. Skorupski KA, Alarcón CN, LaDouceur EE, et al. Outcome and clinical, pathological, and immunohistochemical factors associated with prognosis for dogs with early-stage anal sac adenocarcinoma treated with surgery alone: 34 cases (2002-2013). JAVMA 253:84- 91, 2018
3. Polton GA, Brearley MJ. Clinical stage, therapy, and prognosis in canine anal sac gland carcinoma. J Vet Intern Med 21:274-280, 2007
4. Sterman A, Butler JR, Chambers A, et al. Post-operative complications following apocrine gland anal sac adenocarcinoma resection in dogs. Vet Comp Oncol 1-7, 2021
5. Barnes DC, Demetriou JL. Surgical management of primary, metastatic and recurrent anal sac adenocarcinoma in the dog: 52 cases. JSAP 1-6, 2017



José Ignacio Redondo García

Mortalidad anestésica y factores de riesgo en perros y gatos

Doctor en Veterinaria. Máster en Técnicas Actuales de Estadística Aplicada. Catedrático de Anestesiología. Dpto. Medicina y Cirugía Animal Universidad CEU Cardenal Herrera. Valencia. España.

Correo: CLIQUE AQUI

LinkedIn: CLIQUE AQUI

Twitter: @nachorredondo

La anestesia es una intoxicación controlada del sistema nervioso. La anestesia provoca complicaciones y, en ocasiones, la muerte del paciente. Los avances en anestesia y monitorización han reducido los riesgos, pero todavía mueren animales que no lo harían si no fueran anestesiados.

Los primeros estudios sobre mortalidad anestésica en perros fueron publicados por Albrecht y Blakely en 1951. El trabajo de los profesores Kathy Clarke y Lesley Hall en 1990 fue el primer estudio multicéntrico importante en anestesia veterinaria. Los trabajos de Brodbelt (2006) supusieron un cambio en la forma en la que estudiamos la mortalidad anestésica y son la referencia que tenemos actualmente. Sin embargo, han pasado más de 15 años desde su publicación y muchas cosas han cambiado en anestesia en estos últimos años.

Trabajos más recientes nos han dado una idea de la situación en varios países y han apuntado que existen factores de riesgo y que podrían existir factores protectores que reducirían la mortalidad anestésica, como Gil y Redondo (2013) en España, Itami (2017) en Japón, Matthews (2017) en EEUU o Shoop-Worrall (2022) en Reino Unido.

PROYECTO COMPLRED

Iniciamos este proyecto hace más de 25 años, que busca establecer la mortalidad anestésica en perros y gatos y los factores de riesgo, y protectores, inicialmente en España, y después en todo el mundo. Este proyecto ha tenido tres fases. La primera, con datos recogidos entre 1997 y 1999 fue publicada en 2000. La segunda, en la que participaron clínicas y hospitales españoles entre 2007 y 2008 fue publicada en 2013. En esta charla vamos a presentar los resultados de la última fase, llegada a cabo entre febrero de 2016 y diciembre de 2022, y que hemos presentado en el 10th World Congress of Veterinary Anaesthesia en Sídney (Australia).

En esta última fase se ha realizado un estudio de cohorte, prospectivo y multicéntrico en el que han participado 405 centros veterinarios de España, Argentina, Francia, Reino Unido, Estados Unidos, Chile, Portugal y Australia, entre otros países, entre febrero de 2016 y diciembre de 2022. Han colaborado diferentes centros veterinarios, desde clínicas veterinarias de atención primaria y centros de referencia, hasta hospitales universitarios.

El reclutamiento de los participantes se hizo po- difusión a través de varias sociedades científicas

de anestesia, SEAAV en España, AAAVRA en Argentina, SAVECH en Chile, la AVA en Europa, y correos electrónicos en la ACVA List y correos dirigidos a los diplomados y residentes del ECVAA. Además, se utilizaron las redes sociales para difundir el proyecto, así como la presentación de resultados parciales en varios congresos nacionales e internacionales.

Para recoger la información se diseñó un formulario pdf que debía ser cumplimentado siempre que se anestesiara a un perro, independientemente del motivo de la anestesia y del protocolo anestésico seguido. Los formularios rellenados se enviaban automáticamente por correo electrónico a una cuenta de correo creada para ese fin. En el formulario se registraron 146 variables, entre ellas la reseña, el motivo de la anestesia, los detalles del protocolo anestésico, el manejo y los fármacos empleados, y si el paciente moría o no en el periodo de estudio. Los datos rellenados en los pdf se exportaron a una hoja de cálculo que se usó como base de datos, utilizando Adobe Acrobat Pro.

Las instrucciones que recibieron los centros colaboradores es que se incluyeran todos los animales anestesiados. En este estudio se consideró anestesia el estado hipnótico que permitía realizar la intubación endotraqueal, independientemente de si realmente se le hacía o no. Los perros que sólo recibieron sedantes o analgésicos fueron excluidos.

Los animales se estudiaron entre la administración de la premedicación anestésica y las primeras 48 horas tras la extubación. Si el animal moría durante ese tiempo se pedía información adicional, como circunstancias de la muerte, complicaciones anestésicas o quirúrgicas del caso, tratamientos empleados, y resultados de la necropsia, si se realizó. El investigador principal clasificó las muertes en tres clases: muerte anestésica, si la muerte pudo haber sido atribuida directa o parcialmente a la anestesia; eutanasia: animales eutanasiados por la gravedad de las lesiones preexistentes, o muerte médico-quirúrgica, si la muerte se produjo por causas quirúrgicas, resultado de problemas durante la cirugía, o por causas médicas, como consecuencia de la evolución de la enfermedad. Las muertes relacionadas con la eutanasia y la cirugía se registraron y se estudiaron, pero se excluyeron del análisis estadístico.

Las muertes anestésicas fueron estudiadas en profundidad. La fase en la que se produjo la muerte se clasificó como intraoperatoria, si tuvo lugar durante las fases de premedicación anestésica, inducción o mantenimiento de la anestesia, y postoperatoria, si se produjo tras la recuperación en el quirófano, desde su traslado a hospitalización, y en las primeras 48 horas tras la extubación.

Algunas de las variables registradas fueron agrupadas para aumentar la potencia estadística del

análisis, como la edad, el peso, o los sedantes o analgésicos empleados en premedicación, mantenimiento o recuperación, o los hipnóticos usados en inducción y mantenimiento. El motivo de la anestesia fue clasificado en 5 clases: cirugía menor, cirugía abdominal, técnicas diagnósticas, ortopedia, traumatología y neurocirugía, y cirugía torácica.

El análisis estadístico consistió en un modelo de regresión logística multivariante para establecer las asociaciones demográficas y clínicas con la muerte relacionada con la anestesia. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el lenguaje de programación R, versión 4.2.2, y varios paquetes estadísticos. Las variables se utilizaron para construir una regresión logística binaria. Si $p<0,05$, las variables se consideraron significativas y permanecieron en la ecuación de regresión logística.

Mortalidad anestésica en perros

Se registraron 55022 anestesias en perros. Murieron 855 perros: 360 fueron eutanasiados y 117 murieron por lesiones preexistentes, razones quirúrgicas o médicas. Así pues, en 378 (el 0,69%) la muerte fue relacionada con la anestesia. 21 pacientes murieron durante la inducción, 50 en el mantenimiento, 43 durante la recuperación en el quirófano, 192 durante las primeras 24 horas y 72 entre las 24-48 horas.

En perros, el modelo lineal generalizado mostró un aumento de la mortalidad en pacientes pediátricos y geriátricos, obesos, con mayor estado ASA, procedimientos no programados o de urgencia, cirugías abdominales, ortopédicas o neurocirugía, torácicas y anestesias cortas. Se observó una reducción de la probabilidad de muerte cuando se utilizaron acepromacina o agonistas alfa2 como sedantes, opioides puros solos o una combinación de opioides puros, agonistas parciales o agonistas-antagonistas más AINE como analgésicos en la premedicación, si se utilizaba sevoflurano en lugar de isoflurano para el mantenimiento y con el empleo de técnicas locorregionales.

El índice global de mortalidad anestésica canina fue del 0,69%. La mayoría de las muertes se produjeron durante el periodo postoperatorio. Existen factores de riesgo y de protección que pueden ayudar en la toma de decisiones clínicas.

La mortalidad anestésica global observada en perros a las 48 horas es del 0,69%, muy lejos de la observada en medicina humana. Es similar a la registrada en los estudios de Itami (2018), pero mayor a la señalada por Brodbelt (2006), Shoop-Worrall (2022) o Mathews (2017). Las diferencias en el diseño del estudio, la población estudiada, la definición de muerte y el periodo estudiado podría explicar, en parte, estas diferencias.

La mayoría de las muertes se produce en el postoperatorio, un 69,8%, hecho ya observado en otros estudios. Para reducir la mortalidad de-

beríamos trabajar especialmente en reducir la mortalidad postoperatoria. El trabajo del anestesiólogo no acaba cuando se extuba al paciente y se manda a hospitalización, sino que deberíamos involucrarnos en los cuidados postoperatorios trabajando juntamente con los cirujanos y los compañeros de hospitalización y UCI.

Los perros en los dos extremos de edad, pediátricos y geriátricos, tienen un aumento de la mortalidad. Los pacientes pediátricos no están desarrollados completamente y tiene diferencias anatómicas y fisiológicas comparados con los adultos. Tienen predisposición a la hipotermia, hipoglucemia. Los geriátricos tienen reducida su capacidad de respuesta frente a la agresión que supone la anestesia. Los pacientes obesos tienen un riesgo aumentado, lo que podría deberse a la dificultad en la ventilación o al riesgo de sobredosis relativa al dosificar por peso real en lugar de por peso ideal.

La clasificación ASA es el principal factor pronóstico. A mayor ASA, mayor probabilidad de muerte. Se confirma que merece la pena dedicar tiempo a estabilizar al paciente y mejorar su estado físico ya que tiene un enorme impacto en reducir la probabilidad de muerte. Los procedimientos urgentes tienen una mayor mortalidad, como ya indicó Brodbelt (2006). Los procedimientos no urgentes y no programados también tienen una mayor mortalidad que los programados. Dedicar tiempo a la preparación del caso reduce los riesgos.

Las cirugías abdominales, pacientes operados de ortopédicas o neurocirugía, y, especialmente, las cirugías torácicas tienen una mayor probabilidad de muerte que las cirugías menores. Son cirugías complejas, en la que la agresión quirúrgica es mayor, y deberíamos prestar mayor atención a su manejo.

Los fármacos del protocolo anestésico parecen tener influencia en la probabilidad de muerte. Es evidente que no existe un protocolo único y estándar para todos los casos clínicos, sino que debemos adaptarlo a cada caso. Sin embargo, sí hemos observado que hay una reducción de la mortalidad cuando se emplean sedantes como acepromacina o alfa2 agonistas. Estos sedantes reducen las dosis de hipnóticos y reducen el estrés prequirúrgico. Los alfa2, además, tiene propiedades analgésicas y podrían colaborar en una analgesia multimodal.

El uso de sevoflurano reduce la mortalidad anestésica frente al empleo de isoflurano en el mantenimiento anestésico. El sevoflurano produce una menor depresión cardiovascular y respiratoria, y acelera la recuperación, lo que podría explicar esta observación.

El uso de analgésicos sistémicos, como los opioides puros, o combinaciones de opioides puros con AINE, u opioides parciales y agonistas-antagonistas más AINE, reducen la mortalidad. Este hecho ya fue observado en un estudio anterior

(Gil y Redondo, 2013). Otra observación destacada es que la anestesia locorregional reduce la mortalidad. Puede deberse a la reducción en las dosis de hipnóticos lo que llevaría a una mejor estabilidad cardiovascular y respiratoria durante el procedimiento, o a la reducción del estrés periquirúrgico (Romano, 206), o a ambos. Nuestro estudio demuestra que el uso de analgésicos sistémicos o técnicas locorregionales reduce la mortalidad. O lo que es lo mismo, el dolor mata. Se debería prestar especial cuidado en prevenir, diagnosticar y tratar el dolor ya que no sólo mejora el bienestar animal, sino que reduce la probabilidad de muerte durante la anestesia.

Mortalidad anestésica en gatos

Se estudiaron un total de 14962 anestesias en gatos; 115 gatos murieron: 94 (0,63%) estaban relacionados con la anestesia y 21 (0,14%) murieron por cirugía o lesiones preexistentes. Otros 98 (0,65%) fueron eutanasiados debido a un mal pronóstico. Seis pacientes murieron durante la inducción, 18 en el mantenimiento, 13 durante la recuperación en el quirófano, 41 durante las primeras 24 horas y 16 entre las 24-48 horas.

Se observó un aumento de la mortalidad en gatos caquécticos, con un mayor estado ASA, en procedimientos abdominales, ortopédicos o neuroquirúrgicos, en cirugías torácicas y en pacientes ventilados. Se observó una reducción de las probabilidades de muerte al utilizar agonistas alfa2 como sedantes u opioides puros solos como analgésicos en la premedicación.

El índice global de mortalidad anestésica en gatos fue del 0,63%. La mayoría de las muertes se produjeron durante el periodo postoperatorio. Existen factores de riesgo y de protección que pueden ayudar en la toma de decisiones clínicas en la anestesia de gatos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Albrecht, D. T. & Blakely, C. L. Anesthetic mortality: a five-year survey of the records of the Angell Memorial Animal Hospital. J Am Vet Med Assoc 119, 429–33 (1951).
2. Bille, C. et al. An evidencebased medicine approach to small animal anaesthetic mortality in a referral practice: the influence of initiating three recommendations on subsequent anaesthetic deaths. Vet Anaesth Analg 41, 249–258 (2014).
3. Bille, C. et al. Risk of anaesthetic mortality in dogs and cats: an observational cohort study of 3546 cases. Vet Anaesth Analg 39, 59–68 (2012).
4. Brodbelt, D. Anaesthetic deaths in cats in practice. Veterinary Ireland Journal 2, 1–6 (2012).
5. Brodbelt, D. C. Anaesthesia, it's a Risky Business 1. The risk of death in small animal practice. 1–1 (2007).
6. Brodbelt, D. C. et al. The risk of death: the Confidential Enquiry into Perioperative Small Animal Fatalities. Vet Anaesth Analg 35, 365–373 (2008).
7. Brodbelt, D. C., Hammond, R., Tuminaro, D.,

Pfeiffer, D. U. & Wood, J. L. N. Risk factors for anaestheticrelated death in referred dogs. Vet Rec 158, 563–564 (2006).

8. Brodbelt, D. C., Pfeiffer, D. U., Young, L. E. & Wood, J. L. N. Risk factors for anaesthetic-related death in cats: results from the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities (CEPSAF). Bja Br J Anaesth 99, 617–623 (2007).
9. Brodbelt, D. C., Pfeiffer, D. U., Young, L. E. & Wood, J. L. N. Results of the Confidential Enquiry into Perioperative Small Animal Fatalities regarding risk factors for anesthetic-related death in dogs. J Am Vet Med Assoc 233, 1096–1104 (2008).
10. Brodbelt, D. Feline Anesthetic Deaths in Veterinary Practice. Top Companion Anim M 25, 189–194 (2010).
11. Corrêa, A. L., Oleskovicz, N. & Moraes, A. N. de. Índice de mortalidade durante procedimentos anestésicos: estudo retrospectivo (1996-2006). Ciência Rural 39, 2519–2526 (2009).
12. DeLay, J. Perianesthetic Mortality in Domestic Animals. Vet Pathol 53, 1078–1086 (2016).
13. Dyson, D., Maxie, M. & Schnurr, D. Morbidity and mortality associated with anesthetic management in small animal veterinary practice in Ontario. J Am Anim Hosp Assoc 34, 325–335 (1998).
14. Gaynor, J. et al. Complications and mortality associated with anesthesia in dogs and cats. J Am Anim Hosp Assoc 35, 13–17 (1999).
15. Gerdin, J. A. et al. Post-Mortem Findings in 54 Cases of Anesthetic Associated Death in Cats from Two Spay—Neuter Programs in New York State. J Feline Med Surg 13, 959–966 (2011).
16. Gil, L. & Redondo, J. I. Canine anaesthetic death in Spain: a multicentre prospective cohort study of 2012 cases. Vet Anaesth Analg 40, e57–e67 (2013).
17. Hosgood, G. & Scholl, D. T. Evaluation of age and American Society od Anesthesiologists (ASA) physical status as risk factors for perianesthetic morbidity and mortality in the cat. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care 12, 9–16 (2002).
18. Itami, T. et al. Association between preoperative characteristics and risk of anaesthesia-related death in dogs in small-animal referral hospitals in Japan. Vet Anaesth Analg 44, 461–472 (2017).
19. Jones, R. S. Death in small animal anaesthesia. Vet J 182, 375–376 (2009).
20. Levy, J. K., Bard, K. M., Tucker, S. J., Diskant, P. D. & Dingman, P. A. Perioperative mortality in cats and dogs undergoing spay or castration at a high-volume clinic. Vet J 224, 11–15 (2017).
21. Matthews, N. S. et al. Factors associated with anesthetic-related death in dogs and cats in primary care veterinary hospitals. J Am Vet Med Assoc 250, 655–665 (2017).
22. Moore, G. E., Burkman, K. D., Carter, M. N. & Peterson, M. R. Causes of death or reasons for euthanasia in military working dogs: 927 cases (1993-1996). J Am Vet Med Assoc 219, 209–214 (2005).

23. Oda, A., Wang, W. H., Hampton, A. K., Robertson, J. B. & Posner, L. P. Perianesthetic mortality in English Bulldogs: a retrospective analysis in 2010 – 2017. Bmc Vet Res 18, 198 (2022).
24. Redondo, J., Domínguez, J., Suárez, E. M., Santisteban, J. & Villamandos, R. G. Mortalidad peri-anestésica en el gato: Estudio prospectivo en 505 casos. Consulta de Difusión Veterinaria 83, 94–98 (2001).
25. Redondo, J., Gómez-Villamandos, R. & Consulta, J. D. Mortalidad perianestésica en el perro: estudio prospectivo en 1716 casos. Consulta de Difusión Veterinaria 79, 79–84 (2001).
26. Shoop-Worrall, S. JW., O'Neill, D. G., Viscasillas, J. & Brodbelt, D. C. Mortality related to general anaesthesia and sedation in dogs under UK primary veterinary care. Vet Anaesth Analg 49, 433–442 (2022).
27. Smith, M. D., Barletta, M., Young, C. N. & Hofmeister, E. H. Retrospective study of intra-anesthetic predictors of prolonged hospitalization, increased cost of care and mortality for canine patients at a veterinary teaching hospital. Vet Anaesth Analg 44, 1321–1331 (2017).
28. Soares, T. J. et al. Mortalidade de cães e gatos no período transoperatório e pós-ope-

José Ignacio
Redondo García



Hipotermia: El enemigo invisible

Doctor en Veterinaria. Máster en Técnicas Actuales de Estadística Aplicada.
Catedrático de Anestesiología. Dpto. Medicina y Cirugía Animal
Universidad CEU Cardenal Herrera. Valencia. España.

Correo: CLIQUE AQUI

LinkedIn: CLIQUE AQUI

Twitter: @nachorredondo

TEMPERATURA

La temperatura es la magnitud física que refleja la cantidad de calor de un organismo, de un objeto o del medio ambiente. Se mide con un termómetro y se expresa numéricamente en una escala. La más empleada es la escala Celsius (centígrada), que asigna el valor de 0°C al punto de congelación y 100°C al punto de ebullición del agua.

Por debajo de 0°C el agua intracelular se congela y las células se destruyen. Por encima de 45°C las proteínas se desnaturalizan y pierden su función de forma irreversible. La temperatura es clave para que las reacciones bioquímicas puedan llevarse a cabo de forma eficiente, por lo que mantener una temperatura corporal normal es fundamental para la supervivencia del ser vivo.

FISIOLOGÍA DE LA TERMORREGULACIÓN

Los animales homeotermos, entre los que se encuentran los mamíferos y las aves, tienen mecanismos termorreguladores que mantienen constante la temperatura que maximiza las reacciones enzimáticas. En el organismo, en general, podemos diferenciar dos temperaturas: la central y la periférica. La central engloba la de los órganos principales, como hígado, corazón o cerebro, mientras que la periférica representa la de la piel.

La **termorregulación** es un complejo sistema cuya función es mantener la temperatura del organismo, independientemente de la del medio. Hay termorreceptores localizados en la piel, hipotálamo, médula espinal, vísceras abdominales y grandes vasos. Hay de dos tipos: de frío y de calor. Los receptores de frío son terminaciones de fibras mielínicas A de conducción rápida y terminaciones libres de fibras C. Los receptores de calor, más numerosos, son terminaciones libres de fibras C amielínicas de conducción lenta. Las fibras C también transportan la sensación de dolor. El hipotálamo recibe la información de los receptores y de algunas células hipotalámicas sensibles a la temperatura. El hipotálamo busca mantener la temperatura del organismo constante dentro de un rango. Si la temperatura se sale del rango fisiológico, se desencadenan los mecanismos termorreguladores para recobrar el equilibrio. El hipotálamo anterior responde a la hipertermia produciendo vasodilatación y sudoración, mientras que el hipotálamo posterior, cuando desciende la temperatura, provoca vasoconstricción, escalofríos y aumento de la actividad tiroidea.

El equilibrio entre los mecanismos fisiológicos, metabólicos y de conducta del individuo y su in-

teracción con el medio ambiente es la base de la termorregulación. Cuando hay hipotermia, se producen escalofríos, convulsiones, piloerección y vasoconstricción periférica. Si hay hipertermia aparecen sudoración, jadeo y vasodilatación periférica. También aumenta la tasa metabólica, regulada por la liberación de norepinefrina producida en las terminaciones nerviosas adrenérgicas. Los mecanismos conductuales son, por ejemplo, cambios de postura, búsqueda de lugares más o menos cálidos o frescos, realización de ejercicio, etc.

El intercambio térmico del organismo con el medio se produce a través de mecanismos de conducción, convección, radiación y evaporación.

La **conducción** de calor o transferencia de energía en forma de calor por conducción es el proceso de transmisión de calor basado en el contacto directo entre los cuerpos. El calor fluye desde un cuerpo de mayor temperatura a otro de menor temperatura que está en contacto con el primero. Este mecanismo representa un porcentaje reducido en las pérdidas globales en condiciones normales, pero en pacientes apoyados en superficies frías (camillas, jaulas, mesas de quirófano, etc.) y bajo los efectos de fármacos que deprimen los mecanismos de termorregulación, la pérdida puede ser importante. La **convección** se caracteriza porque el calor se transporta mediante un fluido (líquido, gas) entre zonas con temperaturas diferentes. La **radiación** es el mecanismo principal de pérdida de calor del organismo y consiste el intercambio electromagnético de calor entre el ambiente y el paciente sin que sea necesario el contacto directo. La **evaporación** es el paso de un líquido a gas, proceso en el que se pierde calor. Aumenta con el jadeo (en perros) y la sudoración (en gatos). Se produce sobre todo al usar soluciones antisépticas al preparar el campo quirúrgico y en las cirugías en los cuales se expone alguna cavidad corporal al medio externo.

MONITORIZACIÓN DE LA TEMPERATURA

La temperatura se mide con un termómetro. En la clínica se usan termómetros digitales, electrónicos y de infrarrojos.

La temperatura del paciente se puede medir en lugares diferentes:

- Temperatura rectal. La más empleada en veterinaria en pacientes despiertos o sedados. Suele ser ligeramente inferior a la temperatura central y resulta imprecisa cuando existen cambios en la vascularización sanguínea de la zona o por el efecto aislante de las heces (Foto 01).
- Temperatura esofágica. Muy utilizada en el mantenimiento anestésico. El termómetro se coloca en el esófago hasta su tránsito por la base del corazón. Es muy precisa y es de elección en anestesia, ya que informa sobre la temperatura de la sangre que circula por la aorta.
- Temperatura superficial. La monitorización de

la temperatura de la piel por sí sola suele ser bastante inexacta ya que interfieren los fenómenos de vasoconstricción o vasodilatación periférica. Su valor es mucho más bajo que la temperatura central. Sin embargo, la diferencia entre la temperatura superficial y esofágica nos da un gradiente que puede ser útil en la monitorización de pacientes en shock.

- Temperatura de la membrana timpánica y la medición de la temperatura en la vejiga urinaria no suelen ser muy fiables y se usan poco en la clínica.

  También es importante medir la temperatura ambiental del espacio de trabajo (sala de preanestesia, quirófano, hospitalización, sala de radiología, etc.) en el que se encuentra el paciente.

HIPOTERMIA

Se define como el descenso de la temperatura corporal por debajo de la normal para la especie. El rango normal en perros y gatos oscila entre 37,8°C a 39,2°C. La hipotermia se produce cuando los mecanismos termorreguladores son incapaces de mantener la temperatura central por encima del límite inferior.

La hipotermia se clasifica en 5 niveles en función de la gravedad:

- 34-36°C. El paciente empieza a tiritar, lo que aumenta su consumo de oxígeno. Los pacientes debilitados, bajo anestesia o con alteraciones pulmonares pueden sufrir hipoxemia.
- 32–34°C. Disminuyen los requerimientos anestésicos y los efectos de los anestésicos se alargan. La termorregulación está alterada y es necesario calentar artificialmente al paciente.
- 28–30°C. La dosis de fármaco que se necesita para mantener la anestesia es mínima. La perfusión tisular es inadecuada y hay acidosis metabólica. Debemos usar métodos de calentamiento activo y proporcionar soporte ventilatorio al paciente para mantenerlo con vida.
- 25–26°C. Hay cambios en el ECG (prolongación del intervalo PR y ensanchamiento del complejo QRS), arritmias, fibrilaciones y alteraciones microcirculatorias que producen un aumento en la viscosidad de la sangre.
- <26°C. Cesa la ventilación espontánea. Hay fibrilación ventricular y desórdenes en la coagulación.

En función de la causa, la hipotermia se clasifica en deliberada o accidental. La deliberada es la que usamos como parte de algún tratamiento, como por ejemplo en cirugía cardiovascular, neurocirugía y pacientes con traumatismos craneoencefálicos. Protege frente a la isquemia e hipoxia tisular.

La hipotermia accidental es la más frecuente. Hay cuatro tipos:

- Hipotermia farmacológica. Es la que provoca la anestesia, que deprime los mecanismos

termorreguladores. Su pronóstico suele ser favorable.

- Hipotermia por extenuación. Se produce por exposición a un ambiente frío extremo. Los mecanismos termorreguladores se activan, pero terminan por agotarse. El pronóstico es desfavorable.
- Hipotermia traumática. Los mecanismos termorreguladores están deprimidos por una lesión cerebral. No hay escalofríos y su pronóstico también es desfavorable.
- Hipotermia séptica. Hay depresión de los mecanismos termorreguladores. El pronóstico depende de la infección, aunque generalmente suele ser desfavorable.

HIPOTERMIA PERIOPERATORIA

En pequeños animales, la hipotermia es, con diferencia, la complicación anestésica más frecuente, por encima de complicaciones cardiovasculares o respiratorias. El 85% de los perros anestesiados y más del 97% de los gatos están hipotérmicos cuando termina el procedimiento. En medicina humana la hipotermia tiene también una alta prevalencia. Se presenta en el 73,5% de los pacientes adultos intervenidos de cirugía ortopédica, mientras que entre el 28,3% y el 57,8% de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos tras una intervención quirúrgica ingresa con una temperatura inferior a 35°C. En medicina humana la hipotermia provoca una intensa sensación de malestar. Los pacientes se refieren a ella como una experiencia peor incluso que el dolor, cosa que probablemente ocurra también en nuestros pacientes.

Etapas

La hipotermia perioperatoria tiene un patrón característico que consta de 3 fases. En la primera hora la temperatura central experimenta una disminución rápida, entre 1°C y 1,5°C. La pérdida inicial se debe a la redistribución del calor desde el compartimento central hacia la periferia. En pequeños animales la fase de preanestesia es crítica, y es en la que se produce la mayor disminución de temperatura. Durante las 2-3 horas siguientes la disminución es más lenta y lineal. Finalmente, a partir de la 3ª o 4ª hora de anestesia, la temperatura corporal permanece más o menos constante.

Durante el postoperatorio, la temperatura central aumenta lentamente al recuperarse los mecanismos termorreguladores. La vasoconstricción y los escalofríos aparecen pronto, disminuyendo las pérdidas de calor y aumentando la producción metabólica.

Causas

La hipotermia aparece durante la anestesia por la depresión del centro termorregulador, la vasodilatación periférica y la disminución del metabolismo que provocan los anestésicos. También hay causas ambientales. El organismo pierde calor al estar en contacto con superficies frías, como, por ejemplo, la mesa de quirófano. La depilación del

campo quirúrgico elimina el aislante natural y favorece la pérdida de calor. Las soluciones asépticas al evaporarse enfrían al paciente (Foto 04). También se pierde calor por evaporación con la respiración y al abrir la cavidad torácica y/o abdominal. Por último, la utilización de aire acondicionado en el quirófano acelera las pérdidas de calor.

En medicina humana se han identificado diversos factores que intervienen en la aparición de la hipotermia: la edad, el sexo, el peso y la superficie corporal, la temperatura basal del paciente, antecedentes de neuropatía diabética, la cirugía de urgencia, el riesgo anestésico, los procedimientos quirúrgicos en los que se abren cavidades corporales o se exponen vasos importantes, la técnica anestésica empleada, el empleo o no de métodos para calentar el paciente durante la cirugía, la fluidoterapia administrada, la duración de la anestesia o de la cirugía, la ausencia de monitorización intraoperatoria de la temperatura y la temperatura del quirófano.

En perros y gatos también se han identificado diversos factores que afectan a la disminución de la temperatura corporal durante la anestesia. Podemos agruparlos en tres clases: (1) variables relacionadas con la reseña del paciente: la especie, el sexo, la edad, la superficie corporal y la temperatura basal; (2) variables relacionadas con su estado de salud y la intervención: el tipo de cirugía, el riesgo anestésico y el decúbito adoptado durante el procedimiento; y (3) variables relacionadas con el tiempo que dura el procedimiento: el tiempo de inducción y el tiempo de anestesia.

La reseña afecta a la evolución de la temperatura intraoperatoria. Los gatos tienen una mayor incidencia de hipotermia que los perros. La variable más influyente es la superficie corporal. Es decir, a mayor superficie corporal en relación al peso, mayor pérdida de la temperatura se produce. Así, los pacientes de pequeña talla están más predispuestos a sufrir hipotermia intraoperatoria. Por su parte, la edad tiene una pequeña correlación negativa con la temperatura intraoperatoria. Sin embargo, en medicina humana se sabe que pacientes ancianos tienen una mayor probabilidad de sufrir hipotermia.

La temperatura basal es una variable muy importante. Los pacientes que presentan una temperatura basal mayor al inicio de la anestesia tienen un factor de protección frente a la hipotermia, hecho ya demostrado en medicina humana. Se recomienda aumentar la temperatura del paciente antes de la anestesia para reducir la hipotermia intra y postoperatoria. El uso de los mecanismos de calentamiento previos a la inducción anestésica previene de forma considerable la hipotermia intraoperatoria. Algunos estudios proponen la administración de animoácidos mixtos intravenosos antes y durante la cirugía con el objetivo de estimular la producción de calor, ya que aumentan el metabolismo y la producción

de calor. La temperatura del quirófano también tiene un papel importante en la aparición de la hipotermia. En este contexto, es muy importante aumentar la temperatura del quirófano para reducir la pérdida de calor.

El motivo de la anestesia es otro factor importante. La cirugía más hipotérmica es la torácica. Implica la apertura del tórax, con lo que la superficie corporal expuesta al medio es muy grande y, en consecuencia, aumenta la pérdida de calor. La traumatología es la siguiente. Exige una preparación cuidadosa del campo quirúrgico, con lo que se alarga el tiempo de inducción y, esta circunstancia agrava la pérdida de la temperatura. La anestesia para realizar las pruebas diagnósticas es el tercer tipo en importancia. Estas anestesias frecuentemente tienen lugar fuera del quirófano, en las salas de radiología y en el TAC, lugares que se mantienen con una temperatura ambiente más baja para evitar el sobrecalentamiento de los equipos y para mejorar el confort del personal que trabaja en ellas. La temperatura de la sala en la que se desarrolla la anestesia es uno de los factores que influyen en humana en la aparición de la hipotermia postoperatoria. En cuarto lugar, aparece la cirugía abdominal. Es una cirugía muy invasiva, en el que se aumenta la superficie corporal de manera notable. A priori, debería ser uno de los tipos que más hipotermia causaran, y probablemente por ello están más motivados para instaurar medidas que corrijan esta circunstancia. Uno de los procedimientos realizados habitualmente en estas cirugías es el lavado de la cavidad abdominal con suero caliente para disminuir el riesgo de contaminación, maniobra que es muy eficaz para subir la temperatura corporal.

Los pacientes ASA IV tienen una temperatura menor que los ASA I. En medicina humana se sabe que pacientes de mayor riesgo sufren en mayor medida la hipotermia. Los pacientes ASA IV tienen por definición una enfermedad sistémica que pone en peligro su vida. En principio, son pacientes en los que su homeostasis está reducida, por lo que deberían tener problemas en mantener una temperatura adecuada.

Los pacientes operados en decúbito dorsal tienen una temperatura menor que en decúbito lateral o esternal. Esta posición implica una mayor exposición al medio ambiente, lo que indica que habría que extremar las medidas de prevención en pacientes operados en este decúbito.

La duración de la anestesia es un factor determinante en la aparición de la hipotermia. En anestesiología humana también lo es. La pérdida de temperatura durante la fase de preanestesia es muy importante. En esta fase, el paciente se encuentra bajo los efectos de sedantes y analgésicos, con lo que tiene reducido el metabolismo basal y la producción de calor. Se prepara para la cirugía, se depila y se desinfecta el campo quirúrgico con soluciones antisépticas y comienza a administrarse la fluidoterapia de mantenimiento,

provocando el descenso de la temperatura corporal.

Consecuencias

La recuperación anestésica es más lenta en perros y gatos hipotérmicos. El tiempo de extubación se alarga conforme disminuye la temperatura del paciente al final de la anestesia. La hipotermia reduce las necesidades de anestésico, ya que disminuye la metabolización hepática de los fármacos anestésicos y alarga su acción, lo que hace que la recuperación sea más larga.

La probabilidad de muerte también aumenta en pacientes con hipotermia grave. La hipotermia perioperatoria produce alteraciones en todos los sistemas. La hipotermia puede provocar cambios en la función hepática, la coagulación sanguínea, la función cardiaca y renal, la inmunidad humoral y celular y la cicatrización de las heridas. Además, la hipotermia aumenta la probabilidad de aparición de complicaciones postoperatorias quirúrgicas y anestésicas.

A nivel cardiovascular la hipotermia leve aumenta la frecuencia cardiaca y la presión arterial. Desplaza a la izquierda la curva de disociación de la hemoglobina, reduciendo el aporte de oxígeno a los tejidos. El organismo responde con vasoconstricción periférica y aumentando el flujo sanguíneo a los órganos vitales. La hipotermia grave disminuye la sensibilidad a las catecolaminas y la sensibilidad de los barorreceptores, lo que causa bradicardia, hipotensión y disminución del gasto cardiaco. La hipotermia también irrita el miocardio, altera la circulación coronaria y desencadena arritmias. Hay alteraciones en el electrocardiograma: prolongación del complejo QRS y espacio QT, elevación del segmento ST, incremento en el intervalo PR y fibrilación auricular. La lidocaína y el propanolol son menos eficaces frente a las arritmias ventriculares en pacientes hipotérmicos.

Los pacientes despiertos con hipotermia leve hiperventilan como respuesta al aumento del metabolismo para producir calor. La hipotermia grave disminuye la frecuencia respiratoria y el volumen tidal, ya que el metabolismo celular disminuye y, por consiguiente, la producción de CO2, lo que reduce el estímulo del centro respiratorio. El desplazamiento hacia la izquierda en la curva de disociación de la hemoglobina disminuye la ventilación alveolar, ocasionando edema pulmonar, alteraciones respiratorias agudas y/o neumonía. Disminuye el aporte de oxígeno a los tejidos, que entran en metabolismo anaerobio y acidosis.

A nivel metabólico, la hipotermia reduce el metabolismo hepático y altera la distribución y eliminación de los fármacos, lo que retrasa la recuperación.

Los efectos a nivel renal también son perjudiciales. La hipotermia leve o moderada incrementa la

tasa de filtración glomerular, provoca vasoconstricción y disminuye la sensibilidad a la hormona antidiurética. La hipotermia grave disminuye el flujo sanguíneo renal y la tasa de filtración glomerular, aumenta la viscosidad sanguínea, y provoca isquemia y lesiones de los túbulos renales, y acaba produciendo necrosis renal aguda.

Inicialmente, el metabolismo de los carbohidratos se reduce, lo que provoca hiperglucemia. Si la hipotermia se prolonga o agrava, y hay escalofríos, la hiperglucemia inicial se convierte en hipoglucemia.

La hipotermia perioperatoria provoca hipokalemia, hipernatremia e hipocalcemia. Hay hipoproteinemia, posiblemente por el secuestro de las proteínas a nivel capilar.

La hipotermia grave disminuye la agregación plaquetaria, la actividad de los factores de coagulación y del tromboxano A2. Además, la trombocitopenia producida por el secuestro plaquetario a nivel hepático y esplénico y por la formación de coágulos intravasculares, puede predisponer a la aparición de coagulación intravascular diseminada y hemorragias.

A nivel inmunológico, la vasoconstricción y la desviación a la izquierda de la curva de disociación de la hemoglobina se asocian con una disminución en la resistencia frente a infecciones. La hipoxia tisular está íntimamente ligada con la muerte de los neutrófilos. La hipotermia altera la fagocitosis, provoca neutropenia y disminuye la producción de citoquinas y anticuerpos. En humanos hipotérmicos las heridas cicatrizan peor y aumenta la incidencia de infecciones. El tiempo de recuperación de las lesiones es mucho mayor debido a la hipoxia tisular. Sin embargo, estudios retrospectivos en perros y gatos no han demostrado que la hipotermia leve sea un factor de riesgo en infecciones quirúrgicas ni retraso de la cicatrización.

La hipotermia leve y moderada reducen el flujo sanguíneo cerebral, ocasionando alteraciones mentales. Sin embargo el uso controlado de la hipotermia leve a nivel terapéutico en perros y en humanos tiene efectos beneficiosos para proteger el cerebro contra la isquemia. La hipotermia grave provoca depresión y coma. La disminución del metabolismo de los fármacos anestésicos, causada por la hipotermia, puede prolongar la recuperación y causar depresión mental. También alarga el tiempo de hospitalización.

Tratamiento y prevención

El tratamiento de la hipotermia perioperatoria consiste en prevenir y minimizar la pérdida de temperatura del paciente y aportarle calor. La prevención es clave. Es mucho más fácil evitar que un paciente sufra hipotermia que intentar recuperar su temperatura cuando ya está hipotérmico.

Los tratamientos se pueden clasificar en activos y pasivos, en función de si existe un aporte extra de calor o no al paciente.

Calentamiento pasivo de superficie: Busca evitar la pérdida de calor. Los métodos más usados son el uso de mantas para disminuir la convección y aislantes para disminuir la conducción con la mesa o la jaula (Foto 06). Pueden reducir la pérdida de calor un 30%. Optimizar el manejo del paciente, como acortar la preparación de la cirugía o disminuir el tiempo quirúrgico, puede evitar importantes pérdidas de calor.

Calentamiento activo de la superficie: Consiste en aumentar la temperatura que rodea al paciente. Así se reduce el gradiente de temperatura entre la superficie corporal y el entorno, lo que disminuye la pérdida de calor por convección y conducción. Mantener la temperatura de quirófano alta reduce mucho la hipotermia. La temperatura ideal en quirófano debería estar entre 24 y 26°C.

Usar mantas eléctricas, botellas o guantes llenos de agua caliente disminuye las pérdidas de calor por conducción y aumenta la temperatura superficial, lo que consigue elevar la temperatura central. Sin embargo, pueden causar quemaduras en la piel en pacientes hipotérmicos o en shock como el resultado de la vasoconstricción periférica. Tenemos que evitar el contacto directo de la piel del paciente con la manta eléctrica y evitar que exceda los 42°C. Los guantes se deben cambiar cuando la temperatura sea similar a la del organismo porque si no enfriarán al paciente.

Las lámparas de infrarrojos aumentan la temperatura del paciente por radiación y pueden usarse antes y después de la cirugía. La distancia óptima entre la lámpara y el paciente es de 75 cm. Una distancia de 50 cm. puede provocar un calentamiento excesivo y provocar quemaduras, mientras que una distancia de 100 cm. es inefectiva.

La aplicación directa de aire caliente se usa en la prevención y el tratamiento de la hipotermia. Se consigue un aumento de la temperatura por convección. Es un método simple, efectivo y barato.

Calentamiento central activo. Permiten calentar rápidamente el compartimento central. Incluyen la administración de fluidos intravenosos calientes, lavados peritoneales o pleurales, enemas rectales con agua caliente, introducción de solución salina caliente en la vejiga y humidificación y calentamiento del aire inhalado.

Los lavados peritoneales o pleurales con fluidos templados calientan las vísceras y ayuda na prevenir las pérdidas de calor. Los fluidos para los lavados deben tener una temperatura entre 40 y 43°C. El calentamiento de los fluidos intravenosos que administran ayuda a prevenir la pérdida de calor pero normalmente no son métodos efectivos para el tratamiento de la hipotermia a

menos que el paciente esté muy hipotérmico.

Complicaciones

El calentamiento superficial rápido y excesivo en pacientes con hipotermia moderada o grave puede producir hipotensión al causar vasodilatación. También provoca alteraciones cardiacas al pasar a circulación sistémica grandes cantidades de metabolitos y radicales libres acumulados en los tejidos durante la hipoxia tisular.

Otras complicaciones son el shock por calentamiento y la bajada de la temperatura central durante un recalentamiento activo o pasivo. Durante este fenómeno, en el calentamiento externo se produce una vasodilatación periférica causada por el flujo de sangre caliente de la zona central del cuerpo a la periferia mientras que la sangre fría de la periferia retorna a la zona central del cuerpo. El shock por calentamiento se caracteriza por una rápida vasodilatación secundaria al calentamiento de la superficie y un estancamiento venoso que el sistema circulatorio del paciente no puede controlar.

Los mecanismos de calentamiento superficial activo son eficaces durante el mantenimiento. La vasoconstricción que desencadena el sistema termorregulador se contrarresta con la vasodilatación que producen los anestésicos. Por el contrario, en el postoperatorio, sólo persiste la vasoconstricción periférica que impide la transferencia de calor de dichos mecanismos de la periferia al centro del organismo. En conclusión, el calentamiento es más efectivo intraoperatorio que postoperatorio y por lo tanto es más fácil mantener la normotermia en la cirugía que en la recuperación anestésica. Debemos prestar especial atención al periodo postoperatorio.

En la recuperación se pueden utilizar métodos de calentamiento pasivos, como mantas o empapadores, o activos, como lámparas infrarrojas, mantas eléctricas, aire caliente o con bolsas llenas de agua caliente. Los baños con agua caliente pueden usarse si podemos proteger la incisión quirúrgica de posibles contaminaciones, pero son poco prácticos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Armstrong S, Roberts B, Aronsohn M. Perioperative hypothermia. J Vet Emerg Crit Car; 2005;15(1):32–7.
2. Barnes DC, Leece EA, Trimble TA, Demetriou JL. Effect of peritoneal lavage solution temperature on body temperature in anaesthetised cats and small dogs. Vet Rec; 2017 May 18;180(20):498–8.
3. Beal MW, Brown DC, Shofer FS: The effects of perioperative hypothermia and the duration of anesthesia on postoperative wound infection rate in clean wounds: a retrospective study. Vet Sug; 2000; 29:123–7.
4. Brodeur A, Wright A, Cortes Y. Hypothermia and targeted temperature management in cats and dogs. J Vet Emerg Crit Car; 2017 Jan

25;27(2):151–63.

5. Cabell LW, Perkowski SZ, Gregor T, Smith GK: The effects of active peripheral skin warming on perioperative hypothermia in dogs. Vet Surg; 1997; 26:79–85.
6. Clark-Price S. Inadvertent Perianesthetic Hypothermia in Small Animal Patients. Vet Clin N Am-Small; 2015 Sep;45(5):983–94.
7. Galvão CM, Liang Y, Clark AM. Effectiveness of cutaneous warming systems on temperature control: meta-analysis. J Adv Nurs; 2010 Jun;66(6):1196–206.
8. Greer RJ, Greer RJ, Cohn LA, Cohn LA, Dodam JR, Dodam JR, et al. Comparison of three methods of temperature measurement in hypothermic, euthermic, and hyperthermic dogs. J Am Vet Med Assoc; 2007 Jun 15;230(12):1841–8.
9. Hale FA, Anthony JM: Prevention of hypothermia in cats during routine oral hygiene procedures. Can Vet J 1997; 38:297–9.
10. Hynson JM, Sessler DI. Intraoperative warming therapies: a comparison of three devices. J Clin Anesth; 1992 Jan 1;4(3):194–9.
11. Jourdan G, Didier C, Chotard E. Heated intravenous fluids alone fail to prevent hypothermia in cats under general anaesthesia. J Feline Med Surg.;2017;38(12):109861 2X1668899–1253.
12. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. Study of Wound Infection and Temperature Group. N Engl J Med; 1996 May 9;334(19):1209–15.
13. Lenhardt R, Marker E, Goll V, Tschernich H, Kurz A, Sessler DI, et al. Mild intraoperative hypothermia prolongs postanesthetic recovery. Anesthesiology. 1997 Dec 1;87(6):1318–23.
14. Machon RG, Raffe MR, Robinson EP: Warming with a forced air warming blanket minimizes anesthetic-induced hypothermia in cats. Vet Surg; 1999; 28:301–10
15. Nawrocki M, McLaughlin R, Hendrix P. The effects of heated and room-temperature abdominal lavage solutions on core body temperature in dogs undergoing celiotomy. J Am Anim Hosp Assoc; 2005;41(1):61.
16. Pikus E, Hooper VD. Postoperative rewarming: are there alternatives to warm hospital blankets. J Perianesth Nurs; 2010 Feb;25(1):11–23.
17. Posner LP, Gleed RD, Erb HN, Ludders JW. Post-anesthetic hyperthermia in cats. vet Anaesth Analg; 2007 Jan 1;34(1):40–7.
18. Potter J, Murrell J, MacFarlane P. Comparison of two passive warming devices for prevention of perioperative hypothermia in dogs. J Am Anim Hosp Assoc; 2015 Jul 22;:n/a–n/a.
19. Pottie RG, Pottie RG, Dart CM, Dart CM, Perkins NR, Perkins NR, et al. Effect of hypothermia on recovery from general anaesthesia in the dog. Aust Vet J; 2007 Apr;85(4):158–62.
20. Redondo García JI: Monitorización de la temperatura. Hipotermia e hipertermia, 1ª Edición.

Sandez Cordero I (ed). Zaragoza, Editorial Servet, 2019, pp 81–92

21. Redondo JI, Suesta P, Serra I, Soler C, Soler G, Gil L, Gómez VIllamandos RJ. Retrospective study of the prevalence of postanaesthetic hypothermia in dogs. Vet Rec; 2012 Oct 13;171(15):374–4.
22. Redondo JI, Suesta P, Gil L, Soler G, Serra I, Soler C. Retrospective study of the prevalence of postanaesthetic hypothermia in cats. Vet Rec; 2012 Feb 25;170(8):206–6.
23. Redondo JI, Rubio M, Soler G, Serra I, Soler C, Gómez-Villamandos RJ. Normal values and incidence of cardiorespiratory complications in dogs during general anaesthesia. A review of 1281 cases. J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med; 2007 Nov;54(9):470–7.
24. Sessler DI. Complications and treatment of mild hypothermia. Anesthesiology. 2001 Aug 1;95(2):531–43.
25. Sessler DI. Perioperative heat balance. Anesthesiology. 2000 Feb;92(2):578–96.
26. Slotman GJ, Jed EH, Burchard KW. Adverse effects of hypothermia in postoperative patients. Am J Surg. 1985 Apr;149(4):495–501.w

José Ignacio
Redondo García



Consideraciones anestésicas en razas braquicefálicas

Doctor en Veterinaria. Máster en Técnicas Actuales de Estadística Aplicada.
Catedrático de Anestesiología. Dpto. Medicina y Cirugía Animal
Universidad CEU Cardenal Herrera. Valencia. España.

Correo: CLIQUE AQUI

LinkedIn: CLIQUE AQUI

Twitter: @nachorredondo

Los perros braquicéfalos, como el Bulldog inglés, el Bulldog francés, el Pug, el Bóxer y el Boston Terrier, son perros que tienen una cabeza caracterizada por un cráneo aplanado, hocico corto y ojos prominentes. Estos perros se han hecho muy populares en los últimos años. Su anatomía los hace propensos a varios problemas de salud, como problemas respiratorios, cardíacos, digestivos y de termorregulación. Los perros de razas braquicefálicas tienen una mayor probabilidad de muerte y de sufrir complicaciones graves durante la anestesia. La anestesia y la cirugía en perros braquicéfalos tiene unas consideraciones especiales para garantizar su seguridad y minimizar el riesgo.

Consideraciones respiratorias

Una de las consideraciones más importantes a la hora de anestesiar a perros braquicéfalos son sus malformaciones respiratorias. Las razas braquicefálicas están predispuestas a la obstrucción de las vías respiratorias superiores debido a diversas anomalías anatómicas, como narinas estenóticas, paladar blando alargado, tráquea hipoplásica y sáculos laríngeos evertidos. Estas anomalías pueden provocar dificultad para respirar, ronquidos e incluso colapso durante la anestesia, lo que puede poner en peligro la vida del paciente durante todo el procedimiento.

La evaluación preoperatoria debe centrarse en valorar la gravedad de la obstrucción de las vías respiratorias superiores, incluyendo auscultación, endoscopia y radiografía de las vías respiratorias superiores. Además, es necesaria una selección cuidadosa de los agentes anestésicos que minimicen la depresión respiratoria para evitar el empeoramiento de la obstrucción de las vías respiratorias superiores.

La preoxigenación es esencial en perros braquicéfalos para reducir el riesgo de hipoxia durante la inducción de la anestesia. Debe proporcionarse oxígeno suplementario durante la inducción y mantenerse durante todo el procedimiento. La intubación debe realizarse con mucho cuidado, ya que puede causar laringoespasmo, lo que puede comprometer aún más las vías respiratorias. Puede ser necesario un tubo endotraqueal más pequeño del que corresponde a su tamaño en perros braquicefálicos para minimizar el riesgo de traumatismo y permitir una colocación más fácil. La extubación debe retrasarse hasta que el perro esté completamente despierto y sea capaz de mantener una ventilación y oxigenación adecuadas por sí mismo.

Consideraciones cardiovasculares

Los perros braquicéfalos también son propensos

a sufrir problemas cardiovasculares, como cardiopatías congénitas y arritmias. La anestesia y la cirugía pueden suponer un estrés adicional para el sistema cardiovascular, por lo que es necesaria una evaluación cuidadosa de la función cardiaca antes de la anestesia. Debe realizarse un electrocardiograma (ECG) para identificar cualquier arritmia subyacente, y la función cardiaca debe evaluarse mediante auscultación, ecocardiografía o ambas. En algunos casos, puede ser necesaria una consulta con un cardiólogo para determinar la enfermedad cardiaca subyacente.

Consideraciones digestivas

Algunas de las complicaciones digestivas más comunes en la anestesia de perros braquicéfalos son la regurgitación, la neumonía por aspiración y el retraso en el vaciado gástrico.

La regurgitación es una complicación común en perros braquicéfalos durante la anestesia. Se produce debido a la estructura anatómica anormal de sus vías respiratorias superiores, que puede dar lugar a la acumulación de secreciones y otros materiales en la faringe. Esto puede provocar vómitos y regurgitación durante la anestesia, lo que puede conducir a la aspiración del contenido del estómago en los pulmones. La neumonía por aspiración es una complicación grave que puede producirse cuando los pulmones se inflaman debido a la inhalación del contenido del estómago. Esto puede provocar dificultad respiratoria y poner en peligro la vida si no se trata a tiempo.

El retraso en el vaciado gástrico es otra complicación común en perros braquicéfalos durante la anestesia. Se produce debido a la reducción de la motilidad del tracto gastrointestinal, que puede dar lugar a la retención de alimentos y otros materiales en el estómago. Esto puede causar timpanismo, malestar y retraso en la recuperación de la anestesia. El retraso del vaciado gástrico también puede aumentar el riesgo de regurgitación y neumonía por aspiración.

Para minimizar el riesgo de complicaciones digestivas en la anestesia de perros braquicéfalos, es esencial tomar las medidas preventivas adecuadas. Éstas pueden incluir el ayuno del perro durante un periodo adecuado antes de la anestesia para minimizar el riesgo de regurgitación y neumonía por aspiración. Debe considerarse cuidadosamente el momento en que se retira la comida, y el estado de hidratación del perro debe controlarse cuidadosamente para prevenir la deshidratación.

Consideraciones sobre la temperatura corporal

Otra consideración importante a la hora de anestesiar a perros braquicéfalos es su capacidad de termorregulación. Los perros braquicéfalos son propensos a la hipertermia debido a su hocico corto, que puede comprometer su capacidad para jadear eficazmente. También corren un mayor riesgo de hipotermia durante la anestesia debido a su superficie relativamente grande en relación con su peso corporal y a la disminución

de las reservas de grasa corporal. La hipotermia puede provocar una recuperación prolongada de la anestesia y aumentar el riesgo de complicaciones postoperatorias, como infección de heridas y retraso en la cicatrización.

Por lo tanto, es esencial controlar y mantener la temperatura corporal de los perros braquicéfalos durante la anestesia. Esto puede lograrse mediante una combinación de técnicas de calentamiento activas y pasivas. Los métodos de calentamiento activo incluyen el uso de mantas de aire caliente, mantas de agua circulante y fluidos intravenosos calientes. Los métodos de calentamiento pasivo incluyen el aislamiento del paciente con mantas u otros materiales aislantes. Se recomienda la monitorización continua de la temperatura corporal mediante un termómetro rectal, y deben realizarse los ajustes necesarios en las técnicas de calentamiento.

Durante la anestesia, la monitorización cuidadosa de la función respiratoria del perro y el manejo de las vías respiratorias son fundamentales para minimizar el riesgo de regurgitación y neumonía por aspiración. La intubación endotraqueal y la ventilación mecánica pueden ayudar a mantener la permeabilidad de las vías respiratorias y prevenir la aspiración. También pueden utilizarse medicamentos antieméticos, como la metoclopramida, para minimizar el riesgo de regurgitación y vómitos.

Selección de fármacos anestésicos

La selección de los fármacos anestésicos en perros braquicéfalos debe basarse en varios factores, como el estado de salud del paciente, la naturaleza y duración del procedimiento y la posibilidad de efectos adversos en los sistemas respiratorio, cardiovascular, digestivo y termorregulador.

Sedantes

Los sedantes se utilizan con frecuencia en perros braquicéfalos para facilitar la manipulación y reducir la ansiedad antes de la inducción de la anestesia. La selección de sedantes en perros braquicéfalos debe tener en cuenta sus características anatómicas únicas, que los predisponen a complicaciones respiratorias. Los sedantes más utilizados en medicina veterinaria son las benzodiacepinas, los agonistas alfa-2 y los opiáceos.

Benzodiacepinas

Las benzodiacepinas se suelen utilizar como sedantes en perros braquicéfalos porque tienen una depresión respiratoria mínima y son relativamente seguras. Las benzodiacepinas actúan potenciando los efectos del ácido gamma-aminobutírico (GABA), un neurotransmisor inhibidor del sistema nervioso central, lo que produce sedación, relajación muscular y ansiolisis.

El diazepam y el midazolam son dos benzodiacepinas de uso común en medicina veterinaria. El diazepam tiene una larga duración de acción

y se utiliza frecuentemente en combinación con opiáceos como premedicación para la anestesia. El midazolam tiene una duración de acción más corta y se prefiere para procedimientos cortos o como complemento de otros sedantes.
Agonistas alfa-2

Los agonistas alfa-2 son sedantes potentes que actúan estimulando los receptores adrenérgicos alfa-2 en el cerebro, lo que produce sedación, relajación muscular y analgesia. Sin embargo, los agonistas alfa-2 se asocian a una depresión cardiovascular y respiratoria significativa, lo que dificulta su uso en perros braquicéfalos.

La dexmedetomidina y la medetomidina son dos agonistas alfa-2 de uso común en medicina veterinaria. Se prefiere la dexmedetomidina a la medetomidina debido a su mayor selectividad para los receptores alfa-2, lo que produce menos sedación e hipotensión. Sin embargo, la dexmedetomidina puede causar una bradicardia significativa, que puede ser perjudicial en perros braquicéfalos con enfermedades cardiovasculares preexistentes.

Fenotiazinas

Las fenotiazinas son una clase de fármacos sedantes que se han utilizado tradicionalmente en medicina veterinaria para la premedicación antes de la anestesia. Estos fármacos actúan bloqueando los receptores de dopamina en el cerebro, lo que produce sedación, relajación muscular y ansiolisis. Sin embargo, el uso de fenotiazinas como sedantes en perros braquicéfalos es controvertido debido a sus posibles efectos adversos sobre los sistemas respiratorio y cardiovascular. El uso de acepromacina en perros braquicefálicos puede exacerbar la obstrucción respiratoria, provocando hipoxemia, hipercapnia y dificultad respiratoria. Además, la acepromacina puede causar hipotensión significativa, que puede ser perjudicial en perros braquicefálicos con enfermedad cardiovascular preexistente.

Debido a estos efectos adversos potenciales, debe considerarse cuidadosamente el uso de fenotiazinas como sedantes en perros braquicéfalos. La dosis debe ajustarse cuidadosamente para evitar una depresión respiratoria y cardiovascular significativa. Además, es esencial vigilar de cerca la función respiratoria y cardiovascular del paciente durante la sedación y la anestesia para evitar complicaciones.

En conclusión, el uso de fenotiazinas como sedantes en perros braquicéfalos debe abordarse con precaución debido a sus posibles efectos adversos sobre los sistemas respiratorio y cardiovascular. La acepromacina es preferible a otras fenotiazinas por su larga duración de acción y sus efectos secundarios mínimos, pero su uso debe graduarse cuidadosamente en perros braquicéfalos para evitar la obstrucción respiratoria y la depresión cardiovascular. En estos pacientes pueden preferirse alternativas como las benzo-

diacepinas o los opioides para minimizar el riesgo de complicaciones respiratorias.

Opioides

Los opioides son analgésicos potentes que pueden proporcionar sedación y relajación muscular cuando se utilizan en dosis bajas. Los opioides actúan uniéndose a los receptores opioides del sistema nervioso central, lo que produce analgesia, sedación y disminución de la frecuencia respiratoria.

La morfina, el fentanilo y la metadona son opiáceos de uso común en medicina veterinaria. La morfina tiene una larga duración de acción y se utiliza con frecuencia para la premedicación, pero puede causar depresión respiratoria en dosis altas. El fentanilo tiene una duración de acción más corta y se prefiere para procedimientos cortos, pero puede causar una depresión respiratoria significativa e hipotensión.

Anestésicos inhalatorios

La anestesia inhalatoria se prefiere generalmente en perros braquicéfalos porque permite una titulación fácil de la profundidad anestésica y una depresión respiratoria mínima. Los anestésicos inhalantes se administran a través de una mascarilla o un tubo endotraqueal y se eliminan rápidamente del organismo tras el cese de la administración.

El anestésico inhalante más utilizado en medicina veterinaria es el isoflurano, que tiene un inicio y una compensación rápidos, lo que lo convierte en una buena elección para procedimientos cortos. El isoflurano no se metaboliza en el hígado y no requiere la inducción de enzimas microsomales hepáticas, por lo que es un anestésico ideal para perros braquicéfalos.

El sevoflurano es otro anestésico inhalado que tiene un perfil similar al isoflurano, pero es menos irritante para las vías respiratorias, por lo que es una buena opción para procedimientos más largos. El sevoflurano tiene un coeficiente de partición sangre-gas inferior, lo que permite una inducción y recuperación más rápidas en comparación con el isoflurano. El sevoflurano tampoco se metaboliza en el hígado y no requiere la inducción de enzimas microsomales hepáticas.

El isoflurano y el sevoflurano pueden causar una depresión respiratoria significativa. Por lo tanto, es esencial una estrecha vigilancia de la función respiratoria del paciente durante la anestesia para prevenir la hipoventilación.

Cuando se utiliza anestesia inhalatoria en perros braquicéfalos, es importante vigilar de cerca su función respiratoria para garantizar que no se exacerbe la obstrucción de las vías respiratorias superiores. Además, el uso de oxígeno suplementario durante la anestesia es esencial para mantener una oxigenación adecuada y prevenir la hipoxia.

Anestésicos inyectables

El propofol se utiliza habitualmente para la inducción de la anestesia debido a su rápido inicio y corta duración de acción. Proporciona una buena relajación muscular y tiene efectos cardiovasculares mínimos. Sin embargo, el propofol puede causar una depresión respiratoria significativa, especialmente en perros braquicéfalos con enfermedad respiratoria preexistente.

La alfaxalona es un nuevo agente anestésico inyectable cada vez más popular en medicina veterinaria. Tiene un inicio de acción rápido y una duración corta, y proporciona una buena relajación muscular y analgesia. La alfaxalona tiene efectos cardiovasculares mínimos y no causa depresión respiratoria significativa, por lo que es una buena elección para perros braquicéfalos.

La ketamina es otro agente anestésico inyectable de uso común en medicina veterinaria. Proporciona una mala relajación muscular y analgesia y tiene efectos cardiovasculares mínimos. Sin embargo, la ketamina puede causar hipertensión, lo que puede ser perjudicial en perros braquicéfalos con enfermedades cardiovasculares preexistentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Costa, R. S., Abelson, A. L., Lindsey, J. C. & Wetmore, L. A. Postoperative regurgitation and respiratory complications in brachycephalic dogs undergoing airway surgery before and after implementation of a standardized peri-anesthetic protocol. J Am Vet Med Assoc 256, 899–905 (2020).
2. Downing, F. & Gibson, S. Anaesthesia of brachycephalic dogs. J Small Anim Pract 59, 725–733 (2018).
3. Gruenheid, M. et al. Risk of anesthesia-related complications in brachycephalic dogs. J Am Vet Med Assoc 253, 301–306 (2018).
4. Kaye, B. M., Boroffka, S. A. E. B., Haagsman, A. N. & Haar, G. T. Computed tomographic, radiographic, and endoscopic tracheal dimensions in English bulldogs with grade 1 clinical signs of brachycephalic airway syndrome. Vet Radiol Ultrasoun 56, 609–616 (2015).
5. Liu, N. et al. Endotracheal tube placement during computed tomography of brachycephalic dogs alters upper airway dimensional measurements. Vet Radiol Ultrasoun 59, 289–304 (2018).
6. Risco-López, M. Anestesia en perros braquicefálicos. Clin Vet Peq Anim 35, 217–224 (2015).

Carlos Adrega da Silva



Sindrome obstructiva das vias aereas superiores do braquicefalo (BOAS) em cães Quando e como intervir cirurgicamente?

DMV, DECVS

Introdução

As raças braquicéfalas (Shih-Tzu, Boxer, Bulldogue Francês e Inglês, Pequinês, Pug e Boston Terrier) têm um crânio curto comparativamente com outras raças. A consequente compressão da passagem nasal e a distorção dos tecidos faríngeos resulta numa resistência acrescida do ar nas vias aéreas. A síndrome das vias aéreas do braquicéfalo inclui a estenose das narinas, palato mole alongado/ hiperplásico e colapso da laringe. Por outro lado, existe uma grande incidência de traqueia hipoplásica em cães braquicéfalos que contribui para o aumento substancial da resistência ao fluxo de ar nas vias aéreas.

Uma pressão negativa excessiva gerada na inspiração, devido a estenose das narinas, provoca inflamação, alongamento e espessamento (hiperplasia) dos tecidos moles e eventualmente uma eversão dos sacos laríngeos como componente inicial do colapso da laringe. As narinas estenóticas ou obstruídas afectam o mecanismo respiratório e provocam alterações degenerativas da mucosa nasal. Uma obstrução severa das vias aéreas superiores pode resultar em edema pulmonar devido a uma diminuição da pressão intra-torácica.

Causas mais comuns de BOAS

BOAS é o resultado de múltiplos factores, que agindo em conjunto, causam obstrução ao fluxo de ar para os pulmões.

Estes factores são diferenciados em causas primárias (presentes desde muito cedo e relacionados com o formato da cabeça) e causas secundárias (deterioração progressiva das vias aéreas, resultante das forças anormais presentes durante a respiração).

Causas primárias:

- narinas estenóticas (narinas estreitas)
- cornetos nasofaríngeos aberrantes e extensos
- palato mole longo e espesso
- traqueia hipoplásica
- colapso da laringe -> somente no Pug

Causas secundárias:

- hipertrofia da mucosa
- colapso da laringe
- hipertrofia/ eversão tonsilar
- sinais gastro-intestinais (regurgitação, vómitos, hipersalivação)

Sinais clínicos

Os cães com BOAS apresentam sinais de stress respiratório que incluem a dispneia inspiratória (estridor nasal, faríngeo e laríngeo), a intolerância ao calor e ao exercício, a hipertermia, a hiperatividade, os ruídos respiratórios (roncos, estertores

e estridores), os distúrbios do sono (apneia do sono), a asfixia, a cianose, a síncope, o colapso e a morte.

Estes animais têm tendência a desenvolver comportamentos compensatórios para facilitar a respiração, como por exemplo, a abdução dos cotovelos. Da mesma maneira, para evitar a obstrução das vias aéreas durante o sono, estes tendem a dormir sentados ou com um objeto (brinquedo, bola) entre os dentes, de forma a manter a boca aberta para ultrapassar a obstrução nasal.

Muito destes animais têm um potencial elevado para descompensar e desenvolver problemas respiratórios agudos. Nestes casos, é importante manter o animal calmo, num ambiente tranquilo e fresco. A suplementação de oxigénio pode ser necessária.

Para além de sinais clínicos respiratórios, a maioria destes indivíduos apresenta também sinais clínicos digestivos. Entre eles destacam-se a disfagia, o ptialismo, a regurgitação e os vómitos, podendo estes estarem relacionados com a presença de hérnia do hiato, estenose pilórica, desvio esofágico, divertículo esofágico ou esofagite por refluxo. A regurgitação pode originar uma pneumonia por aspiração, aumentando desta forma o risco de morte.

Diagnóstico

O diagnóstico de BOAS deve ser realizado com base na raça, anamnese, apresentação clínica do animal e no exame visual das narinas (animal acordado) e do palato mole/ laringe (animal sob sedação). Todavia, a realização de exames complementares de diagnóstico, como radiografias cervical e torácica, tomografia computorizada craniana/ cervical/ torácica e exame endoscópico das vias aéreas superiores e do trato gastrointestinal, também são essenciais para a obtenção de um diagnóstico completo.

O exame físico das narinas permite avaliar o seu grau de estenose.

A estenose das narinas é frequentemente diagnosticada em animais jovens braquicéfalos (menos de 2 anos), com palato mole alongado e que apresentam um prognóstico favorável após tratamento cirúrgico.

Em cães braquicéfalos com idade superior a 2 anos, a estenose das narinas está associada com uma obstrução adicional das vias aéreas, tendo estes pacientes um prognóstico mais reservado mesmo com tratamento cirúrgico.

O padrão respiratório deve também ser observado. Os cães braquicéfalos são apresentados com dispneia inspiratória que é compensada pela respiração com a boca aberta se somente as narinas estão envolvidas nesta síndrome. Se o palato mole está alongado e existe já colapso da laringe (ex. sacos laríngeos evertidos), a dispneia é inspiratória e expiratória. A severidade da dispneia inspiratória depende do comprimento

e espessura do palato mole, bem como de outras condições restrictivas e obstructivas presentes. Um padrão respiratório obstructivo, caracterizado por uma fase inspiratória lenta seguida por uma fase expiratória rápida é observado frequentemente em raças braquicéfalas mesmo se o diâmetro das vias aéreas não está comprometido em mais de 50%. Curiosamente, em raças não braquicéfalas é necessário uma redução de mais de 50% do diâmetro das vias aéreas para que haja uma modificação do padrão respiratório.

O exame radiográfico da laringe revela um palato mole alongado, saliente na cavidade glótica. A avaliação do diâmetro da traqueia é muito importante em cães com BOAS. O diagnóstico de traqueia hipoplásica pode estar presente em aproximadamente 13% dos casos, o que agrava o prognóstico. As radiografias torácicas permitem a avaliação da área pulmonar (edema, pneumonia) e da silhueta cardíaca (sinais de dilatação direita), bem como, por vezes, a identificação de uma hérnia hiatal.

As análises sanguíneas normalmente revelam valores que estão dentro dos parâmetros normais de referência, principalmente quando esta síndrome respiratória é diagnosticada em animais jovens. Um aumento dos valores do hematócrito pode ser indicativo de hipoxia ligeira a moderada.

O exame da laringe sob anestesia geral superficial é necessário para visualização do palato mole, dos sacos laríngeos, cartilagens da laringe e da função da laringe. O palato mole não deve estender-se para além da ponta da epiglote. A posição do palato mole é influenciada pela posição da cabeça, tração da língua e pela presença do tubo endotraqueal. A avaliação do palato mole deve ser realizada sem o tubo endotraqueal colocado e com a língua em posição normal. Os sacos laríngeos evertidos têm um aspecto esbranquiçado, brilhante, em forma de cúpula, localizados cranialmente às cordas vocais.

O desvio/encurvamento medial de ambos os processos corniculados e o aplanamento medial bilateral dos processos cuneiformes da cartilagem aritenoide caracterizam o colapso da laringe.

As amígdalas devem também ser avaliadas.

O tratamento cirúrgico é recomendado e realizado o mais rapidamente possível para evitar uma progressiva deterioração do estado respiratório do animal e do seu prognóstico. Os buldogues ingleses não respondem ao tratamento cirúrgico como as restantes raças devido provavelmente à grande incidência de traqueia hipoplásica nestas raças.

Tratamento

Terapia médica

Pacientes apresentados com sinais agudos de stress respiratório devem ser tratados com arrefecimento, tranquilizantes, oxigenoterapia e

fármacos anti-inflamatórios.

Quando os sinais digestivos são observados em pacientes com BOAS, o tratamento médico com fármacos inibidores da secreção de iões de hidrogénio e procinéticos gástricos é recomendado antes e imediatamente depois da cirurgia.

Abordagem cirúrgica

"Timing"

De acordo com a patofisiologia da síndrome, o alívio da obstrução localizada proximalmente deve ser realizado o mais cedo possível para evitar a deteriorização ou a possível recuperação do tecido lesado. No entanto, a altura ideal para a correcção da obstrução das vias aéreas ainda não está determinada, sendo recomendado a sua realização após a idade dos 6 meses. Estudos recentes sugerem que a melhoria dos sinais clínicos é ainda obtida quando a cirurgia é realizada em cães adultos e de meia idade.

Estenose das narinas

Várias opções cirúrgicas têm sido descritas para a correcção das narinas estenóticas: amputação da ala nasal, várias técnicas de aloplastia, alopexia e vestibuloplastia.

A aloplastia / rinoplastia em cunha é o procedimento mais usado e consiste na excisão de uma "cunha" da asa nasal e encerramento primário do defeito com 2 a 4 suturas simples interrompidas, usando um fio de sutura monofilamentar absorvível. As incisões devem estender-se caudalmente à cartilagem dorsal lateral, dando profundidade à realização da cunha. A ressecção em cunha do tecido pode fazer-se no plano vertical (ápex da cunha no aspeto mais dorsal da asa nasal), horizontal (cunha criada de medial para lateral, terminando dorsalmente à margem da mucosa das narinas) ou lateral (remoção do bordo caudo-lateral das narinas e da pele adjacente). A hemorragia resolve rapidamente quando o defeito é suturado.

Turbinectomia

Este procedimento tem como objetivo remover a parte malformada obstrutiva dos turbinados aberrantes oriundos dos cornetos nasais ventral e medial, de forma a desobstruir as vias aéreas. Esta remoção faz-se através de endoscopia, utilizando laser díodo -> turbinectomia assistida a laser (LATE).

Com esta cirurgia podem-se remover as estruturas nasais obstrutivas e criar uma via aérea intranasal ampla. Os resultados, a curto prazo, são imediatos e bons. A associação da LATE, vestibuloplastia e estafilectomia resulta numa diminuição de 55% da resistência intranasal, três a seis meses após a cirurgia.

As complicações associadas a esta técnica incluem o espirro reverso, ruido nasal e hemorragia.

O reaparecimento parcial dos turbinados removidos tem sido relatado na literatura, no entanto, apresentando menos pontos de contacto da mucosa. O efeito positivo a longo prazo da turbi-

nectomia na resistência intranasal requer uma investigação mais profunda.

Palato mole alongado/ hiperplásico

As técnicas usadas para correcção do palato mole alongado visam encurtar o palato mole por simples ressecção da sua porção caudal (estafilectomia) para evitar obstrução da cavidade glótica durante a inspiração.

A estafilectomia é mais vantajosa quando realizada num animal jovem (4 a 24 meses), previamente à degenerescência e colapso das cartilagens laríngeas.

Durante a estafilectomia, o bordo caudal do palato mole é agarrado e mantido com uma pinça de Allis ou suturas de suporte, sendo a ressecção do seu comprimento excessivo realizada com uma lâmina de bisturi ou tesoura de Metzenbaum, sendo a aposição da mucosa oro- e nasofaríngea realizada com uma sutura simples contínua usando um fio monofilamentar absorvível.

A ressecção do excesso de palato mole pode também ser realizada usando laser díodo, laser de CO2 ou dispositivo selante/ divisor bipolar (Ligasure).

No entanto, a estafilectomia não permite corrigir a hiperplasia do palato mole.

A palatoplastia de aba dobrada é um procedimento indicado para esse fim, pois corrige o comprimento e a espessura excessivos do palato mole, diminuindo assim a obstrução nasofaríngea e laríngea.

A técnica de palatoplastia de aba dobrada permite a redução da espessura do palato mole através da excisão de um segmento (em forma de trapézio) da mucosa orofaríngea e dos tecidos moles adjacentes. O bordo caudal do palato mole é retraído rostralmente, dobrado sobre si mesmo e suturado (suturas simples interrompidas com fio monofilamentar absorvível)

Outra técnica, ainda não descrita na literatura, denominada pelo autor de estafilectomia modificada, permite também a redução da espessura e do comprimento excessivos do palato mole. Nesta técnica, o bordo caudal do palato mole é agarrado e mantido com uma pinça de Allis ou suturas de suporte, sendo a ressecção do comprimento excessivo do palato mole realizada com uma tesoura de Metzenbaum. Neste ponto, na linha de corte no bordo caudal do palato mole, 1 sutura de suporte é aplicada na mucosa orofaríngea, em cada extremidade da largura do palato mole; idêntico procedimento é aplicado para a mucosa nasofaríngea. De seguida, ligeira tração é aplicada nas suturas de suporte, facilitando a visualização do músculo palatino hiperplásico. Este músculo é então removido até ao limite rostral do palato mole. A hemostase é realizada, quando necessário, com ajuda de electrocautério bipolar, sendo então removidas as suturas de suporte. A aposição da mucosa oro-e nasofaríngea do bordo caudal do palato mole é de seguida realizada

com uma sutura simples contínua usando um fio monofilamentar absorvível. Esta técnica é menos invasiva e mais rápida de realizar do que a palatoplastia de aba dobrada.

Cuidados pós-operatórios

O maior desafio durante o período pós-operatório é o de permitir o fluxo de ar adequado num paciente ainda não totalmente acordado, com a mucosa das vias aéreas potencialmente inflamada.

A extubação deve ser adiada enquanto o animal tolerar o tubo endotraqueal. Deve-se retirar o tubo endotraqueal quando já não existir risco de obstrução das vias aéreas. Por outro lado, o animal deve ser capaz de deglutir, evitando a aspiração em caso de regurgitação. Assim, no período pós-operatório, estes animais devem ser colocados em decúbito esternal. A monitorização permanente da frequência e do padrão respiratórios são aspetos fundamentais durante as primeiras 24 h. Frequentemente é necessária uma sedação superficial dos pacientes durante o período pós-operatório imediato com infusão continua de a2-agonistas (dexmedetomidina) para controlar estados de ansiedade prejudiciais nesta fase. Por vezes, dependendo do temperamento do paciente, pode estar indicada uma alta hospitalar dentro do período de 24horas pós- cirúrgico.

A restrição de comida e água nas 12-24h pós-cirurgia depende da evolução clínica do paciente no pós- operatório imediato.

Complicações

A probabilidade de ocorrência de complicações peri-anestésicas (intra e pós- anestésicas) é duas vezes superior em cães braquicéfalos, comparativamente a não braquicéfalos. Entre as complicações pós-cirúrgicas incluem-se a dispneia, edema e tumefação das vias aéreas, hemorragia pós-operatória, vómito e/ou regurgitação, pneumonia por aspiração, deiscência de suturas, persistência de ruídos respiratórios (estertor/ estridor), tosse, cianose, recorrência de sinais clínicos respiratórios ligeiros, alteração da voz, disforia, convalescença prolongada, paragem respiratória ou cardíaca e morte.

A dispneia é uma das complicações mais frequentes, ocorrendo em 25% dos animais submetidos à correção cirúrgica do BOAS. Esta pode ser provocada por hemorragia no local intervencionado, colapso laríngeo ou ansiedade pós-operatória.

Apesar da percentagem de animais que necessitam de traqueostomia temporária ser baixa (1 - 7%), esta deve ser reservada somente para os casos refratários aos restantes cuidados pós-cirúrgicos. Este procedimento apresenta uma taxa de complicações muito elevada, incluindo a obstrução do tubo ou das vias aéreas, deslocamento do tubo, estenose/ inflamação/ infeção do estoma, edema, enfisema subcutâneo, pneumomediastino, deiscência de suturas, tosse, pneumonia por aspiração.

A taxa de mortalidade pós-operatória situa-se entre os 0% e os 7%. De forma a reduzir as complicações pós-cirúrgicas e, consequentemente a taxa de mortalidade, a correção do BOAS deve ser realizada em animais jovens como um procedimento planeado.

Prognóstico

Nos factores de prognóstico associados à correcção cirúrgica do BOAS incluem-se a idade, a condição corporal do paciente e o grau de colapso laríngeo. Um estudo recente sobre resultados e factores de prognóstico de tratamentos cirúrgicos para BOAS em 3 raças revelou que cães que possuem pior prognóstico apresentam graus elevados de colapso laríngeo. No mesmo estudo, cães com idades mais jovens foram significativamente associados a um mau resultado do tratamento.

Contudo, a questão da condição corporal permanece controversa, pois um estudo mostrou que animais obesos têm maior probabilidade de apresentar sinais clínicos de

BOAS, comparativamente aos animais com condição corporal normal.A percentagem de animais submetidos a cirurgia que apresentam uma melhoria considerável dos sinais clínicos varia entre 30% e 60%, segundo estudos recentes. O prognóstico é melhor para os cães submetidos simultaneamente a rinoplastia e estafilectomia, com exceção do Bulldogue Ingles que apresenta um prognóstico menos favorável.

Conclusão

A correção cirúrgica pode aliviar os sinais clínicos respiratórios e o tratamento médico resolver os distúrbios digestivos, melhorando desta forma a qualidade de vida dos pacientes. Contudo, independentemente do tratamento realizado, dar-se-á a progressão desta condição a médio ou longo prazo. Alguns estudos indicam que a reincidência, a longo-prazo, de sinais clínicos de BOAS ocorre em 100% dos animais submetidos a cirurgia. Todavia, 89% destes continuam a apresentar-se melhor comparativamente ao seu estado pré-operatório

Leitura sugerida

1. Krainer D, Dupré G. Brachycephalic obstructive airway syndrome. Vet Clin North Am Small Anim Pract 52:749-780, 2022.
2. Poncet CM, Dupré GP, Freiche VG, et al. Long-term results of upper respiratory syndrome surgery and gastrointestinal tract medical treatment in 51 brachycephalic dogs. J Small Anim Pract 47(3):137-42, 2006.
3. Liu NC, Oechtering GU, Adams VJ, et al. Outcomes and prognostic factors of surgical treatments for brachycephalic obstructive airway syndrome in 3 breeds. Vet Surg 46(2):271-80, 2017.
4. Lindsay B, Cook D, Wetzel JM, et al. Brachycephalic airway syndrome: management of post-operative respiratory complications in 248 dogs. Aust Vet J 98(5):173-80, 2020.



David Vicente

Abordagem cirúrgica da Laringe: Paralisia da Laringe

Introdução

A paralisia laríngea é uma condição comum em cães de meia-idade e rara em gatos. Esta patologia resulta da perda de função do músculo cricoaritenóideo dorsal, o qual é responsável pela abdução das cartilagens aritenóides e subsequente abertura do lúmen laríngeo durante a inspiração. Como consequência, ocorre estreitamento do lúmen laríngeo durante o período inspiratório com resistência à entrada de ar, podendo resultar numa obstrução respiratória severa. A causa pode dever-se ao dano irreversível da inervação do músculo cricoaritenóideo dorsal como do próprio músculo. Ambas as formas congênitas e adquiridas de paralisia laríngea estão descritas no cão e no gato, e podendo ainda ser observada como uma doença unilateral ou bilateral.

A paralisia laríngea congénita está descrita nas raças de cães Bouvier de Flandres, Dálmatas, Rottweilers, Cão da Montanha dos Pirineus, Leonberger e Huskies. Esta condição está associada à degeneração progressiva dos neurónios no núcleo ambíguo, seguida de degeneração Walleriana dos nervos laríngeos. Esta frequentemente apresenta-se antes de 1 ano de idade, com os sinais clínicos poderem ocorrer entre 9 e 13 semanas de idade.

A paralisia laríngea adquirida é comum em cães de raças grandes de meia-idade a idosos, apresentando uma idade média de 9,5 anos. As raças de cães mais comuns incluem o Labrador e Golden Retrievers, Setters Irlandeses e São Bernardo. Existe uma maior incidência nos cães machos em relação às fêmeas (ratio 1:1 a 3,7:1). A paralisia da laringe adquirida pode dever-se a trauma direto, neoplasias (mediastinal ou paratraqueal), polineuropatia (endócrina ou idiopática), infecção retrofaríngea, polirradiculoneurite e miopatia laríngea. A miastenia gravis e a polineuropatia secundária ao hipotireoidismo têm sido associadas inconsistentemente à paralisia laríngea adquirida. Contudo, na maioria dos casos a causa subjacente permanece indeterminada e considerada idiopática.

Sinais e sintomas

A paralisia laríngea unilateral pode apresentar-se como assintomática e só apresentar sintomas após evoluir para bilateral. Sendo assim, a paralisia laríngea bilateral representa 81-100% dos cães apresentados para tratamento cirúrgico.

Os sinais clínicos incluem alteração na vocalização, tosse, estridor inspiratório, intolerância ao exercício e dispneia inspiratória. Uma parte significativa dos casos clínicos apresenta sinais neurológicos, como fraqueza, paresia, ataxia e tremores musculares. Os sinais respiratórios como estridor inspiratório, dispneia, cianose e síncope são sugestivos de doença avançada e são fre-

quentemente induzidos por exercício e altas temperaturas ambientais.

Diagnóstico

O exame direto da laringe ou por laringoscopia é necessário para o diagnostico definitivo da paralisia laríngea. Este é feito com recurso a sedação ou plano anestésico superficial. Certos protocolos anestésicos interferem no movimento normal da laringe. O protocolo anestésico ideal para exame laríngeo reduz adequadamente o tônus mandibular, mantendo a função laríngea normal. Dos vários protocolos avaliados, a administração intravenosa de tiopental demonstra ter o menor impacto na função laríngea. Em alternativa, pode-se recorrer ao uso isolado de propofol ou sedação com acepromazina e butorfanol. O uso concomitante de doxapram pode ser recomendado para estimular a respiração e permitir a avaliação correta do movimento laríngeo. Em cães normais, as aritenóides abduzem durante a inspiração e retornam à posição de repouso na expiração, enquanto na paralisia laríngea, pode observa-se a ausência de movimentos da cartilagem aritenoideia nos momentos de inspiração e expiração e por vezes o movimento paradoxal.

Radiografias torácicas e cervicais devem ser avaliadas quanto a sinais de neoplasia no mediastino cranial, regiões paratraqueais ou laríngeas. Alterações radiográficas concomitantes incluem pneumonia por aspiração, megaesôfago e edema pulmonar.

Hemograma completo e perfil químico sérico são recomendados para avaliação completa do paciente. Casos com pneumonia por aspiração e alterações consistentes com hipotireoidismo podem ser evidentes nas análises sanguíneas.

Tratamento cirúrgico

O tratamento cirúrgico só deve ser recomendado em pacientes com sintomas respiratórios moderados a severos. Existem vários procedimentos cirúrgicos descritos com o objetivo de aumentar o lúmen laríngeo e reduzir a resistência das vias aéreas. O tratamento cirúrgico mais comum é a lateralização aritenoideia unilateral. Outros procedimentos descritos incluem lateralização aritenoideia bilateral, ventriculocordectomia, laringectomia parcial, larindofissura em castelo modificada e traqueostomia permanente.

A lateralização aritenoideia unilateral pode ser realizada como lateralização cricoaritenóidea ou tireoaritenóidea. No caso da lateralização tireoaritenóidea, a aritenoide é lateralizada sem deslocamento caudal, enquanto na lateralização cricoaritenóidea ocorre a rotação lateral dos aritenóides. O diâmetro da rima glótica é significativamente maior após a lateralização cricoaritenóidea (207%) em comparação com a lateralização tireoaritenóidea (140%). No entanto, não está estabelecido uma relação entre o diâmetro da rima glótica e o grau de melhoria clínica.

Complicações

A taxa geral de complicações após a lateralização aritenoideia unilateral varia entre 10% e 28%,

dos quais se destacam: pneumonia por aspiração (8-33%), tosse persistente (16%), recorrência de sinais clínicos (4 - 8%), dilatação e torção gástrica (4%) e morte súbita (3%). A pneumonia por aspiração é a complicação mais grave que pode ocorrer a qualquer momento após a cirurgia durante resto da vida.

Prognóstico

Os animais sujeitos à lateralização aritenoideia unilateral apresentam melhorias em 90% dos casos e 70% está vivo após 5 anos. Está ainda relatado melhoria significativa na qualidade de vida 6 meses após a cirurgia em 93% dos cães de raça grande e 55% dos cães de raça pequena.

Marta Hervera



Nutrition of the feline CKD patient / Nutrición en el paciente felino con enfermedad renal crónica.

Expert Pet Nutrition

La enfermedad renal crónica (ERC) es una patología frecuente en gatos principalmente en edades avanzadas. Aunque es una enfermedad crónica y progresiva se han estudiado estrategias nutricionales específicas que permiten enlentecer la evolución de las lesiones y progresión de la enfermedad y reducir la manifestación de signos clínicos, lo que permite, mediante un manejo dietético específico, aumentar su calidad y prolongar la vida del paciente.

Es habitual en la clínica plantearse una intervención nutricional (cambio de dieta, manejo, limitación de tipo y cantidad de extras, etc.) en el momento del diagnóstico o a lo largo de la evolución de la ERC en el paciente veterinario, una de las acciones más frecuentes es el cambio a una dieta veterinaria de tipo 'renal' o para el apoyo en enfermos renales. Hay algunos nutrientes clave que nos vienen a la mente al pensar en nutrición de pacientes renales.

Los principales objetivos de la nutrición en gatos con ERC son aportar la energía y nutrientes necesarios y en las cantidades adecuadas a la situación del paciente y, además, favorecer el control de los signos clínicos asociados a la uremia, favorecer el control de las alteraciones metabólicas asociadas al fallo de la función renal y enlentecer la evolución de la enfermedad.

Una dieta que incluya ciertas estrategias (de tipo 'renal') se ha demostrado efectiva en reducir el número de crisis urémicas y aumentar el tiempo de supervivencia en gatos con enfermedad espontánea (estadios IRIS II-IV), ya en estudios de principios de los años dos mil.

El riñón enfermo es incapaz de excretar el fósforo de manera adecuada. Esto resulta en una reducción del calcio en sangre por efecto masa y activación de la PTH. La restricción de fósforo en la dieta favorece el control del hiperparatiroidismo secundario a la ERC. Un estudio comparó una dieta fisiológica con una dieta renal restringida en fósforo en su efecto sobre el fósforo plasmático y la PTH en gatos con ERC, y observaron que la dieta permite reducir tanto el fósforo y la PTH sanguínea.

Es importante tener en cuenta al plantear el aporte proteico en pacientes con ERC que es imprescindible que reciban las cantidades adecuadas de aminoácidos esenciales. Los niveles de proteína de las dietas renales son moderados, es decir, son menores a los de dietas fisiológicas para animales adultos, sin embargo, están por encima de las recomendaciones mínimas. La reducción de los niveles de proteína tiene efecto en la calidad de vida del paciente ya que puede reducir la frecuencia y signos de las crisis urémicas, sin

embargo, su efecto en la progresión se considera poco importante. No hay un consenso en el nivel de reducción de la proteína en ERC y es un tema de controversia en la actualidad. La recomendación actual es, además de intentar conservar la masa muscular del paciente, asegurar el aporte de aminoácidos esenciales y asegurar que la ingestión del paciente es adecuada, ya que, si la ingesta de alimento es deficiente, la discusión sobre los niveles proteicos resulta absurda ya que siempre será deficiente y por lo tanto inadecuada. En los pacientes con alteración glomerular y proteinuria, la reducción de los niveles proteicos sí que se recomienda, ya que reducir la proteína de la dieta reduce la pérdida proteica por el glomérulo y reduce su presencia en los túbulos renales, dónde resulta en toxicidad celular y empeoramiento de la lesión renal.

En las dietas renales el sodio suele estar moderado con la intención de favorecer el manejo de la hipertensión, común en pacientes con ERC y que contribuye a la progresión de la enfermedad. Sin embargo el efecto de los niveles de sodio sobre la hispertensión es controvertido y se dispone de pocos datos.

La concentración de potasio en sangre de los pacientes con ERC puede ser normal, alta o baja. En gatos, la hipocalemia es frecuente debido a una combinación de acidosis, hiporexia y poliuria. La hiperpotasemia se da en ERC oligúrica o en pacientes medicados con inhibidores del enzima convertidor de angiotensina. Las dietas renales en general tienen niveles enriquecidos en potasio, sin embargo, sus concentraciones diversas de potasio nos permiten escoger la más adecuada si tenemos pacientes con metabolismo alterado del potasio.

Estudios demostraron que la suplementación con EPA + DHA permite reducir la proteinuria y enlentecer la progresión en pacientes con ERC, aumentando la supervivencia de estos pacientes. Este hecho es probablemente debido a la reducción de la hipertensión glomerular y la reducción de eicosanoides inflamatorios a nivel renal.

La poliuria favorece la pérdida de vitaminas hidrosolubles, con lo que las dietas formuladas para pacientes con ERC son enriquecidas en estas vitaminas para compensar esta pérdida.

La ERC favorece la acidosis metabólica del paciente, por ello las dietas renales son alcalinizantes.

Lecturas Recomendadas

1. Bauer, J. E., 2011: Therapeutic use of fish oils in companion animals. Journal of the American Veterinary Medical Association., 239, 1441–1451.
2. Bijsmans, E. S.; Jepson, R. E.; Chang, Y. M.; Syme, H. M.; Elliott, J., 2015: Changes in Systolic Blood Pressure over Time in Healthy Cats and Cats with Chronic Kidney Disease. Journal of Veterinary Internal Medicine., 29, 855–861.
3. Brown, S. A., 2008: Oxidative Stress and Chronic Kidney Disease. Veterinary Clinics of North

America: Small Animal Practice., 38, 157–166.

4. Elliott, J.; Rawlings, J. M.; Markwell, P. J.; Barber, P. J., 2000: Survival of cats with naturally occurring chronic renal failure: effect of dietary management. Journal of Small Animal Practice., 41, 235–242.
5. Larsen, J. A., 2016: Controversies in Veterinary Nephrology: Differing Viewpoints. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice., 46, 1095–1098.
6. Plantinga, E. A.; Everts, H.; Kastelein, A. M. C.; Beynen, A. C., 2005: Retrospective study of the survival of cats with acquired chronic renal insufficiency offered different commercial diets. The Veterinary record., 157, 185–187.
7. Vaden, S. L.; Elliott, J., 2016: Management of Proteinuria in Dogs and Cats with Chronic Kidney Disease. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice., 46, 1115–1130.
8. Villaverde, C; Hervera, M., 2015: Manual Práctico de Nutrición Clínica en el Perro y el Gato. (Multimédica ediciones veterinarias, Ed.) 1st edn. Multimédica ediciones veterinarias, Sant Cugat del Vallés (Barcelona).



Feline gastrointestinal lymphoma 2023 for the busy practitoner

DVM, DACVIM (Oncology)
Dr Sue Cancer Vet PLLC, Sleepy Hollow, NY, USA

Lymphoma (LSA) is one of the most commonly occurring cancers in cats. Lymphoma is a systemic disease that requires chemotherapy in almost all cases. Treated cats live longer, and chemotherapy is generally well-tolerated. Unlike dogs, outcomes including response rates and survival times for treated cats are less predictable, but cats tend to tolerate chemotherapy better than dogs. The most common form of lymphoma in cats is gastrointestinal lymphoma. Gastrointestinal lymphoma can be divided into large cell/high grade and low grade/small cell forms. This is also referred to enteropathy-associated T-cell LSA (EATL) type I. This talk will focus on the intermediate to high-grade gastrointestinal form of feline lymphoma, but we will also discuss the small cell/low-grade form.

WHAT IS IT:

Lymphoma is one of the most common feline cancers, reported at 30% of all cancers. It is a systemic disease that requires chemotherapy in almost all cases. It is a collection of cancers arising from the malignant transformation of lymphocytes. In contrast to dogs, feline lymphoma most commonly affects the gastrointestinal (GI) tract. Lymphoma can occur in cats of any age, any sex, any breed. The GI form typically occurs in middle aged cats of 10 to 11 years old. The small intestines are four times more affected than the large intestines.

Intermediate to high-grade form of feline lymphoma is also referred to enteropathy-associated T-cell (EATL) lymphoma type I. This is a large cell lymphoblastic lymphoma. This form often has a palpable abdominal mass. This contrasts with EATL Type II, which is the small cell, low grade, lymphocytic lymphoma. This form is more diffuse throughout the gastrointestinal tract, and the history is usually chronic over several months, with a median of 6 months.

WHAT I SAY TO OWNERS:

Gastrointestinal lymphoma is a treatable cancer but outcomes for treated cats are less predictable than dogs. The cats that receive treatment with a multi-agent protocol and those that achieve a complete remission tend to be the ones longer survival times. Cats tend to tolerate chemotherapy better than dogs. Treated cats live longer, and chemotherapy is generally well-tolerated. I would and have treated my own cat.

CLINICAL APPEARANCE:

Clinical signs include weight loss due to malassimilation, vomiting, diarrhea, hyporexia to an-

orexia, and less commonly icterus. The onset is more rapid than cats with low grade lymphoma, and it typically occurs over days to weeks. A palpable abdominal mass is common. Hepatosplenomegaly may be present. Physical examination may also be normal. Rarely the cat will present with acute abdomen due to obstruction or perforation. Alimentary lymphoma typically involved the intestines alone or intestines, abdominal lymph nodes (LN), and liver. In the GI tract, it can be solitary or diffuse.

For low grade small cell lymphoma, clinical signs include weight loss due to malassimilation (83-100%), vomiting/diarrhea (73-88%), anorexia (66%), and icterus (7%). 70% have abnormal palpation on exam, either thickened GI or a palpable mass 33%. The history is usually chronic over several months, with a median of 6 months. The cats typically have a poor body condition and ill-kempt appearance.

RISK FACTORS & ETIOLOGY

Viral: In the FeLV era from the 1960-1980s, lymphoma accounted for 50-90% of hematopoietic tumors. FeLV-positive cats had a 62-fold increased risk. This form was predominantly seen in younger cats, was the mediastinal form, T-cell, and the virus had a direct role in tumorigenesis. Being FIV-positive increased lymphoma incidence by 5-6x. In contrast to FeLV, FIV has an indirect role secondary to immunosuppressive effects and is associated with B-cell and the extranodal form. Cats that are both FeLV and FIV positive have an increased risk of 77-fold. However, there was a shift after the 1990s, also called the post FeLV-era. With the aid of FeLV diagnostic assays and elimination regimens in 1970s and 1980s, there was a dramatic decline in FeLV-associated LSA. Still lymphoma prevalence is increasing, especially the alimentary form.

Immunosuppression: FIV has an indirect role with lymphoma secondary to immunosuppressive effects. Ten percent of feline renal transplants develop lymphoma following transplant and associated immunosuppressive therapy.

Environmental: Environmental tobacco smoke (ETS) has been reported to increase the risk of lymphoma by 2.5 to 3.2-fold.

Genetic and molecular factors: The predisposition of oriental breeds suggests a heritable risk, but this is still being investigated.

Chronic inflammation: While definitive proof is lacking, there is growing evidence of the link with chronic inflammation and lymphoma, with and intestinal lymphoma. This has been as area of interest with IBD and GI lymphoma.

Diet and GI lymphoma: While definitive proof is lacking, the diet changes over last 20 years in response to diseases such as urinary tract and the increase in GI lymphoma has led to the suggestion of a link, but more studies are needed.

DIAGNOSTICS:

Early accurate diagnostics and careful staging are keys to proper clinical decision-making. The diagnosis is typically straightforward for high

grade lymphoma, and the diagnosis is typically made with abdominal ultrasound and cytology of a lymph node or organ. Surgery is less commonly needed. Cytology may be inconclusive and be reported as benign hyperplastic and reactive, and histology will be needed, but this is less common than cases of small cell/low grade lymphoma.

In addition, the minimum tests required for chemotherapy treatment are CBC, chemistry panel and urinalysis. For the GI forms, 23% have panhypoproteinemia and 76% are anemic. I also recommend testing for FeLV/FIV status since FeLV-positive is a negative prognostic factor. Serum cobalamin/folate levels should be evaluated; hypocobalaminemia is associated with high- and low-grade lymphoma but is also seen with inflammatory bowel disease (IBD).

Additional tests to consider include thoracic radiographs, lymph node histology, bone marrow cytology and phenotyping. Bone marrow cytology may be recommended especially for cases with anemia, leukopenia, or cellular atypia. Phenotype can be determined with PARR (about 80% sensitive) or flow cytometry. Currently, I only recommend PARR testing if histopathology was inconclusive as phenotype is not prognostic in cats (which is different from dogs).

While all these staging tests are useful and informative, as they provide prognostic factors and a baseline for a patient's response, we must consider the owner's financial issues. I consider each test on a case-by-case basis and help the owner make an educated decision. I recommend choosing the more important tests for that cat based on presentation, physical exam and diagnostic findings, and the owner's budget.

To confirm the diagnosis of **low-grade lymphoma, histopathology** is typically needed. Cytology is rarely useful for distinguishing low-grade GI LSA vs IBD. Unlike high grade lymphoma, cytology may be inconclusive and be reported as benign hyperplastic and reactive, and histology will be needed, and in some cases and may require phenotyping and clonality testing. The debate rages on regarding endoscopy vs full thickness biopsy (laparotomy vs laparoscopy). While endoscopy is less invasive, the samples are not full thickness and cannot reliably reach portions of the intestines like the jejunum. On histopathology, LSA typically has lymphoid infiltration beyond the mucosal layer, epitheliotrophism, heterogeneity, and lymphocyte nuclear size consistent with malignancy. If the diagnosis is still equivocal, phenotyping with PARR testing (about 80% sensitive) is recommended. Currently, we only recommend PARR testing if histopathology was inconclusive as phenotype is not prognostic in cats (which is different from dogs.)

Prognostic factors: The prognosis and response rates to chemotherapy in cats with lymphoma are more variable than in canine lymphoma. Prognostic factors include anatomic location, achieving a complete remission, FeLV-status, substage, and a multi-agent protocol (CHOP vs COP protocols). Factors that are NOT prognostic in cats include

stage and immunophenotype, age, weight, gender, and FIV status. Remember, prognostic factors cannot predict an individual's response, and lymphoma is typically treatable and rewarding to treat for the patient, owner, and the veterinarian.

TREATMENT:

Dogs vs Cats

There are fewer feline data than for canine lymphoma. Papers often lump together small number of cases of multiple subtypes of various anatomic, phenotype and histologic grades. Outcomes are less predictable in cats, and there is greater variation in histologic type and anatomic location in cats. But cats tolerate chemotherapy well and better than dogs. Febrile neutropenia is rare in cats. Most owners happy they chose to treat, and the quality of life improves, and clinical signs resolve or improve.

Chemotherapy for high grade lymphoma:

Improved remission rates and durations are achieved with combination chemotherapy protocols, and there are numerous protocols reported in the literature. There is an overall response of 50-80%, a median remission of 4 months, and median survival times (MST) of 5 to 9 months. Cats that achieve a complete remission have a longer median survival time of approximately 1 year. I typically recommend a **CHOP multi-agent** protocol such as the UW 25-week protocol. When using doxorubicin in cats, I use a lower dose (1 mg/kg IV). Cardiac toxicity is not clinical problem in cats in contrast to dogs, and renal function (BUN, Cr, USG) should be monitored in cats when giving doxorubicin. In dogs, data supports shorter maintenance-free protocol, but there is less data in cats, and some cats may need chronic maintenance chemotherapy.

An alternative protocol is the **COP protocol** with reported complete remissions of 50-70%. This is commonly used in used in Europe with similar results to CHOP in 1 study. While the protocol requires less frequent visits, it is a longer 1-year protocol. Other studies support the addition of doxorubicin to COP for durable responses.

For single agent options, oral **Lomustine** can be given at 50-60 mg/m2 every 4-6 weeks, which is given at a lower dose and less frequently than dogs. While complete response rates were low at 22%, some cats experienced a remission rate of 10 months. Single agent doxorubicin is cats is less successful with complete remission rates of about 26% and a median of 3 months, and I do not recommend this as a single agent (unlike dogs). I also recommend supplementing cobalamin as indicated.

Other treatments: Chemotherapy remains the standard therapy as lymphoma is a systemic disease. A recent report in cats with discrete high grade GI lymphoma treated with **surgical resection** followed with CHOP chemotherapy had a median survival time of 12 months. **Whole-abdominal radiation therapy** after abbreviated induction chemotherapy may improve outcome.

If chemotherapy is declined: If chemotherapy

is declined, another option is single agent steroids. I prefer prednisolone in cats and recommend treatment if clinical response is seen. Typical response rates are 50% with duration of 2 to 3 months. Without chemotherapy the prognosis for lymphoma is poor, with MST of about 1 month.

Chemotherapy for low grade lymphoma:

For low grade lymphoma, less aggressive oral chemotherapy protocols are typically used than cats with high grade LSA. Oral chlorambucil (Leukeran®) can be dose with pulse dosing (20mg/m2 every 2 weeks or 15 mg/m2 for 4 days every 3 weeks) or with chronic dose (>4 kg start @ 2 mg PO q 2 days, maintenance q 3 days; <4 kg start @2 mg PO q 3 days, maintenance q 4 days). I typically do the chronic dose protocol. For cats, oral prednisolone is preferred, typically at 1 - 2 mg/kg daily, reducing to 0.5 to 1 mg/kg daily. In some cases, prednisolone may eventually be discontinued. Chlorambucil can cause delayed myelosuppression specifically neutropenia and thrombocytopenia, and liver toxicity. Routine monitoring of CBC and chemistry panels is recommended.

For relapsed cases, cyclophosphamide, Lomustine, and vinblastine are recommended. Lomustine can be given at 50-60 mg/m2 every 4-6 weeks, which is given at a lower dose and less frequently than dogs. For severe or refractory cases, CHOP or COP multi-agent protocols can be used, similar to treating intermediate and high-grade lymphoma.

Nutrition for low grade/small cell lymphoma:

With evidence of role of inflammation and many have concurrent IBD, there is thought to consider transition to a novel protein diet and to add probiotics. I also recommend serum cobalamin levels and supplementing as indicated.

Chemotherapy side effects and GI lymphoma in cats:

Chemotherapy is well tolerated in most dogs and cats undergoing treatment. The overall toxicity rate is very low in veterinary chemotherapy patients. In my experience, only 15-20% experience side effects, and this is even less common in cats than dogs. The primary goal is to provide the best quality of life possible for as long as possible. As I say, **live longer, live well**. Most side effects are mild and medically manageable.

Gastrointestinal (GI) toxicity secondary to chemotherapy includes vomiting, diarrhea, decreased appetite, nausea. These are the same clinical signs that the GI lymphoma causes. Chemotherapy side effects typically occur 1 to 5 days after chemotherapy and are self-limiting – lasting on average 2 to 3 days. Even those side effects are less common in feline chemotherapy patients than in dogs, **I recommend being very proactive with nausea/anti-emetic drugs in cats with feline GI lymphoma since they often present with clinical signs similar to the potential side effects from chemotherapy.**

As in people, a common and dreaded side effect of chemotherapy treatment is Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting (CINV). As

with other causes of inappetence it is important to be proactive, not reactive, especially in cats with GI cancer. Most of these cats have vomiting, diarrhea, weight loss, and some degree of inappetence PRIOR to chemotherapy. Concurrent medical conditions can also contribute and exacerbate CINV, such as pre-existing renal disease, renal disease, pain, and medications such as antibiotics. Additional preventative medications are recommended in these patients.

JUST IN CASE MEDICATIONS AND INFORMATION SHEET

I recommend all patients go home on the first day of chemotherapy with Cerenia, Mirataz, metronidazole, a probiotic, and the client information sheet. My client information sheet that walks owners through managing side effects at home can be found at on my website in the Resources section. CLICK HERE

Similarly, patients that present with inappetence or have diseases associated with inappetence should also go home with medications (Mirataz®, Elura®) and guidelines. I also have videos and resources on my YouTube channel to help owners as well.

PROGNOSIS FOR HIGH GRADE LYMPHOMA:

Without Treatment: Approximately 1 month

With treatment: Improved remission rates and durations are achieved with combination chemotherapy protocols. Multi-agent CHOP protocols are typically the most successful. For high grade GI lymphoma, response rates are 50-75%, median remission duration is 4-6 months, and expected survival is 6 to 9 months. However, cats that achieve completer remission can be long term survivors, and 15-25% can live 1 to 2 years. With steroids only, typical response duration is 2 to 3 months.

PROGNOSIS FOR LOW GRADE LYMPHOMA:

In general, the prognosis for the low-grade GI lymphoma is associated with longer survival times than the high-grade forms. Remission is generally defined as improvement or resolution of clinical signs, and 70%-85% will respond for a median survival time of longer than 1 to 2 years.

REFERENCES

1. Vail DM, Pinkerton, M. Feline Lymphoma and Leukemia. In: Small Animal Clinical Oncology. 6th ed. St. Louis Missouri: Elsevier Saunders; 2020: 715-731.
2. Kitchell BE. Lymphoma, Gastrointestinal. In Clinical Veterinary Advisor Dogs and Cats. 4th edition. St. Louis Missouri: Elsevier Mosby; 2020: 604-606.
3. Norsworthy GD, et al, J Am Vet Med Assoc 2013, 243 (10): 1455-1461.
4. Rau SE. VCO, 2017



José Ignacio Redondo García

Nuevas herramientas en el diagnóstico y tratamiento del dolor en gatos

Doctor en Veterinaria. Máster en Técnicas Actuales de Estadística Aplicada. Catedrático de Anestesiología. Dpto. Medicina y Cirugía Animal Universidad CEU Cardenal Herrera. Valencia. España.

Correo: CLIQUE AQUI

LinkedIn: CLIQUE AQUI

Twitter: @nachorredondo

DIAGNÓSTICO DEL DOLOR

La *International Association for the Study of Pain* (IASP) actualizó en 2016 la definición del **dolor**, y determinó que es **una experiencia angustiosa que se asocia a un taño tisular real o potencial, que incluye componentes sensoriales, emocionales, cognitivos y sociales.**

El dolor es una respuesta anatómica, fisiológica y emocional compleja. El dolor existe desde que aparecieron los animales y permanece integrado en las estructuras neurológicas más primitivas, que se han mantenido y perfeccionado por su valor adaptativo. Durante la evolución se han acumulado mecanismos complejos para proteger la integridad del organismo. Aunque el proceso fisiopatológico básicamente es el mismo, cada especie manifiesta el dolor de forma diferente, con toda una gama de formas de expresión y modificación de la conducta relacionados con el mismo, desde reflejos básicos, sencillos e innatos hasta una representación física regulada por factores cognitivos y sociales que muestran los cambios durante millones de años en el sistema nervioso.

Diagnosticar el dolor en los animales es más difícil que en humana, ya que nuestros pacientes no pueden verbalizar sus sensaciones ni sentimientos. Por ello la base del diagnóstico es la observación de su comportamiento. Es una tarea compleja. Debemos aprender a observar y analizar los síntomas e identificar si se deben a dolor o a otras circunstancias, como estrés o miedo. Una respuesta conductual involucra no sólo lo que hace un animal sino también cuándo, cómo, dónde y por qué exhibe ese comportamiento. Nunca debe considerarse de forma aislada, sino siempre en el contexto en el que se produce. Además, muchos factores pueden afectar precisamente al comportamiento del animal, como variables ambientales, donde afecta el entorno extraño, niveles de estrés aumentado, presencia de otros animales y estímulos ajenos. Asimismo, existen diferencias interespecíficas. Gatos y perros se comportan de forma muy diferente, por ejemplo. Sobre las variables intraespecíficas hay que destacar que cada paciente es diferente y su respuesta a cada proceso también lo es. Todo ello hace que la evaluación clínica del dolor tenga un cierto grado de subjetividad.

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DEL DOLOR

El dolor se diagnostica de forma diferente dependiendo del momento en que se realiza. El dolor **pre** y **postoperatorio** con el paciente consciente, se evalúa mediante la observación del

comportamiento del paciente, mientras que, en periodo **intraoperatorio**, y dado que el paciente está anestesiado se manifestará mediante la alteración de los parámetros durante la monitorización del paciente. Los signos de nocicepción intraoperatoria son taquicardia, hipertensión y taquipnea.

En este artículo vamos a centrarnos en diagnóstico del dolor del paciente **consciente**. Se emplean diversas herramientas, como escalas simples y escalas multifactoriales.

ESCALAS SIMPLES

Escala analógica visual

Se trata de una línea de 10 cm de longitud. En el extremo de la derecha se marca el punto de no dolor, mientras que en el de la derecha el peor *dolor imaginable*. La persona que hace la evaluación marca en la línea el punto que considera. El grado de dolor es la medición desde el punto de no hay dolor hasta la marca.

Escala numérica simple

Es un método muy sencillo y rápido, pero muy subjetivo. La persona que hace la evaluación indica un número de 0 a 10, tomando 0 como no dolor y 10 como el *peor dolor imaginable.*

Escalas descriptivas simples

Aparecieron como un intento de reducir la subjetividad de la escala analógica visual y la escala numérica simple. Consiste en la observación del paciente y la clasificación de su estado dentro del comportamiento descrito. Hay varias publicadas para las diferentes especies. Citaremos, por ejemplo, la descrita por Donaldson et al. (2004) para gatos.

- **No hay dolor:** el paciente está relajado, alerta y receptivo al juego. No tienen ninguna reacción a la palpación de la zona.
- **Malestar:** Si el paciente adopta posturas anormales y está atento a la palpación de la zona de la herida, pero no se resiente, y permanece más tiempo sentado o tumbado con menos interés al entorno.
- **Dolor leve**: el paciente presenta intranquilidad, está menos activo, se toca o lame la zona de la incisión y está reactivo a la manipulación de la herida.
- **Dolor moderado:** se observa cuando el animal permanece más tiempo tumbado e incómodo, sin interés en el entorno rechaza la actividad y se intenta escapar cuando se intenta manipular la zona de la herida. Está en actitud defensiva o esquiva, e incluso puede intentar morder, con vocalizaciones de dolor.
- **Dolor grave:** provoca rigidez y tensión, con vocalizaciones de dolor constantes y respiración superficial. Estos pacientes en ocasiones pueden llegar a automutilarse y no colaboran al manejo, incluso pueden intentar morder.

ESCALAS MULTIFACTORIALES

Son las herramientas más **objetivas** para el diag-

nóstico y la medición del dolor. Son escalas en las que se evalúan diferentes aspectos del comportamiento del animal, respuesta a estímulos o variables fisiológicas. Cada apartado recibe una puntuación. El resultado final es la suma de las puntuaciones parciales de cada apartado.

Escalas de Glasgow

Las escalas de Glasgow, desarrolladas tanto para perros como gatos por un grupo de investigación en la Facultad de Veterinaria de Glasgow, en el Reino Unido, son de las más usadas en la clínica. Tienen dos fases. En la primera se observa el paciente en su jaula y en la segunda en la que observamos cómo reacciona cuando interaccionamos con él. La escala Glasgow en gatos tiene una la puntuación máxima de 20.

Escalas de Colorado

También hay dos, para perros y para gatos. Menos usadas, dado que no están validadas, se basan en la observación de ciertas características. No son escalas que proporcionen un número final pero sí clasifican el grado de dolor dentro de uno de los 4 estadios posibles.

Escala de Botucatu

Otra escala muy interesante es la escala de Botucatu, que nos permite evaluar el dolor agudo en gatos. Inicialmente se desarrolló una versión larga, que fue validada en diversos idiomas, entre ellos el español.

Se observan varios aspectos del comportamiento del animal:

- Alteración psicomotriz (15 puntos) como la postura, la actividad, la comodidad, la actitud y una miscelánea de comportamientos.
- Reacción ante el manejo de la zona dolorida y expresión vocal de dolor (9 puntos).
- Variables fisiológicas, como la presión arterial y el apetito (9 puntos).

El mismo grupo acaba de publicar una versión corta, mucho más sencilla de realizar y una de las más recomendables para aplicar en la clínica. Se evalúa la postura del animal en la jaula, el confort, la actividad y la actitud del gato tras abrir la jaula e interaccionar con él, y cómo se comporta cuando se le acaricia y se le toca la zona lesionada.

Escala de expresión facial en gatos (Feline Grimace Scale)

La Feline Grimace Scale, desarrollada por el grupo de Investigación de la Universidad de Montreal es la más nueva de las herramientas que tenemos a nuestro alcance. Se basa en la observación de cinco aspectos de la cara del para detectar niveles de dolor. Para la utilización correcta de la escala hay que observar al gato y seleccionar una de las opciones que se presentan. Según la opción elegida se adjudica un número. La puntuación máxima es 10. Si los resultados están por encima de 4 hay dolor y deberemos utilizar analgésicos de rescate. Esta escala ha demostrado ser eficaz usada tanto por veterinarios

como auxiliares, estudiantes o los cuidadores de los animales.

DIAGNÓSTICO DEL DOLOR CRÓNICO

El dolor crónico puede estar causado por muchas enfermedades, como enfermedades articulares, dentales, enfermedades crónicas, enfermedades neurológicas o procesos oncológicos

El diagnóstico del dolor crónico es complicado. Los gatos tienden a enmascarar su comportamiento. La educación del propietario es clave para que aprenda a reconocer los signos anormales que deben alertarle que algo está pasando. Una herramienta muy útil es el uso de los teléfonos móviles para grabar el comportamiento anormal en su ambiente.

Entre las herramientas que podemos usar para evaluar este dolor crónico tenemos escalas de osteoartritis felina y cuestionarios de actividad.

TRATAMIENTO DEL DOLOR

Ya hemos comprobado que el dolor mata. Su tratamiento no sólo debe ser por bienestar animal, sino por una cuestión clínica. El uso de técnicas analgésicas adecuadas reduce la mortalidad perianestésica.

La base del tratamiento del dolor han sido los antiinflamatorios no esteroideos y los opioides. En esta charla vamos a hablar de nuevas alternativas que pueden complementar el tratamiento convencional y de las nuevas tendencias en analgesia felina.

Anestesia libre de opioides

Se ha comprobado que los opioides producen inmunosupresión, por lo que hay una tendencia en humana de intentar emplearlos sólo lo estrictamente necesario, especialmente en algunos grupos de pacientes, como los oncológicos. Algunos estudios en gatos avalan su uso.

Anticuerpos monoclonales

Han supuesto una revolución en el tratamiento del dolor crónico. En gatos recientemente se ha comercializado el frunevetmab (Solensia®), con resultados excelentes.

Frunevetmab es un anticuerpo monoclonal utilizado en medicina veterinaria para el tratamiento del dolor crónico en gatos. Su mecanismo de acción se basa en la neutralización del factor de necrosis tumoral alfa (TNF-), una citoquina inflamatoria que se produce en respuesta a la inflamación crónica. El TNF- se libera en el sitio de la inflamación crónica y desempeña un papel importante en la regulación del dolor, la inflamación y la respuesta inmunitaria. Sin embargo, en exceso, puede causar daño en los tejidos y contribuir al dolor crónico. El frunevetmab se une al TNF- en el sitio de la inflamación, neutralizándolo y evitando que desencadene una respuesta inflamatoria. De esta manera, reduce el dolor y la inflamación crónica en los gatos. Se ha demostrado que el frunevetmab es eficaz en el tratamiento del dolor crónico en gatos con artritis, enfermedad dental y otros trastornos inflamatorios crónicos. Además, su uso ha demostrado ser se-

guro y bien tolerado en los gatos tratados.

Bloqueos locorregionales en gatos

La analgesia locorregional ha sufrido una revolución en los últimos años, y la anestesia felina también se ha beneficiado de los grandes avances en este campo. Se han introducido la neuroestimulación y la ecolocalización como técnicas para identificar el nervio o el lugar en que depositar el anestésico local, para reducir la probabilidad de complicaciones. En esta charla haremos un repaso muy rápido de las técnicas más prometedoras.

Una técnica básica que todos los veterinarios que se dediquen a anestesia deben conocer es la anestesia epidural. El espacio sacrococcígeo se convierte en el lugar de elección para evitar daños iatrogénicos en la médula espinal y realizar anestesias espinales inadvertidas.

Otros bloqueos muy sencillos y realmente eficaces son los bloqueos de la cabeza, para cirugía oral u oftalmológica. Los bloqueos maxilar, mandibular, mentoniano, infraorbitario, retrobulbar, y auricular mayor son sencillos y a menudo basta con conocer la anatomía de la zona para poder realizarlos con seguridad.

En las extremidades se han desarrollado nuevos bloqueos, como el RUMM en la extremidad anterior, y el femoral y el ciático en la posterior.

Otros bloqueos muy interesantes son los bloqueos abdominales, como el bloqueo del plano transverso abdominal (TAP block), el bloqueo del cuadrado lumbar (QLB block) o el de la vaina del recto abdominal. Técnicas más sencillas y conocidas, pero igualmente efectivas son el bloqueo peritoneal y el incisional.

Luz verde

La luz verde se ha investigado como una posible herramienta analgésica para el tratamiento del dolor. Se cree que la luz verde actúa sobre los mecanismos de transmisión del dolor en el sistema nervioso, reduciendo la percepción del dolor. Algunos de los usos de la luz verde como analgésica son:

Tratamiento del dolor crónico: En humana la terapia con luz verde se ha utilizado en pacientes con dolor crónico, como la fibromialgia y la osteoartritis, y se ha demostrado que reduce la percepción del dolor y mejora la calidad de vida.

Reducción del dolor postoperatorio: La terapia con luz verde se ha utilizado en personas que han sido sometidos a cirugía para reducir el dolor postoperatorio.

La terapia con luz verde se considera segura y no invasiva. Sin embargo, se necesita más investigación para determinar su eficacia y cómo se puede aplicar de manera más efectiva en el tratamiento del dolor en humanos y animales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Benito J et al., 2017. Evaluation of interobserver agreement for postoperative pain and sedation assessment in cats. Am Vet Med Assoc,

251(5), pp.544–551.

2. Brondani, JT et al., 2014. Validez y confiabilidad de la versión en español de la escala multidimensional de la UNESP-Botucatu para evaluar el dolor postoperatorio en gatos. Archivos de Medicina Veterinaria, 46(3), pp.477–486.
3. Davidson CD et al., 2004. Plasma fentanyl concentrations and analgesic effects during full or partial exposure to transdermal fentanyl patches in cats. J Am Vet Med Assoc 224, 700–705.
4. Evangelista MC et al., 2019. Facial expressions of pain in cats: the development and validation of a Feline Grimace Scale. Nature Publishing Group, pp.1–11.
5. Gruen ME et al., 2021. Frunevetmab, a felinized anti-nerve growth factor monoclonal antibody, for the treatment of pain from osteoarthritis in cats. J Vet Intern Med 35, 2752–2762.
6. Hellyer P et al., 2007. AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. Journal of the American Animal Hospital Association, 9(6), pp.466–480.
7. Ibrahim MM et al. 2017. Long-lasting antinociceptive effects of green light in acute and chronic pain in rats. Pain 158, 347–360.
8. Mathews K et al., 2014. Guidelines for recognition, assessment, and treatment of pain: WSAVA Global Pain Council. Journal of the American Animal Hospital Association, 55(6), pp.E10–68.
9. Murrell JC et al., 2008. Application of a modified form of the Glasgow pain scale in a veterinary teaching centre in the Netherlands. The Veterinary Record, 162(13), pp.403–408.
10. Otero PE, Portela DA. 2017. Manual de anestesia regional en animales de compañía. Intermédica, Buenos Aires.
11. Reid J et al., 2017. Definitive Glasgow acute pain scale for cats: validation and intervention level. The Veterinary Record, 180(18), pp.449.2–449.
12. Sanchis-Mora S et al., 2014. Future approaches to tackling neuropathic pain in dogs. Companion Animal, 19(1), pp.198–205.
13. Shipley H et al., 2018. Preliminary appraisal of the reliability and validity of the Colorado State University Feline Acute Pain Scale. Journal of Feline Medicine and Surgery, 21(4), pp.335–339.



Gonçalo
da
Graça Pereira

Como garantir um CAMV com o mínimo de stresse para os gatos?

DVM, MsC, PhD, Dip ECAWBM(BM), Dip ECAWBM (AWSEL)
Egas Moniz School of Health and Science, Costa da Caparica, Portugal

Alguma vez imaginou como seria ser agarrado enquanto dormia, colocado numa caixa e depois levado para um local desconhecido onde poderia sentir cheiros desagradáveis e ouvir outros humanos a gritar? Estarei correto em dizer que a maioria das pessoas nesta situação estaria pronta para atacar qualquer um que se aproximasse ou tentasse agarrá-lo? No entanto, diariamente, milhões de animais de companhia são transportados para locais desconhecidos e muitas vezes desagradáveis, como Hospitais Veterinários, Hotéis ou Abrigos. Se esses animais estão com medo e incertos sobre o resultado da sua provação, é realista esperar que eles fiquem calmos, quietos e cooperativos connosco, simplesmente porque estamos a trabalhar pela sua saúde e bem-estar? Num CAMV movimentado, não é raro ter uma "casa cheia" de pacientes e sentirmo-nos pressionados a acelerar os procedimentos e fazer o nosso "bom" trabalho rapidamente, mesmo que isso resulte em segurar esses animais em posições desconfortáveis e usar técnicas que são motivados pelo desejo de fazer o trabalho! Alguns dirão que as técnicas amigáveis *(friendly)* levam muito tempo, mas, na realidade, respeitar as necessidades emocionais de nossos pacientes levará à cooperação do paciente e tornará o processo muito mais rápido no futuro.

Pode-se argumentar que as técnicas de manipulação têm sido usadas há muitos anos, mas isso não é motivo para continuar quando há evidências de que essas abordagens podem resultar em lesões para a equipa e trauma emocional para os pacientes. Mordeduras e arranhões são as lesões mais comumente relatadas pela equipa veterinária e a maioria dos médicos e enfermeiros veterinários são mordidos ou arranhados quando estão a segurar ou manipular os seus pacientes usando as técnicas "antigas". Lembro-me de ter visto muitos enfermeiros e veterinários serem mordidos porque estavam convencidos de que sua força física era suficiente para manter o animal sob controlo e usavam a força em vez da técnica. Tudo isto a acontecer porque, em vez de se questionar se a técnica estava certa, o profissional optou simplesmente por continuar a aumentar a força.

No contexto veterinário, o objetivo do maneio de pacientes é administrar um tratamento que visa melhorar a saúde do animal, mas quando os animais são manipulados com força e rapidez esse objetivo fica comprometido e mesmo que o animal volte para casa com melhor saúde física, há um risco de "dano comportamental". A memória da "experiência negativa" pode levar o animal a antecipar a "ameaça" na próxima vez que vier ao CAMV e o comportamento defensivo resultante pode fazer com que a equipa clínica use técnicas mais contundentes para lidar com isso. O peri-

go é que cada visita resultará numa escalada do medo e dos comportamentos indesejáveis resultantes, até o ponto em que o animal não pode ser manipulado. Estamos perante situações de manifestação de agressividade secundária a medo que mais tarde poderá ser generalizada a todos os seres humanos em geral, e não apenas no CAMV. Quando usamos técnicas apropriadas iremos:

1. Reduzir o stresse do animal;
2. Reduzir o stresse dos humanos (tutores, médicos e enfermeiros veterinários e restantes profissionais);
3. Melhorar o bem-estar animal;
4. Evitar respostas potencialmente perigosas como a agressividade;
5. Garantir a mínima interferência do stresse nos resultados dos exames (levando a um diagnóstico mais acurado);
6. Permitir um tratamento adequado;
7. Melhorar a relação entre o cliente e o CAMV, aumentando o nível de confiança.

Ainda assim, o melhor caminho passará sempre pela prevenção dos problemas, sendo fundamental que toda a equipa compreenda a linguagem corporal e as diferentes respostas comportamentais perante o estado emocional negativo em que a maioria dos animais se encontra quando entra no consultório. De igual forma, a redução das situações que criem estes estados emocionais deverão ser sempre consideradas, bem como criadas diferentes medidas para aumentar os estados emocionais positivos (nomeadamente o uso de reforços positivos durante os atos médicos, mas também mudar o ambiente segundo a perspetiva do animal). Mas como os problemas começam ainda em casa, os tutores deverão ser adequadamente instruídos da forma como proceder ao transporte até ao CAMV e todos os cuidados a ter. Após a chegada ao CAMV, compete à equipa veterinária, em conjunto e orientada pelos mesmos conhecimentos, garantir todas as condições que assegurem que o animal se encontre no mínimo stresse possível. Nomeadamente o tempo de espera e as condições da sala de espera (temperatura, odores, difusores de feromonas, etc). Finalmente, se o CAMV tiver hospitalização, também este local deverá ser pensado na perspetiva dos animais que aí ficarão internados, de forma a garantir não apenas o conforto físico, mas também o mental.

Durante esta apresentação serão apresentados os principais pontos que, na perspetiva quer do animal como do profissional, poderão tornar o CAMV num local com o menor stresse possível.

Referências:

1. Yin, S: Low Stress Handling, Restraint and Behavior Modification of Dogs & Cats, CattleDog Publishing, 2009
2. Landsberg, G, Hunthausen, W, Ackerman, L: Behavior Problems of the Dog & Cat, Third Edition, Elsevier, 2013
3. Bowen, J, Heath, S: Behaviour Problems in

Small Animals – Practical Advice for the Veterinary Team, Elsevier, 2005

4. Shephard, K: Behavioural medicine as an integral part of veterinary practice. In: Horwitz D, Mills D (ed): BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 2009; 195-216

Luis Lima Lobo



Patologia cardíaca felina

Hospital Veterinário do Porto FMV-ULHT

A situação mais comum, na abordagem a pacientes cardíacos felinos na prática clinica diária, passa pela auscultação dum sopro cardíaco (também sons de galope ou arritmias) em gatos assintomáticos. O significado clínico desta alteração em gatos é muito variável, devendo sempre ser efetuado exame ecocardiográfico para diagnóstico definitivo.

As cardiomiopatias felinas são as patologias cardíacas mais comuns em gatos, muito especialmente a cardiomiopatia hipertrófica felina.

As cardiomiopatias implicam uma condição intrínseca do miocárdio, não secundária a outros processos patológicos e de etiologia indefinida. As exceções são a cardiomiopatia dilatada por deficiência em taurina e as mutações da Proteína C Cardíaca Ligada à Miosina (MYBPC3), específicas de raça (Main Coon e Ragdol). Suspeita-se da existência dm componente hereditário, pela sua prevalência em determinadas raças de gatos (Sphynx, Bengal, America e British Shortair, Persa, Siberian e Bosques da Noruega).

Na presença de hipertrofia concêntrica do ventrículo esquerdo e na medida do possível, devem-se excluir outras doenças cardíacas ou sistémicas que possam causar hipertrofia, especialmente hipertensão arterial sistémica e hipertiroidismo, mas também acromegália, estenose aórtica e processos infiltrativos do miocárdio.

Os gatos com cardiomiopatia hipertrófica podem viver anos na fase subclínica da doença e nunca virem a desenvolver sinais clínicos, ou podem progredir para a fase clínica, apresentando sinais de insuficiência cardíaca congestiva (com dispneia e taquipneia por edema pulmonar ou efusão pleural), tromboembolismo arterial (com ou sem insuficiência cardíaca), sincope e morte súbita.

Sendo a cardiomiopatia hipertrófica a forma mais comum de cardiomiopatia, descrevem-se outras formas de cardiomiopatia, com diferente fenótipo ecocardiográfico: cardiomiopatia dilatada, cardiomiopatia restritiva, cardiomiopatia arritmogénica do ventrículo direito e cardiomiopatias de fenótipo não especifico.

É importante o estadiamento da doença, tal como descrito no "ACVIM consensus statement guidelines for the classification, diagnosis, and management of cardiomyopathies in cats (Fuentes et al, 2020), que faz diferentes recomendações de abordagem diagnóstica e terapêutica para cada estádio da doença: estádio A (gatos predispostos, sem doença), estádio B1 (gatos na fase subclínica, com átrio esquerdo de dimensões normais ou com dilatação ligeira), estádio B2 (gatos

na fase subclínica, com dilatação moderada ou severa do átrio esquerdo), estádio C (gatos que já tiverem ou têm atualmente insuficiência cardíaca congestiva ou tromboembolismo atrial), estádio C (gatos com insuficiência cardíaca congestiva refractária). Para além da dilatação atrial, os gatos em estádio B2 tem alguns fatores de risco adicionais, tais como: som de galope, arritmia, diminuição da função atrial, disfunção sistólica ventricular, contraste ecográfico espontâneo/ trombo e anormalidades do movimento regional da parede ventricular.

Não há evidência científica para tratamento dos gatos em estádio B1 e, naqueles que se encontram no estádio seguinte (B2), está recomendada a prevenção de tromboembolismo com clopidogrel (18,75 mg/ gato, PO) e o tratamento de arritmias ventriculares, se presentes, com atenolol (6,25 mg/gato BID).

No tratamento crónico de insuficiência cardíaca, a pedra basilar do tratamento é a furosemida: (0,5-2 mg/Kg q 8-12 h (dose inicial 1-2 mg/Kg q 12h), sempre com monitorização da creatinina, BUN e eletrólitos. A utilização de inibidores da enzima de conversão da angiotensina tem baixa evidência científica, podendo ser usado o pimobendan (0,625-0,125 mg/gato q 12h) em fases avançadas da doença, em gatos sem obstrução dinâmica do trato de saída do ventrículo esquerdo. Deve ser sempre recomendada aos tutores a monitorização da frequência respiratória em repouso, para ajuste da medicação.

Os gatos com doença refractária (dose furosemida > 6 mg/Kg/dia), podem mudar o diurético para torasemida (dose inicial 0,1-0,2 mg/Kg q24h), havendo baixa evidência científica para a utilização de espironolactona neste estádio (1-2 mg/Kg q12-24h)

No tratamento do tromboembolismo arterial, deve-se priorizar a analgesia (metadona, fentanil, butorfanol, buprenorfina) e iniciar tratamento da insuficiência cardíaca congestiva, se presente. Não são recomendadas drogas trombolíticas, devendo-se fazer tratamento com anticoagulantes: heparina de baixo peso molecular / dalteparina (fragmin): 100-150 U/Kg SC q 12-24h; ou heparina não fracionada: 150-250 U/kg SC q6-8horas (provoca prolongamento de PTT). O clopidogrel pode ser administrado logo que o gato tolere medicação por via oral (dose inicial de 75 mg). Recentemente, está também recomendado um inibidor do factor Xa, PO (Rivaroxabano) na dose de 2,5 mg/Kg q24h, que pode reduzir a taxa de recidiva de tromboembolismo quando associado ao clopidogrel.

Rodolfo Oliveira Leal



Colangite felina e doença da tríade – da teoria à prática

DVM, PhD, Dipl. ECVIM-CA (Internal Medicine)

No âmbito das doenças hepatobiliares felinas, a colangite tem uma expressão significativa no dia-a-dia do clínico de animais de companhia. Esta palestra visa detalhar os principais desafios/pontos chave da doença hepatobiliar em gatos, alertando para a necessidade de a contextualizar numa possível doença da tríade, tão frequente nesta espécie.

Por definição, uma colangite traduz-se na inflamação da região portal com concomitante infiltração do epitélio do ducto biliar ou lumen ductal. Quando a inflamação se estende além do espaço periportal, o processo designa-se de colangiohepatite. Dado ser necessária análise histológica para a sua correcta classificação, o seu diagnóstico é muitas vezes presuntivo tendo em conta os sinais clínicos, alterações ecográficas e laboratoriais. Apesar destas diferenças, na prática clínica, os termos colangite e colangiohepatite são utilizados como sinónimos, referindo-se "empiricamente" à doença da vias biliares em gatos. Em detalhe, nesta espécie, destacam-se dois tipos principais de colangite: a neutrofília (CN) e a linfocítica (CL).

Colangite Neutrofílica

Por definição, a CN caracteriza-se pela presença de neutrófilos a nível do lúmen dos ductos biliares e/ou epitélio biliar, podendo o processo inflamatório estender-se ao parênquima hepático. Apesar de poder surgir em gatos de qualquer idade, os quadros agudos são mais frequentes em idade jovem enquanto que os quadros crónicos são mais prevalentes em pacientes geriátricos. Apesar de qualquer raça poder ser afectada pela doença, os British Shorthair, Birmaneses, Persas e Sphynx aparentam estar sobre-representados. A fisiopatologia subjacente à CN é desconhecida mas acredia-se que advenha de uma obstrução biliar (mecânica ou funcional) e/ou infeção subjacente (seja por infeção ascendente via ducto-biliar comum ou por translocação bacteriana intestinal). De facto, a particularidade anatómica das vias biliares e o ducto pancreático se fundirem em gatos torna-os mais propensos a infeção biliar ascendente. Consequentemente, a correlação de inflamação biliar com doença pancreática e enteropatia é bem conhecida (doença da tríade) e relevante na espécie.

Os sinais clínicos de CN são inespecíficos e traduzem-se em prostração, vómito episódico e perda de peso, sobretudo em gatos com pancreatite e enteropatia concomitante. A icterícia está presente em menos de metade dos gatos com CN (34-46%), apesar de ser um achado clínico considerado frequente. Além da icterícia, os gatos com CN podem apresentar febre e hepatomegália ao exame físico. No que diz respeito à hematologia, a maioria dos gatos não revela

alterações. Contudo, podem apresentar anemia e leucocitose neutrofílica. A nível do perfil bioquímico, destacam-se: uma elevação da ALT, AST, FAS e GGT assim como uma hiperbilirrubinémia. De ressalvar, contudo, que gatos com colangite grave podem ter transaminases normais pelo que o diagnóstico não se deverá restringir às alterações bioquímicas. Nestes animais, é ainda frequente a alteração do perfil de coagulação (PT/APTT) pelo que este deve ser avaliado sempre que possível. À ecografia abdominal, os gatos com CN podem apresentar um fígado com ecogenecidade normal, aumentada ou diminuída. Também a vesícula biliar pode estar normal ou revelar sinais inespecíficos como uma distensão do ducto biliar e a presença de sedimento. Aquando do diagnóstico, a realização de colecistocentese para citologia e cultura (aeróbios e anaeróbios) deverá ser equacionada. A análise histopatológica do parênquima hepático é necessário para um diagnóstico definitivo pelo que a realização de biópsias hepáticas deverá ser considerada a título individual. De ressalvar que em gatos com suspeita de doença da tríade, deve ser também equacionada a realização de biópsias intestinais e eventualmente pancreáticas. Dada a fraca correlação com a análise histopatológica, a realização de citologia hepática é muito discutível devendo restringir-se apenas a casos específicos (como os gatos cujos detentores apresentam restrição financeira ou aquando de uma forte suspeita de linfoma).

O tratamento da CN deverá focar-se no uso de antibióticos de largo espectro e, nos casos mais graves, hospitalização para maneio de dor, fluidoterapia, estimulantes de apetite (mirtazapina), colocação de tubo de alimentação, anti-eméticos, suplementação eventual com vitamina K e vitamina B12, ácido urso-desoxicólico, hepatoprotectores e nalguns casos com suspeita de inflamação crónica subjacente, o recurso a prednisolona.

Nos casos de obstrução biliar concomitante ou colelitíase, deverá ser considerada a realização de colecistectomia.

Colangite Linfocítica

A CL traduz-se na presença de infiltração linfocítica da região periportal, associada a fibrose peribiliar. A distinção entre CL e linfoma nem sempre é fácil requerendo muitas vezes o recurso a exames complementares de histopatologia como imunofenotipagem e PARR (PCR for Antigen Receptor Rearrangements).

A CL pode ocorrer em gatos de qualquer idade, raça ou sexo. A mediana de idades é variável (4 - 15 anos). Os gatos Persa, Siameses e Birmaneses encontram-se sobre representados. Apesar da fisiopatologia ser em parte desconhecida, acredita-se que a CL seja secundária a doença imuno-mediada com subsequente causa genética e eventualmente ambiental. Na maioria dos casos, os sinais clínicos apresentam uma evolução lenta (de semanas a meses) caracterizando-se por perda de peso, polifagia, hiporrexia, icterícia e vómito. O exame clínico não revela alterações. Na

maior parte dos casos, o hemograma revela-se normal e os achados do painel de bioquímicas são similares aos da CN, destacando-se contudo a presença de hiperglobulinémia. De forma similar à CN, também a ecografia não revela alterações específicas da doença podendo contudo ser útil para caracterização de uma eventual doença da tríade. O diagnóstico definitivo requer análise histopatológica sendo recomendada a realização concomitante de colecistocentese.

O tratamento de suporte é similar ao já descrito para a CN. Contudo, no caso da CL, o uso de imunossupressores é um ponto chave da terapêutica, sendo particularmente relevante o recurso à prednisolona e ao clorambucilo nestes casos.

Tanto na CN como na CL, o prognóstico é variável e depende da presença de comorbilidades tais como pancreatite e enteropatia crónica.



Animais de Produção I
Bovinos

Rui Fortunato



Óleo de Soja e Vitamina E, parâmetros produtivos e qualidade da carne de vitelos

O aumento das preocupações com o bem-estar animal, a necessidade de uma perfeita rastreabilidade, do prado ao prato, juntamente com a legislação ambiental, vieram criar uma pressão acrescida sobre o sector de produção de carne. O produtor primário foi o mais afetado, com uma redução de margem de negócios e, consequentemente, menores rendimentos. A competitividade em mercados desenvolvidos está ligada à capacidade de desenvolver novos produtos, diferenciados, afastando-se dos produtos comercializados competindo apenas pelo preço. Isto é comummente aceite para produtos que requerem inovação, mas também aumenta em produtos frescos, incluindo a carne (Grunnert et al. 2004). Esta tendência está também a acontecer no mercado de carne, como reflete a procura por carne de alta qualidade e diferenciada por marcas, origens geográficas, características sensoriais ou de produção (ex. carne maturada). A definição de qualidade torna-se cada vez mais complexa, uma vez que já passamos a fase das características físicas (ex. tenrura), sendo hoje em dia valorizadas características intrínsecas como a cor, o flavor e a suculência, assim como qualidades extrínsecas, como a marca, a origem, o sistema de produção ou atributos funcionais (Steenkamp, 1997).

Neste trabalho testámos o efeito da suplementação do alimento para vitelos em acabamento com óleo de soja e vitamina E sobre parâmetros produtivos e qualidade da carne. Utilizamos 54 vitelos de raça Holstein-Frísia, machos castrados com 6 meses de idade, distribuídos aleatoriamente por três tratamentos (um parque por tratamento com três réplicas), alimentados com alimento composto e palha ad libitum, durante 60 dias antes do abate. O alimento composto incluiu 4,7 % de óleo de palma saponificado, 4% de óleo de soja e 4% óleo de soja + 50mg/kg de Vit. E. Os alimentos foram formulados para serem isoenergéticos e isoproteicos. Os tratamentos óleo de Soja e óleo de Soja + Vit E apresentaram um ganho médio diário mais elevado (1,49 e 1,53 kg/dia frente a 1,35 para óleo de palma saponificado). A carne dos animais do tratamento óleo de Soja + Vit E apresentou maior percentagem de ácidos gordos 18:1trans (4,62 vs. 3,58 e 3,25 mg/100g carne, para óleo de palma saponificado e óleo soja), de 18:3 (0,24 frente a 0,19 e 0,22 para óleo de palma saponificado e óleo de soja). Nenhum dos tratamentos influenciou a força de corte. O painel de provadores não detetou off-flavours. O óleo de soja + Vit E é uma alternativa viável na alimentação vitelos em período de acabamento contribuindo para um maior GMD frente ao alimento OPS. A associação de óleo de soja e vitamina E influencia positivamente a cor da carne,

contribuindo para uma carne mais clara e brilhante. A maturação é o fator determinante para diminuir a força de corte da carne. Num segundo ensaio também com 54 vitelos testou-se o efeito de concentrações crescentes de Vit E. Suplementação com 4% de óleo de soja + 50mg/kg de Vit. E, 4% de óleo de soja + 100mg/kg de Vit. E e 4% de óleo de soja + 200mg/kg de Vit. E. Os resultados não mostraram qualquer efeito nos parâmetros produtivos ou na qualidade de carne.

Rui J. B. Bessa



Mitigação das emissões digestivas de metano em ruminantes – Recentes avanços em Portugal

Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, CIISA – Centro Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, AL4AnimalS, Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária

A produção bovina é frequentemente apontada como uma da principais contribuintes para as emissões antropogénicas de gases com efeito de estufa (GEE) e como tal contribuindo fortemente para as alterações climáticas. De fato, a contribuição do setor e das cadeias de abastecimento a montante é estimada entre 8 a 18% das emissões GEE. Como tal, muitas das políticas públicas para mitigação das emissões de GEE, consideram uma forte redução das emissões bovinas. Apesar de alguma disputa e inconformidade com este cenário é clara a urgência em implementar medidas de minimização das emissões de GEE provenientes do setor pecuário. O papel dos ruminantes na produção de metano e seu contributo para a emissão antropogénica de gases de efeito de estufa será assim abordado. Daremos destaque às vias de metanogénese no retículo-rumen e a sua interligação com a função ruminal, nomeadamente a a degradação da fibra. A grande diversidade de sistemas de produção bovina explica a também grande amplitude das intensidade de emissão de metano (por unidade de produto) e implica a necessidade de obter dados diretos em alternativa à utilização de valores médios estimados. Em Portugal só muito recentemente se encontram disponíveis 2 equipamentos que permitem a quantificação direta, validada, das emissões de metano nas nossas condições de produção. As principais estratégias disponíveis e em desenvolvimento para a mitigação da produção de metano em ruminantes serão apresentadas e sua aplicabilidade discutida. De entre as abordagens potenciais, tem sido estudada a utilização de macroalgas do genéro *Asparagopsis* na alimentação animal para inibir a produção digestiva de metano em ruminantes. Em Portugal dois projectos (GreenBeef e o GEE-BovMIT) têm vindo a explorar esta abordagem com resultados promissores mas também com complicações que necessitam de otimização. Um dos problemas levantados por esta abordagem é a alta volatilidade e a alta toxicidade do composto ativo na metanogénese – o bromofórmio – presente na alga. Os resultados disponíveis indicam um forte potencial antimetanogénico de óleo enriquecidos em bromfórmio obtidos por imersão da alga em óleo vegetal, mas também a sua toxicidade na mucosa ruminal.



Cecília Fraga

Certificação em bem-estar animal em bovinos leiteiros

O Projeto de Certificação em bem-estar animal das explorações Agros iniciou-se em 2019, tendo por base o protocolo *Welfare Quality.* Este projeto foi encarado como parte de uma evolução do setor da produção de leite e como um importante passo num caminho de confiança do consumidor quanto à origem dos produtos que consome.

O protocolo *Welfare Quality* baseia-se em 4 princípios: alimentação, alojamento, estado sanitário e comportamento, que se subdividem por 12 critérios.

Este projeto de certificação é uma ferramenta que tem permitido uma melhoria produtiva nas explorações leiteiras. É importante a recolha e análise de dados provenientes da certificação que permite a adaptação a modelos produtivos baseados na sustentabilidade e na procura atual por novas formas de consumo.



Tiago Viveiros

Bem-Estar Animal & Vacas Felizes - uma abordagem prática.

- Em primeiro lugar, será abordado o arranque do projeto de certificação, "from ground up", como sendo, cada vez mais, uma necessidade da indústria, em acompanhar a evolução real do que se passa em matéria de BEA nos seus fornecedores de leite, considerando as especificidades da produção leiteira nos Açores.

Será abordada a forma como a sociedade vê os animais de produção e como a certificação garante o cumprimento de toda uma panóplia de indicadores (baseados nos animais e nos recursos), que são observados, avaliados e, em última instância, quantificados, tendo em vista o processo de melhoria contínua.

Serão referidas as certificações em curso em matéria de BEA, bem como as dificuldades sentidas e a estratégia utilizada para as ultrapassar, bem como as necessidades de formação detetadas, como forma de se atingirem metas, aumentando o engagement dos Produtores.

Tal como o título da apresentação sugere, será referida, para o grupo de Produtores do "Programa Leite de Vacas Felizes", a evolução, no que toca ao número de explorações abrangidas pelo scope das certificações de BEA.

Por último, demonstrar-se-ão as vantagens para os Produtores certificados, para os animais e para as próprias explorações, da obtenção de níveis superiores de BEA.



Sílvia Lopes

BOVICARE-Desafios da biossegurança num programa voluntário.

Com a preocupação do impacto de IBR e BVD nos níveis produtivos das explorações de bovinos em regime extensivo, em 2015, uma organização de produtores pecuários, COPRAPEC, CRL, decidiu criar um programa voluntário de controlo destas doenças, programa esse implementado em explorações de bovinos de 9 ADS/OPP (COPRAPEC, ACOS, Serpa, Campo Branco, Tomar, Litoral Alentejano, Moura, Abrantes e Baixo Tejo).

Na fase de planeamento do programa, a biossegurança das explorações foi identificada como um fator crítico para o controlo destas doenças, sem a qual o investimento feito pelos produtores poderia estar comprometido. Desta forma, a COPRAPEC em colaboração com a FMV-ULisboa, desenhou um programa de promoção das práticas de biossegurança nas explorações aderentes.

A abordagem passou pelo desenvolvimento de uma ferramenta de diagnóstico rápido dirigida particularmente aos fatores de risco de introdução destas doenças na exploração e aos indicadores produtivos mais relevantes. Esta ferramenta é aplicada na exploração pelo médico veterinário responsável sanitário aquando da adesão ao programa e tem como resultado um relatório com uma pontuação para cada conjunto de fatores e uma pontuação global para a exploração. Do relatório consta também uma lista de recomendações para a melhoria do nível de biossegurança da exploração. Os fatores de risco incluídos foram agrupados em 4 grupos: entradas de animais na exploração; retorno de bovinos à exploração (empréstimos, feiras, leilões e exposições); contacto com explorações vizinhas; outros contactos indiretos que podem introduzir as doenças na exploração.

Até à data, foram avaliadas com esta ferramenta 218 explorações. O grupo de fatores onde foram identificados os piores resultados foi na entrada de animais na exploração, onde de uma pontuação máxima de 20 pontos, a média foi de 4.43, e só não é mais baixa pela existência de algumas explorações sem entradas de animais, já que a maioria (177/218) obteve uma pontuação de zero, significando que adquirem animais sem a realização de testes de pré ou pós-movimentação de explorações sem estatuto de livres destas doenças.

No grupo de fatores referentes ao regresso de animais à exploração os resultados foram melhores, com uma média de 16.2 pontos num máximo de 20, pois na grande maioria das explorações (183/218) não ocorrem este tipo de movimentos.

Relativamente aos contactos com explorações vizinhas, a pontuação média foi de 7,03 pontos em 10, embora 61 explorações refiram não ter cercas que previnam totalmente o movimento de bovinos entre explorações e em 178 as cercas não evitem o contacto direto entre bovinos.

No grupo dos outros fatores de risco, a pontuação média foi de 6,45 pontos em 10. Neste grupo, 188 explorações indicaram dispor de instalações de quarentena, em 100 existem ovinos, caprinos e cervídeos que podem entrar em contacto com os bovinos, em 77 os transportadores de animais vivos e de recolha de cadáveres têm contato com bovinos vivos ou têm acesso à área onde os bovinos se encontram e em 178 as pessoas que contactam com os animais e que visitam outras explorações não lavam as botas e equipamento.
Este mecanismo de avaliação da biossegurança é uma ferramenta fundamental para estimular a interação dos médicos veterinários responsáveis sanitários com os produtores na discussão sobre a implementação de práticas que levem ao aumento dos níveis de biossegurança nas explorações.

Quais os maiores desafios de biossegurança neste programa?

- Aposta muito forte na comunicação, quer com médicos veterinários, quer com produtores, na promoção da biossegurança em explorações de bovinos em regime extensivo. Foi fundamental para a concretização desta estratégia de comunicação, o trabalho realizado em parceria com os médicos veterinários, com outras associações de produtores e com a indústria farmacêutica.

- Sendo um programa voluntário, toda a responsabilidade da aplicação de medidas de biossegurança é dos produtores, pelo que é de grande importância a consciencialização de produtores e de médicos veterinários de que o sucesso das medidas e respetivos resultados está nas suas mãos.

- Sensibilização dos produtores para a importância do abate de animais positivos a BVD (animais identificados como PI de BVD), de forma a evitar a venda e circulação desses animais.

- Entre cerca de 500 explorações que implementaram alguma das fases do programa apenas 218 têm avaliação da biossegurança, o que demonstra que ainda temos um longo caminho a percorrer em termos de valorização desta ferramenta A mudança de comportamentos e de atitudes é sempre um processo lento e que requer muita persistência.

Caso prático de falha de biossegurança:

2 Explorações de Bovinos de raça pura (explorações coabitantes) em que a principal fonte de rendimentos é a venda de reprodutores. Iniciaram o programa Bovicare em junho de 2015

e na amostragem realizada concluiu-se que os animais não tinham entrado em contacto com os agentes causadores de IBR e BVD, sendo a pontuação de biossegurança destas explorações de 20 pontos num máximo de 60. Os principais riscos identificados na avaliação inicial das explorações foram:

- Entrada de animais sem testes de IBR e/ou de BVD;

- Participações em exposições de raça/concursos e retorno dos animais à exploração (só em 2019 começou a haver alguma exigência de testagem de animais para doenças fora dos programas sanitários oficiais).

Em agosto de 2019, foi detetado um animal transitoriamente infetado (TI), o que fez soar o alarme e levou ao aconselhamento das seguintes medidas: testagem de animais em tecido de orelha e/ou testagem de monitorização para avaliar se houve alterações em relação a 2015.

Em outubro de 2019, foi efetuada monitorização e concluiu-se que os animais da exploração tinham entrado em contato com o vírus de BVD. A partir de dezembro de 2019 iniciou-se a vacinação com vacina com proteção fetal e a identificação de animais PI de BVD (ELISA antigénio em tecido de orelha).

A equipa Bovicare, 16-02-2023

Inês Rebelo



A importância do maneio na saúde de um efectivo leiteiro.

Cooperativa Proleite C.R.L

Um maneio adequado é vital para o sucesso de uma exploração leiteira. Nele devem estar incluídas áreas como a nutrição, saúde e bem-estar dos animais, além de técnicas eficazes de ordenha e cuidados com as instalações e higiene. Um bom maneio ajuda a maximizar e optimizar a produção de leite contribuindo, indiscutivelmente, para uma maior rentabilidade e sustentabilidade da exploração. Em geral, os produtores leiteiros, tendem a valorizar a importância do mesmo, considerando-o como um ponto importante para o sucesso da sua vacaria. Consideram a rotina de ordenha como a área mais importante do maneio e que o consumo de antibióticos pode ser só medianamente reduzido com melhores práticas.

Cabe ao médico veterinário o papel de sensibilizar o produtor para a importância de um bom maneio, focando-se na identificação de pontos de melhoria, na promoção de boas práticas e na formação dos funcionários e produtores.

Nesse sentido, foram desenvolvidas algumas acções, junto dos produtores da área social da Cooperativa Proleite.

Esta cooperativa, é responsável pela recolha diária de aproximadamente 400 000 L de leite, provenientes de cerca de 140 explorações localizadas desde a região Entre Douro e Vouga até ao Alentejo. As suas explorações são muito heterogéneas, variando entre pequenas vacarias familiares (muito pouco modernizadas com apenas 12 animais em ordenha), a vacarias com mão de obra qualificada e especializada, que recorrem a ferramentas tecnológicas para monotorização dos animais e processos, com 2000 vacas em ordenha. Como tal, o perfil dos produtores é bastante diferente e consequentemente a abordagem e sensibilidade a esta temática.

Uma das áreas abordadas junto dos produtores foi a implementação de uma Secagem Selectiva, visando a redução do consumo de antimicrobianos.

As explorações foram avaliadas relativamente às condições dos seus parques de vacas secas, maneio de secagem e qualidade do leite. Com base nestes parâmetros foram seleccionadas 4 para entrarem neste estudo. Todas as lactações foram avaliadas recorrendo ao contraste leiteiro, tendo sido o critério para a utilização apenas de selante, a vaca ter tido os últimos 3 contraste inferiores 200 000 CCS e nenhum registo de mamite durante a lactação.

Em 3 das vacarias referidas esta prática foi abandonada visto ter aumentado consideravelmente o número de mamites e consequentemente o uso de antimicrobianos, bem como a taxa de refugo.

Embora as explorações tenham uma correta ro-

tina de secagem e um bom maneio do material de cama as condições climatéricas (uma temperatura média 15.4C e uma média de precipitação diária que, apenas em 4 meses do ano, é inferior a 50 mm 1) tornam muito difícil a manutenção de condições que permitam a realização de uma secagem seletiva com sucesso.

Realizou-se ainda, junto dos produtores, a sensibilização para a importância de uma gestão técnica e económica das suas explorações (ainda não muito presente de forma estruturada na maioria dos associados). Através da recolha e sistematização de dados foi possível chamar à atenção dos produtores para pontos críticos e/ou de potencial melhoria. Ao explorar e investigar as causas de perdas de rentabilidade, foram identificadas falhas de maneio que necessitavam de ser corrigidas. A criação de protocolos específicos, envolvendo toda a equipa de trabalho, ajudou a motivar e sistematizar a adopção de novas práticas mais eficientes e rentáveis. Nem sempre as mudanças são vistas com bons olhos, especialmente em produtores com mais anos de experiência, que argumentam "sempre ter feito assim". O estabelecimento de metas realistas e alcançáveis (com graus de exigência muito diferentes de caso para caso) e o acompanhamento regular foram fundamentais para a sedimentação de novas rotinas de maneio mais eficientes.
Foi, também, desenvolvido o Projecto "Tudo começa no viteleiro" com o objectivo de motivar os produtores para a importância da recria no futuro da sua exploração. Foram criadas metodologias diversas (grupo/individual e teórica/prática) de forma a abordar as várias problemáticas relacionadas com esta temática.

Foi efectuada uma visita a cada exploração, onde foi realizada a Checklist RecriaMSD, recolhido sangue a vitelos saudáveis (2º a 7º dia de vida - avaliação de PT), realizado um teste rápido do ID agente de diarreia (se necessário) e avaliação (brix e bacteriológica) do colostro e leite (substituição) administrado. Com base nos dados obtidos foi elaborado um relatório com os resultados, pontos críticos e sugestões de melhoria para cada uma.

Posteriormente foram realizados workshops teórico/práticos com discussão dos resultados em grupo. Passados 2 anos voltou a ser realizada uma visita a cada exploração envolvida e repetido o procedimento de avaliação e elaboração de relatório.

Apresentando alguns critérios que nos pareceram mais relevantes, salienta-se que houve um aumento de 44% de explorações com uma taxa de mortalidade (nascimento ao desmame) <8%, a quantidade e rapidez de administração do colostro sofreu uma melhoria significativa, a higiene dos viteleiros tendeu a aproximar-se a uma qualidade razoável e a prevalência de diarreia e doen-

ça respiratória diminui substancialmente. No entanto, indicadores como a administração de leite de desperdício e a sobrelotação pioraram.

A implementação destes projectos demonstrou ter um impacto positivo nas explorações e nas suas rotinas. Foi possível comprovar que estas metodologias foram capazes de motivar e captar a atenção dos produtores para a importância de adquirirem/aperfeiçoarem certas práticas.

Uma abordagem mais abrangente dos problemas, que promova a formação do produtor/tratador e a sua partilha de experiências, o estabelecimento de objectivos concretos e mensuráveis, o acompanhamento regular com a avaliação dos registos da exploração e a comunicação *feedforward*, revela ser uma boa forma de conseguir melhorar o maneio de uma exploração e consequentemente a sua rentabilidade.

1Fonte: IPMA, acesso Novembro 2022



Andrea Capobianco Dondona

PhAID: "face" recognition of cattle using Artificial Intelligence

The rapidly evolving field of artificial intelligence (AI) has led to ground-breaking advancements in various industries, including animal identification. One such innovative application is PhAID, a facial recognition system for cattle identification. This non-invasive and efficient approach offers a reliable method for monitoring and managing livestock populations, ensuring animal welfare and traceability. Traditional identification methods, such as ear tagging and branding, can be stressful and cause health complications for animals in addition to being liable systems in any case subject to both application and reading errors, as well as being tamperable. PhAID uses deep learning algorithms and computer vision techniques to accurately identify individual cattle based on unique "facial" features. With a comprehensive database of annotated cattle images, PhAID's AI model is continuously refined for optimal accuracy in real-world settings. PhAID can be easily integrated into existing livestock management systems, including National Databases, offering a powerful tool for various stakeholders to track cattle throughout their life cycle. This technology enables users to swiftly identify animals for purposes such as breeding, health assessments, and movement tracking. Consequently, PhAID may revolutionize livestock data collection, storage, and analysis, leading to improved herd management and productivity. It also supports sustainable livestock practices by promoting animal welfare and minimizing the environmental impact of cattle farming. Its ability to rapidly identify and track individual animals facilitates early detection of health issues and disease outbreaks, enabling timely intervention and treatment. The gathered data can be used to inform breeding programs, optimize resource allocation, and develop targeted nutritional strategies, supporting the long-term viability of the industry.

In conclusion, PhAID offers a promising, non-invasive, and efficient alternative to traditional methods. Although in the short term it can only be used in pair with one of the approved animal identification systems, its widespread adoption can transform the livestock industry by promoting animal welfare, enhancing traceability, and fostering sustainable farming practices.

João Nestor das Chagas e Silva



Maximização dos resultados da aplicação de tecnologias reprodutivas em bovinos de carne

(Méd. Vet., PhD)
Serviço de Reprodução e Obstetrícia
Faculdade de Medicina Veterinária – Ulisboa

Em 2050, a população mundial atingirá cerca de 9,7 biliões de habitantes e, em 2100, estima-se que esse valor será de 11 biliões (UN DESA, 2019).

De 2009 a 2030, calcula-se que o rendimento das famílias triplicará (Cirera & Massel, 2010), especialmente nos países em desenvolvimento, o que poderá conduzir a um aumento do consumo de carne e de leite (Delgado, 2003), que são essenciais no rol global de alimentos, constituindo-se como componentes social, económica e nutricionalmente importantes na dieta humana: fonte muito valiosa de proteínas, aminoácidos, vitaminas e minerais, essenciais.

Por outro lado, a esperança de vida tende a aumentar, calculando-se que a população humana com 60 ou mais anos, triplicará até 2050 (Meetings Coverage and Press Release, 2019).

Tudo isto em conjunto, obriga a uma maior e mais eficiente produção de alimentos, estimando-se um incremento de 70% (Tester & Langridge, 2010). Para tal, só a produção de carne deverá aumentar mais 200 milhões de toneladas por ano (Popul. Dev. Ver., 2009), o que terá que ser alcançado de forma mais sustentável (Gomiero et al., 2011) que, na prática, se traduz por conseguir mais com menos animais, menos água e menos terreno.

Uma das estratégias de melhoria da sustentabilidade da produção bovina baseia-se na optimização da eficiência reprodutiva da exploração.

A infertilidade bovina apresenta três causas principais: fêmeas que não ficam gestantes durante a época reprodutiva, fêmeas que sofrem mortalidade embrio-fetal e fêmeas que ficam gestantes tardiamente.

Em Portugal, a rentabilidade económica de uma exploração de bovinos de carne resulta maioritariamente da venda de vitelos (ao desmame ou após recria/engorda), podendo a qualidade da carcaça e/ou a venda de reprodutores representar igualmente uma mais-valia. A eficiência da produção de vitelos depende em grande parte da eficiência reprodutiva (Lopes da Costa, 2008), associada a vários outros factores: programa sanitário, programa alimentar, infra-estruturas, conforto e bem-estar, motivação do proprietário, mão-de-obra disponível e conscienciosa e colaboração técnica experiente.

A introdução das tecnologias reprodutivas, como

a IATF e a OMTE/PIV, numa exploração, depende dos objectivos do produtor, das solicitações do mercado, da capacidade de investimento e da eficácia reprodutiva no momento (Lopes da Costa, 2008).

A IA é a mais utilizada das tecnologias reprodutivas por ser a mais eficaz, mais económica e a de mais fácil execução. Permite o acesso ao material genético de touros de todo o mundo e reduz o recurso aos touros de cobrição. Para os produtores de bovinos de carne, a monta natural é a estratégia mais conveniente, porém, pode igualmente ser uma opção mais dispendiosa que o recurso à IA, se considerarmos o menor progresso genético, os custos com a alimentação dos touros ao longo do ano e, sobretudo, os custos da sub-fertilidade/infertilidade do macho (Davis & White, 2020).

A TE teve a sua aplicação comercial na América do Norte, a partir das décadas de 1970/80, com o desenvolvimento das técnicas não-cirúrgicas de recolha e transferência, tornando-se rapidamente uma ferramenta de melhoramento genético por via materna e, constituindo um veículo seguro de comércio nacional e internacional de genes de elevado interesse económico, entre regiões e continentes.

A produção in vivo de embriões por via da indução de ovulação múltipla da dadora e a produção in vitro através da foliculocentese ecoguiada ("ovum pick-up" – OPU) permitem que uma única fêmea de mérito genético superior possa gerar uma descendência muito mais numerosa do que o poderia fazer através do processo tradicional.

Ricardo Bexiga



Utilização sustentável de antimicrobianos na saúde do úbere

CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, universidade de Lisboa, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa, Portugal
Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), 1300-477 Lisboa, Portugal
Serbuvet, Lda, Quinta de Cima, 2000-465 Santarém, Portugal

Um dos principais objetivos da nova lei do medicamento veterinário é "garantir o mais elevado nível de saúde pública e animal e de proteção do ambiente". Existem vários exemplos a nível comunitário de que é possível reduzir a utilização de antibióticos a nível animal. Em 2010, Holanda iniciou um plano para redução da utilização de antibióticos em espécies pecuárias. Entre 2009 e 2020, obtiveram uma redução de 69.0% no consumo de antibióticos em espécies pecuárias, mantendo-se o mesmo número de animais. Em vacas leiteiras nesse país, cerca de 68% das doses de antibióticos eram usadas quer no tratamento de mastites clínicas, quer como antibióticos de secagem. Compreende-se por isso a relevância da redução da utilização de antibióticos na saúde do úbere.

Uma das formas de reduzir a utilização de antibióticos na saúde do úbere, é a utilização de sistemas de cultura bacteriológica em vacaria. Estes sistemas têm por base o facto de nas mastites clínicas ligeiras (apenas leite alterado) e moderadas (leite e glândula mamária alterados, sem sinais sistémicos de doença), as taxas de cura para mastites provocadas por microorganismos Gram-negativos serem semelhantes quer se utilizem ou não antibióticos. Dada a elevada proporção de mastites clínicas com resultados de cultura negativos, com etiologia não bacteriana e de etiologia Gram-negativa, a utilização de sistemas de cultura bacteriológica em vacaria permite poupanças significativas ao produtor, não só em antibióticos, como também em leite de descarte. Estas poupanças e o baixo custo da instalação destes sistemas e das placas de cultura, levaram à sua rápida e extensa adoção por produtores e médicos-veterinários.

Outra área em que é possível racionalizar a utilização de antibióticos no tratamento de mastites, é na diminuição da realização de tratamentos a mastites clínicas recorrentes, que afetam repetidamente os mesmos quartos mamários, nas mesmas vacas, fruto da ausência de cura bacteriológica. A existência de registos de tratamentos permite identificar quais as vacas e quartos tratados mais do que uma vez, permitindo tomar decisões quanto à não realização de tratamentos antibióticos em certos quartos mamários, devendo, no entanto, realizar-se tratamento anti-inflamatório, o descarte do leite alterado e eventualmente considerar o refugo do quarto em questão, assinalando-o e deixando de o ordenhar.

Também a realização de secagem seletiva permite grandes poupanças na utilização de anti-

bióticos. Este procedimento define-se como a aplicação de antibiótico de secagem apenas aos animais que se sabe terem infeção intramamária no momento da secagem, sendo os restantes animais deixados sem tratamento antibiótico. Idealmente deve ser aplicado selante de tetos a todos os animais como forma de prevenir novas infeções durante o período seco. Existem vários critérios sugeridos na literatura para definir a presença de infeção intramamária, como por exemplo a presença de contagens de células somáticas abaixo de 200.000 células/ml em 3 contrastes leiteiros sucessivos. A contagem de células somáticas não deve, no entanto, ser o único critério a definir a necessidade de utilização de antibióticos à secagem. A produção de leite na altura da secagem pode influir grandemente nos resultados da secagem: produções elevadas, com vacas por vezes a serem secas com produções diárias de 40L, podem resultar em risco elevado de mastite clínica, e no limite morte do animal. A realização de secagens graduais é altamente recomendada, mas em certos animais, poderá ser insuficiente para garantir uma ausência de risco. Em certos animais, com produções elevadas, o autor advoga a utilização de antibiótico à secagem por diminuir o risco de mortalidade ou doença severa.

Um aspeto importante a considerar também no recurso à secagem seletiva, prende-se com a distribuição de partos não uniforme ao longo do ano. O stress por calor típico dos meses de Verão e boa parte do Outono em Portugal, tem como uma das consequências a baixa taxa de conceção nos bovinos durante esse período, seguido de taxas de conceção mais elevadas durante os meses de Inverno. Ocorre por isso uma concentração de partos, tipicamente durante o Outono, que leva a alguma sobrelotação nos parques onde se alojam as vacas secas. A elevada densidade animal nos parques de vacas secas em certas alturas do ano, pode justificar a utilização metafilática de antibióticos, sob pena de ocorrerem abortos ou mortalidade devido a mastites clínicas severas pós-secagem. A utilização sustentável de antibióticos na saúde do úbere, não pode deixar de considerar o bem-estar animal.

O destino dado ao leite de desperdício com resíduos de antibióticos deve também ser uma área de intervenção do médico-veterinário. Existem evidências de que a alimentar vitelos com leite de desperdício leva a aumento de resistências a certos antimicrobianos, nalguma flora fecal. Igualmente, existe uma relação positiva entre o número de antimicrobianos diferentes utilizados nas vacarias para tratar mastites clínicas e frequência de isolamento de E. *coli* fecais produtoras de ESBL. Sendo assim, deve evitar-se a alimentação de vitelos com leite com resíduos de antibióticos. O descarte deste leite para o chorume da vacaria não é infelizmente uma medida isenta de problemas. É por isso que uma das áreas de interesse relativamente a esta problemática, são os efeitos que diferentes metodologias de proces-

samento do chorume (compostagem aeróbica, digestão termofílica anaeróbica, etc) poderão ter sobre a prevalência de resíduos de antibióticos, bactérias antibio-resistentes e genes de resistência a antibióticos.

Em suma, na nossa atuação como médicos-veterinários sobre uma utilização racional de antibióticos, devemos refletir não só sobre a quantidade de antibiótico consumido, como também sobre o tipo de antibiótico consumido, a utilização não terapêutica de antibióticos e a forma como os resíduos de antibióticos são descartados.



Carlos Cabral

Estratégias para redução da utilização de antimicrobianos na Doença Respiratória Bovina

A doença respiratória bovina (DRB) é responsável por avultadas perdas económicas quer nos bovinos de leite quer nos bovinos de carne, não só associadas a custos diretos resultantes de tratamentos e mortes relacionados com a doença em si, mas também a custos indiretos resultantes de perdas produtivas, perda de qualidade da carcaça em animais de carne e perdas de oportunidade. Num momento em que os custos de produção continuam a aumentar, em que a união europeia tem como objetivo a redução em 50% até 2030 do consumo de antimicrobianos nos animais produtores de géneros alimentícios e em que o conceito "do prado ao prato" é sinónimo de uma agricultura sustentável, a redução da utilização de antimicrobianos na DRB é cada vez mais pertinente.

De etiologia multifatorial, o aparecimento desta doença está dependente da perda do equilíbrio existente nas diversas interações complexas entre os vários fatores predisponentes: fatores relacionados com o próprio animal; fatores relacionados com os agentes etiológicos e fatores relacionados com o maneio e com o meio ambiente em que o animal está inserido. Um programa de redução da utilização de antimicrobianos deverá suportar-se em duas vertentes. Uma em que se pretende a atempada identificação dos animais doentes e instituição precoce de tratamento, que deve ter como base a adequação quer ao agente quer ao peso do animal, com a consequente maior taxa de cura e redução de recidivas. A outra vertente prende-se com a identificação de fatores de risco que possam existir na exploração e consequente implementação de medidas que os visam minimizar. Melhorias na biossegurança e no ambiente da exploração podem reduzir o grau de exposição a agentes etiológicos e a pressão de infeção. Um melhor maneio do animal em si desde o nascimento, com o estabelecimento de uma imunidade passiva eficaz através de um correto encolostramento, e ao longo das suas diversas fases produtivas, potencia o seu sistema imunitário e sua resistência natural contra as infecções. Dependendo dos agentes circulantes na exploração ou da origem dos animais, o fortalecimento da imunidade ativa através da instituição de programas vacinais é cada vez mais uma medida a considerar na redução da ocorrência de DRB nas explorações de bovinos.

Com esta abordagem em duas vertentes, pretende reduzir-se a prevalência de doença na exploração e menor necessidade de tratamentos, com uma consequente menor utilização dos antimicrobianos.

10º

Encontro de Formação da Ordem dos Médicos Veterinários





Animais de Produção II

Ricardo Neto



Desmame de antibióticos

Introdução

A domesticação do porco doméstico começou, no que é hoje a Turquia e Ásia Oriental a partir de porcos selvagens há cerca de 9,000 anos atrás (Frantz et al, 2015). Durante a história, a produção de suínos passou por muitos desafios, desde doenças a mudanças radicais no maneio.

O facto de os porcos serem animais tão adaptáveis do ponto de vista de poderem ocupar ambientes muito diversos ajudou os porcos a serem chave para o crescimento da população humana e a acompanharem, este facto, aliado á dieta omnívora que os suínos têm, ajudou ainda mais a esta relação tão estreita entre humanos e suínos, tendo frequentemente e durante a história tido um papel de reciclador nas comunidades humanas.

Com as mudanças demográficas, a agricultura e a suinicultura adaptaram-se e evoluíram para acompanhar estas mudanças, o aumento de procura, mas também a forma como a sociedade se relaciona com a agricultura e produção de comida. Em 1900, mundialmente, havia 6.7 pessoas em meios rurais para cada pessoa que vivia em meios urbanos, em 2010 existe menos de um habitante em meios rurais para cada habitante urbano e a tendência é para este rácio continuar a diminuir (Satterthwaite D. et al (2010)), com isto, continuará sem dúvida a mudar a forma como e as exigências da sociedade para com a suinicultura.

A suinicultura começou a passar por mudanças desde o seu inicio, passando por surtos de doenças infeciosas devastadoras e letais, por zoonoses que podem ter levado a proibições religiosas ao consumo de carne de porco e também desafios económicos, com a suinicultura a passar frequentemente por períodos em que os custos de produção ultrapassam o retorno, resultando em importantes perdas económicas, devido ás condições socio económicas (Rocadembosch J. *Et al,* 2017).

Podemos listar alguns dos desafios mais recentes que a Suinicultura teve de ultrapassar e exigiu adaptação a novas circunstâncias. Em 2006, o uso de antimicrobianos como promotores de crescimento, que levou produtores e médicos veterinários a preocuparem-se com a saúde e mudanças de maneio necessárias para manter a performance e bem-estar animal que existia antes da proibição. Esta proibição, do uso de antimicrobianos (antimicrobiano é uma substância com ação direta em microrganismos usados para tratamento ou prevenção de infeções ou doenças infeciosas (antibióticos, antivirais, antifúngicos e anti protozoários) como promotores de crescimento (AGP) foi parte da estratégia da União Europeia (EU) para melhorar e salvaguardar a saúde pública, em particular, a redução do uso de antimicrobianos não essenciais como uma das medidas para agir contra o problema de resistência antimicrobiana, resistência aos antimicrobianos

refere-se á capacidade de microrganismos sobreviverem ou crescerem na presença de uma concentração de um agente antimicrobiano geralmente suficiente para inibir ou matar microrganismos da mesma espécie, (IP/05/1687 Brussels, 22 December 2005). Embora alguns países, tais como Espanha, Dinamarca, Grécia e Finlândia tenham reportado um impacto negativo nos parâmetros produtivos, outros, Bangladesh, Korea, Roménia e Holanda não observaram (ou reportaram) um efeito negativo como resultado da proibição do uso de AGP´s nos parâmetros produtivos, quando proibiram o uso de antimicrobianos com promotores de crescimento (Kiers A. 2014).

Os parâmetros produtivos e zootécnicos continuaram a aumentar na Europa independentemente da proibição do uso de AGP´s graças a intervenções a nível de gestão e maneio dos animais, melhoria genética, programas de vacinação e planos de saúde integrados, prébióticos, probióticos e acidificantes.

Em 2013, um novo desafio, a proibição do uso de jaulas de gestação na EU. Isto foi o resultado de preocupações que este tipo de maneio em relação ao bem-estar animal e á imagem que este tipo de alojamento passa para os consumidores na EU, cada vez mais conscientes de condições de vida dos animais nas explorações. Neste tipo de maneio, as porcas não tinham a possibilidade de expressar o comportamento normal e não se podiam virar, muitas vezes também desenvolviam comportamento estereotipado, reforçando os argumentos para a proibição deste tipo de sistemas. Apesar da proibição das baterias de gestação não ser tão extrema como sucedeu no Reino Unido, os Produtores tiveram ainda assim que se adaptar a um Sistema de produção com custos de produção mais elevados devido a maiores necessidades de espaço e também a diferentes práticas de maneio, nutrição saúde (McGlone J. J., 2013).

A suinicultura é, portanto, um ramo da agricultura e uma indústria resiliente e adaptável, ajustando-se rapidamente a novas regras e legislação. É claro que novos desafios estão mesmo ao virar da esquina, com a maioria destes que irá impactar a suinicultura Portuguesa e Europeia sendo desafios importantes e que mais uma vez forçarão a suinicultura a adaptar-se a novas regras. A maioria destas regras será criada e entrará em vigor para a suinicultura estar alinhada com a visão da EU e dos consumidores europeus para a agricultura, uma agricultura que tem de ser sustentável, neste caso, a suinicultura tem de ser sustentável para isto, tem de ser economicamente viável e continuar a ter um papel crucial na sociedade, produzindo proteína de qualidade e ajudando a alimentar uma população humana que continua a crescer.

O que é sustentabilidade

Hans Carl Von Carlowitz (1645-1714) é geralmente reconhecido como a primeira pessoa a usar este

termo nos seus tratados sobre gestão de recursos florestais, e tinha em consideração os períodos de crescimento, replantação e abate das florestas para garantir que não extinguiram este recurso essencial durante esse período.

No dia 25 de setembro de 2015 os 193 estados membros da Organização das Nações Unidas (ONU) delineou 17 objetivos de desenvolvimento sustentável como objetivos globais e dando orientação para a comunidade internacional durante os 15 anos que se seguiriam (2016-2030) (FAO).

Se nos focarmos mais especificamente na produção animal, os objetivos da EU para o setor são (Rauw W.M. et al (2019)):

- Melhorar e aumentar a competitividade e viabilidade económica dos sistemas de produção animal;
- Melhorar a capacidade de adaptação e resiliência dos animais de produção a doenças e a padrões climáticos associados a alterações climáticas;
- Solucionar problemas associados á dieta e saúde, impacto ambiental e bem estar animal;

Com a população global a aumentar continuamente e com previsões de que chegue aos 11 biliões de pessoas em 2100 a produção de comida também tem necessariamente de aumentar. Isto é essencial para atingir o Segundo objetivo delineado pela ONU, acabar com a fome, garantir segurança alimentar e melhoria da nutrição ao mesmo tempo que se implementa uma agricultura sustentável.

A Kemin concentra os seus esforços para melhorar a sua sustentabilidade em 3 pilares que acomodam estes 3 pontos interrelacionados e interconectados: Pessoas saudáveis, Planeta Saudável e Negócio saudável. Estes 3 pilares oferecem então a base que nos permite medir a base dos nossos esforços. Cada uma destas bases estende-se a nível interno e nível externo. A nível interno por exemplo inclui a melhoria de processos e operações e produção com um impacto positivo. A nível externo, podemos ver e analisar como os produtos e serviços impactam e transformam vidas, bem-estar animal, o ambiente e como os nossos clientes trabalham.

A suinicultura tem de ser sustentável e aplicando os 3 pilares mencionados antes, temos de nos focar nos seguintes pontos que a indústria pode impactar ou impacta:

- Pessoas saudáveis, qualidade de vida, produzindo proteína de qualidade e segura ao mesmo tempo que melhora a qualidade de vida das pessoas que trabalham na indústria.
- Planeta saudável, reduzindo o impacto ambiental da indústria e assegurando que os recursos estão salvaguardados e geridos para poderem ser usufruídos por gerações seguintes.
- Negócios saudáveis, a indústria da suinicultu-

ra necessita de ser lucrativa, e com recursos para se poder adaptar aos desafios que se avizinham, tanto de um ponto de vista regulatório como das novas pressões postas por consumidores.

Um grande desafio para a suinicultura e em particular para Médicos Veterinários responsáveis por suiniculturas são as mudanças na legislação que regula a forma como antibióticos são usados e prescritos em explorações agrícolas. Estas alterações são o resultado de legislação europeia que tem como objetivo, alinhar as práticas de uso de antibióticos com os objetivos para o desenvolvimento sustentável da FAO e da visão ou do futuro que a EU delineia para a agricultura.

Uso cuidado de antibióticos como um pilar de sustentabilidade

A descoberta da penicilina em 1928 seguiu-se de outros antibióticos que revolucionaram a medicina humana e veterinária. Após a descoberta de antibióticos, doenças bacterianas altamente letais começaram a ser facilmente tratadas com antibióticos. No entanto, o uso excessivo e inapropriado de antibióticos resultou no aumento da ocorrência de bactérias resistentes a antibióticos (AMR) que põe em risco todos os avanços e vantagens que os antibióticos trouxeram á medicina e humanidade desde que foram descobertos3.

A resistência antimicrobiana já foi identificada como um risco global á Saúde Pública. É estimado que globalmente 700,000 pessoas percam a vida todos os anos devido a infeções com microrganismos resistentes a antimicrobianos. Ainda mais preocupante, prevê-se que em 2050 10 milhões de pessoas possam vir a morrer devido a infeções com microrganismos resistentes a antimicrobianos3.

Salvaguardar a eficácia dos antibióticos é, portanto, vital para garantir que a humanidade não volte a uma era semelhante á era pré-antibióticos em que feridas simples e infeções vulgares resultavam em situações que punham em risco vidas humanas, também intervenções cirúrgicas atualmente rotineiras e de baixo risco passariam potencialmente a pôr em risco a vida de pacientes.

A indústria de produção animal necessita de fazer a sua parte em salvaguardar a eficácia de antibióticos praticando "Antibiotic Stewardship" com parte do conceito "Uma Saúde".

Começando com AMR, um ponto que é considerado uma das maiores ameaças atuais para saúde global, segurança alimentar e desenvolvimento, em porcos, o uso de antibióticos era comum não só para tratamentos mas também para controlar o alastrar de doenças infeciosas (metafilaxia), administração de um medicamento a um grupo de animais após ter sido estabelecido o diagnóstico de uma doença clínica em parte do grupo, com o objetivo de tratar os animais clinicamente doentes e de controlar a disseminação da doença a animais em estreito contacto e em risco, os quais podem estar já subclinicamente infetados;

e prevenção da infeção (profilaxia) administração de um medicamento a um animal ou um grupo de animais antes de surgirem sinais clínicos de doença, a fim de prevenir a ocorrência da doença ou da infeção, particularmente em períodos de stress (desmame, mudanças de ração) e para reduzir a vulnerabilidade a infeções. Em alguns países, fora da EU, é também necessário ter em consideração que antibióticos são ainda usados como promotores de crescimento, uma prática cada vez mais caindo em abandono e sendo proibida num crescente número de países.

A organização mundial de saúde (OMS) tem as seguintes recomendações para o uso responsável de antibióticos:

- Apenas administrar antibióticos aos animais sob supervisão Médico-Veterinária.
- Não usar antibióticos como promotores de crescimento ou para a prevenção de doenças em animais saudáveis.
- Vacinar animais para diminuir a necessidade de usar antibióticos e usar alternativas a antibióticos quando estas estão disponíveis.

Tradicionalmente, em suinicultura e mesmo em livros de referência como a 3ª edição do "Herd Health", medicação estratégica profilática era recomendada em algumas situações para prevenir o custo do tratamento, ou mesmo para prevenir o desconhecido sobre o que pode acontecer caso esta medicação estratégica não seja instituída Dee J. Et al (2001).

Uma mudança que foi implementada em 29 de janeiro de 2022 é o resultado da entrada em vigor do Regulamento (UE) 2019/6.
De acordo com esta nova (ou já não tão nova) regulamentação, antimicrobianos já não podem ser usados por rotina ou como um penso rápido para compensar falta de higiene, más práticas, maneio inadequado ou falta de zelo.

Os antimicrobianos não podem ser utilizados para profilaxia, exceto em circunstâncias excecionais:

- " Administração a um animal ou a um grupo restrito de animais e quando o risco de infeção é alto e as consequências são provavelmente graves."Os medicamentos antimicrobianos só podem ser utilizados para fins de metafilaxia quando o risco de disseminação de uma infeção ou de uma doença infeciosa no grupo de animais é elevado e não existem alternativas disponíveis adequadas e deve seguir um diagnóstico corretamente feito, demonstrando a presença da doença infeciosa. A receita médico-veterinária também só é válida por um período limitado.

Estas alterações na legislação levam a alterações na forma como animais podem ser tratados durante períodos de stress ou quando se suspeita que os animais possam vir a ser expostos a patógenos.

Redução da dependência de antibióticos

Nesta nova realidade é importante manter a saú-

de e o bem-estar dos animais sem recorrer ao uso de antibióticos.

O segredo para reduzir a dependência em antibióticos e o uso de antibióticos, depende de:

A. Em primeiro lugar na implementação de práticas corretas de maneio e nutrição.

- Devemos garantir água de qualidade, água contaminada resulta numa fonte perpétua de agentes microbianos e potencialmente patogénicos.
- Os sistemas de água devem ser limpos e desinfetados entre grupos.
- A ração e os alimentos oferecidos não devem estar contaminados com bactérias potencialmente patogénicas.
- A ração deve ter fixadores de micotoxinas para garantir que micotoxinas frequentemente presentes na ração não resultem em imunodepressão que possa favorecer infeções.
- Maximizar a digestibilidade da ração usando nutrientes de alta qualidade e enzimas exógenas, não só melhorando a disponibilidade de nutrientes para melhorar o crescimento e performance, mas também reduzindo a passagem de nutrientes não digeridos, especialmente proteína para o intestino, onde pode favorecer proliferação bacteriana, as bactérias que frequentemente se aproveitam disto são *Clostridium perfringes e E coli.*
- Programa de limpeza e desinfeção que garanta que quebramos o ciclo de transmissão ou diminuímos a carga bacteriana nas superfícies e no ambiente entre grupos de animais.
- Programa de vacinação para prevenir a ocorrência de doença ou diminuir a severidade clínica destas.

B. Em segundo lugar o recurso a alternativas (não antibióticas) que forneçam soluções para melhorar ou suportar a saúde e bem-estar animal, como resultado, a performance zootécnica pode ser mantida ou até mesmo em alguns casos, melhorada. Isto necessita de uma mudança nos padrões de intervenções, passando de uma atitude reativa a problemas (com antibióticos) para uma atitude proativa ou preventiva, recorrendo a soluções como vacinas, biossegurança, suplementos nutricionais e aditivos alimentares, ou a uma combinação destes. A existência de uma imensidão de opções não torna a decisão de escolher produtos ou soluções fácil.

Para selecionar alternativas para antibióticos, podemos usar os seguintes critérios para selecionar produtos / soluções:

- Prevenir doença e controlar patógenos
- Ter uma função anti-inflamatória (direta ou indireta) ou ter um efeito imunomodulador
- Melhorar a performance zootécnica
- Não levar ao desenvolvimento de resistências antimicrobianas e não levar a intervalos de segurança na carne

Exemplos de alternativas a antibióticos

Alguns dos aditivos que são frequentemente es-

colhidos como suplementos com a finalidade de reduzir a dependência de antibióticos são:

- Fitoquímicos
- Probióticos
- Acidificantes

Fitoquímicos são compostos químicos produzidos por plantas com a função de ajudar as plantas a resistir a fungos, bactérias, parasitas, vírus ou outros animais

Vários fitoquímicos têm uma clara atividade antimicrobiana contra bactérias Gram positivas e Gram negativas graças a variados modos de ação (Lillehoj H. *Et al* 2018):

- Ação direta – causam disrupção da membrana das bactérias causando a perda de materiais intracelulares;
- Podem ter compostos fenólicos com um claro potencial antimicrobiano
- Alteram os sistemas enzimáticos, bloqueando a sua virulência
- Interferência com o desenvolvimento de fatores de virulência como flagella, fimbrias, toxinas etc através de mecanismos como "quorum quenching"

Probióticos são aditivos alimentares que contém microrganismos viáveis (bactérias ou leveduras) que trazem benefícios para o hospedeiro. Podem atuar por diversos modos de ação (Ma T. *et al 2018*):

- Competição com outros microrganismos, deslocando microrganismos potencialmente patogénicos
- Modulação da resposta imunitária
- Produção de bactericinas
- Interferência com os sistemas de comunicação bacteriana, interferindo com o desenvolvimento de fatores de virulência (quorum quenching)
- Produção de ácidos como ácido láctico

Os acidifcantes podem ter várias funções quando adicionados á ração. Mas no contexto deste sumário vamo-nos apenas focar no potencial que os acidificantes têm como alternativas ao uso rotineiro de antibióticos e por isso vamos concentrar-nos no potencial antimicrobiano direto dos acidificantes. Os ácidos orgânicos não dissociados têm potentes capacidades bactericidas e bacteriostáticas, como estes são lipofílicos, atravessam a membrana celular de bactérias Gram negativas (como a *Salmonella*), dentro da célula, o pH elevado do citosol bacteriano dissocia o ácido em H^+ e aniões (A^-), isto leva á redução do pH interno da bactéria, o metabolismo microbiano sendo dependente de atividade enzimática que é deprimida a pH mais baixos, leva a efeitos bactericidas ou bacteriostáticos em bactérias sensíveis a pH ácido, Coliformes, Clostridia etc, bactérias que não conseguem tolerar variações no pH externo e interno, já que as bactérias são forçadas a usar energia para expulsar H^+ se expostas durante tempo suficiente, acaba por ma-

tar a célula (Suiryanrayna and Ramana (2015)). Os ácidos orgânicos também são importantes por estabilizarem o pH do estômago (especialmente importante durante o período pós desmame, reduzindo o pH estomacal, melhorando a digestão e diminuindo a passagem de bactérias patogénicas.

Uso de antibióticos em suinicultura varia obviamente de país para país e de região para região, numa revisão bibliográfica feita por *Lekagul* A., et al em 2017 foi observado que uma vasta maioria de antibióticos usados, 93%, são usados para profilaxia, com metafilaxia e tratamentos sendo responsável por uma percentagem de uso muito menor (7%) do uso de antibióticos na Bélgica. Nesta revisão, observou-se que a maior parte de antibióticos usados são usados durante amamentação e o período pós-desmame, com problemas gastrointestinais sendo a principal razão para o uso de antibióticos. Schaekel F. el al. (2017) também observou que a grande maioria (95%) de explorações com leitões lactentes usa tratamentos com antibióticos.
Podemos então identificar estes dois períodos como os mais problemáticos ou que têm maior probabilidade, o período de amamentação e o período pós desmame. E de particular importância são os problemas gastrointestinais.

Durante o período perinatal, um dos agentes patogénicos mais comuns é o *Clostridium perfringens*, responsável por diarreias neonatais. Chan *et. al.* 2012, reportou que *C. perfringens* é considerado uma das causas mais comuns de diarreia neonatal, que resulta em aumento da mortalidade pré desmame.

Probióticos

Probióticos são uma potencial alternativa ao uso metafilático ou profilático de antibióticos. Estudos *in-vitro* demonstraram a eficácia de um *Bacillus sp*. PB6 contra algumas espécies de bactérias responsáveis por infeções zoonóticas e potencialmente responsáveis por infeções alimentares que afetam porcos, (*Salmonella enterica subsp. Typhimurium* (ATCC 14028), *S. aureus* (ATCC 25923 AT), *E. coli* (ATCC 35218 EC) e *C. perfringens* (ATCC 13124), Aljumaah M. R. et al. (2020), *Clostridium septicum, Clostridium sordelli* (kemin referência interna TL-10-0008). A eficácia de *Bacillus sp*. PB6 *in-vivo* e *in-vitro* contra *Clostridium difficile* também foi demonstrada, Neto R. et al (2021).

Porque os resultados *in vitro* por vezes não se traduzem em resultados *in vivo*, um estudo foi realizado para investigar o potencial de *Bacillus* sp. PB6 (CLOSTAT®, Kemin) para melhorar a performance zootécnica de leitões pré destete (uma das áreas responsáveis por elevada percentagem de uso de antibiótico), (Hanson *et. al.*, 2009). 360 Porcas e as suas ninhadas foram incluidas no estudo. As porcas foram alocadas para um de dois grupos (180 porcas / grupo). O grupo Control não recebeu *Bacillus* sp. PB6, e o grupo Tratamento recebeu *Bacillus* sp. PB6 como uma dose

diária durante 28 dias antes do parto e durante a lactação, até ao desmame (21 dias). As ninhadas de cada um dos grupos foram também divididos em 2 tratamentos, Control (recebendo uma dieta sem aditivos) e grupo Tratamento, que recebeu *Bacillus* sp. PB6 administrado oralmente no primeiro dia pós-parto. Os resultados para o peso médio ao desmame e a percentagem de leitões não desmamados (demasiado pequenos, doentes, mortos, que não podiam ser desmamados) está na tabela 1.

Tabela 1. Peso médio ao desmame (21 dias) e % leitões não desmamados

Tratamento	Peso médio ao desmame, kg	% leitões não desmamados
1. control Porca / control Leitão	4.75a	25.4a
2. Bacillus sp. PB6 Porca / control Leitão	4.83a	19.2bc
3. control Porca / Bacillus sp. PB6 Leitão	5.04b	23.0ab
4. Bacillus sp. PB6 Porca / Bacillus sp. PB6 leitão	5.04b	18.6c

a,b,c, medias com superscitos diferentes na mesma coluna indica diferenças significativas, P<0.05

Estes resultados mostram que redução das perdas pré-desmame pode ser atingido sem recurso a antibióticos, bem como a melhoria do peso médio ao desmame.

Óleos essenciais

Alguns óleos essenciais e flavonoides (outro grupo de fitoquímicos) têm um efeito antimicrobiano direto e são por vezes posicionados como substitutos diretos dos antibióticos, para ter este efeito antimicrobiano direto, é no entanto necessário usar níveis muito elevados destes compostos, que pela sua natureza, necessitam também de ser encapsulados e caso não o sejam (a encapsulação é um processo caro), as altas doses podem resultar em recusa de alimento ou perdas por oxidação e por serem altamente voláteis. O efeito de óleos essenciais em bactérias através de quorum sensing é bastante mais promissor, já que não depende das elevadas doses de inclusão nas rações e limita / controla a virulência de muitas bactérias patogénicas, Tahlan V. (2014). Alguns óleos essenciais, como thymol têm uma atividade relacionada com alterações que causam á parede celular, o cinnamaldeido que está relacionado com a parede celular tanto de enterobactérias como de mudanças nas proteínas e ácidos gordos de C. *Perfringens*, existem também efeitos sinérgicos e aditivos entre carvacrol-óleos essenciais de oregão para *Escherichia coli*, ácido fórmico e carvacrol; e ácido fórmico e thymol para *Salmonella* spp. e carvacrol-cinamaldeido para C. *Perfringens* (Li et al. 2021). In vivo, Kim et al (2022) reporta que fitoquímicos resultaram na diminuição da incidência de diarreia em leitões a seguir ao desmame quando desafiados com ETEC E. Coli F4.

Ácidos orgânicos

Para demonstrar o potencial de usar ácidos orgânicos para substituir antibióticos após o desmame, Kercher R. (2000) incluiu 2,643 leitões ao desmame num grupo control que recebeu 120 ppm de Colistina e 150 ppm de Tiamulina na ração Pré-starter (primeiras duas semanas pós desmame) e sem antibióticos na ração starter das 3 às 7 semanas de idade) e 2,748 leitões num grupo tratado com 5 kg de Formeato de cálcio e ácido citrico encapsulados (FormylTM, Kemin), para garantir que o ácido chega não dissociado ao intestino, podendo desta forma ter uma ação antimicrobiana, a mortalidade do grupo control para todo o período em estudo foi de 3.1% (com 1.9 % sendo causado por doença do edema (E. coli)) e 2,5% (com 0.3 % da mortalidade sendo causada por doença do edema) de mortalidade total para o grupo tratado com ácidos orgânicos encapsulados, uma redução de 19.35%. Os leitões no grupo tratado com ácidos orgânicos encapsulados eram também mais pesados ao final do estudo do que os leitões no grupo control, 29.7 kg vs 28.2 kg, respetivamente.

Imunomoduladores

A imunomodulação, pode resultar em incremento da resistência a infeções e resposta mais rápida a desafios por agentes patogénicos.

A imunomodulação por -1.3-glucano derivado de algas com concentração superior a 50%, deu sinais positivos como intervenção para melhorar a resposta a infeções, modulando a resposta imunitária, melhorando a qualidade do colostro e a resposta em situações de stress e doença, bem como melhorando a resposta vacinal.

Estes -1.3-glucanos derivado de algas (Euglena gracilis) (AletaTM, Kemin), demonstraram que quando suplementados na ração a leitões após o desmame. Para demonstrar o impacto de modular a resposta imunitária de leitões recém desmamados, 12 leitões de 21 dias de idade foram incluídos num grupo control 12 leitões num grupo que foi suplementado com 54 g de -1.3-glucanos por tonelada de ração e outros 12 leitões da mesma idade foram suplementados na ração com 108 g de -1.3-glucanos com origem em *Euglena gracilis* por tonelada de ração durante 17 dias, os leitões nos grupos control e tratados foram desafiados com 3 mL (1010 CFU) de uma E. coli F18 (U.IL-VDL # 05–27242) durante 3 dias consecutivos. Leitões que receberam beta-1.3-glucanos a 108 g/t de ração tinham uma frequência de diarreia significativamente ($p < 0.05$) mais baixa do que os do grupo control aos 3 e 5 dias após o desafio, 17.28% vs 29.01%. os leitões suplementados com beta-1.3-glucanos tinham também níveis mais baixos de Haptoglobolina nos dias 2 e 5 após desafio e cortisol, nos dias 5, 8 e 12. Neste estudo, os autores (Kim K. et al (2019)), extrapolam que esta melhor resposta e menor incidência de diarreia é o resultado de uma melhor integridade intestinal, já que a produção de mucina, e proteínas de união estreita estavam aumentadas.

Vida sem antibióticos em suinicultura?

Após vermos alguns resultados de estudos substituindo antibióticos, ou reduzindo o uso de antibióticos resta a importante questão: "Podemos substituir antibióticos por suplementos ou aditivos?"

A resposta a esta pergunta não é simples. Nos estudos que vimos, os suplementos são usados como prevenção ou para incrementar a resiliência dos animais, mas é necessário realçar que vimos cobrindo apenas uma amostra muito pequena de suplementos registados ou não como produtos zootécnicos. É exatamente a grande variedade de aditivos e a relativa falta de guias e claras indicações ou dificuldade em obter estudos conduzidos rigorosamente, que levam a que seja por vezes difícil decidir em que produto ou produtos escolher ou selecionar para experimentar / testar em situações reais com clientes.

Se usarmos a performance zootécnica como uma medida de saúde, Rao, Z.-X. et al (2023) recentemente publicou uma revisão dos artigos disponíveis que testaram aditivos (402 artigos) com 14 grupos de suplementos para porcos de crescimento e engorda. Neste estudo, o autor sumarizou que microrganismos dados aos animais, tais com probióticos resultam geralmente numa melhoria constante nos ganhos médios diários (cerca de 3%) e taxa de conversão, existindo também a vantagem de haver um número considerável de artigos e publicações. Acidificantes também resultam em melhorias constantes substanciais na taxa de conversão (entre 2.5 e 3.5%). A grande dificuldade vem de que todos (ou a maioria de) aditivos e suplementos são usados para prevenção de doença ou melhorar a resistência dos animais á ocorrência de doença, levando a que antibióticos tenham que continuar a ser usados para tratar animais, sempre que necessário para evitar que estes sejam sujeitos a doença ou sofrimento desnecessário.

CONCLUSÃO

Embora como tenhamos visto, há uma multitude de alternativas para antibióticos quando pensamos em antibióticos para uso metafilático ou profilatico, para tratamento, antibióticos necessitam de continuar a ser um utensilio á disposição dos médicos veterinários. A grande variedade de aditivos, permite-nos, no entanto, conseguir reduzir ou eliminar o uso de antibióticos usados por rotina ou com fins profiláticos em várias situações. Diarreias neonatais, diarreias pós desmame, problemas entéricos em porcos em crescimento são alguns dos pontos de produção em suinicultura que acarretam ao recurso a antibióticos e para o qual há uma grande variedade de opções e aditivos que podem ajudar a diminuir o uso de antibióticos. A seleção destes aditivos pode, no entanto, ser difícil, especialmente porque mesmo com os mesmos princípios e ingredientes, diferentes tecnologias podem levar a diferenças significativas na eficácia dos produtos e resultados finais, exemplo da encapsulação, tanto nos óleos

essenciais como de acidificantes.

O uso cuidado de antibióticos é no entanto algo que todos temos de abraçar. Faz parte da visão da EU para a agricultura e também tem de fazer parte de uma suinicultura sustentável, contribuindo para um futuro em que resistência a antibióticos não põe em risco vidas humanas. A redução do uso de antibióticos tem também de ser conseguida sem sacrificar bem-estar animal ou saúde dos animais, já que isso é também algo que os consumidores de proteína de hoje em dia não tolerarão!

1. Aljumaah M. R. et al. (2020). In vitro antibacterial efficacy of non-antibiotic growth promoters in poultry industry. J. Poult. Sci., 57: 45-54
2. Al-Tawfiq, J.A. et al. How should we respond to the emergence of plasmid-mediated colistin resistance in humans and animals? International Journal of Infectious Diseases 54 (2017) 77–84
3. Baker, A.A., Davis, E., Rehberger, T., Rosener, D. 2010. Appl. Env. Micro. 76(9):2961
4. Brautigan, D.L., Li, R., Kubicka, E., Turner, S.D., Garcia, J.S., Weintraut, M.L., Wong, E.A., 2017. Lysolecithin as feed additive enhances collogen expression in the jejunum of broiler chickens, Poultry Science, 2017 (0):1-10
5. Burrows D. Why the pressure is on to change our soya habits. (2019). PW Reporters on September 6, 2019
6. Carlson D., Callesen J., Knudsen B., Kornеliussen J., Katholm J.F., Nielsen N.O. (2022). **A WEANER DIET OPTIMIZED WITH FOCUS ON AVOIDING POST WEANING DIARRHOEA IN VERY SMALL PIGLETS AFTER WEANING. ESPHM 2022** Eastaugh, M. 2008. Int. Pig. Topics. 23(8):7
7. Frantz, L. A. F. et al (2015). Evidence of long-term gene flow and selection during domestication from analyses of Eurasian wild and domestic pig genomes. Nature Genetics volume 47, pages1141–1148,
8. Keyburn, A.L., Boyce, J.D., Vaz, P., Bannam, T.L., Ford, M.E., Parker, D.. (2008). PloS Path. 4:e26
9. Kercher R. (2000). The use of Formyl® as an antibiotic replacer in weaning piglets diets; effect on performance and state of health.
10. Kiers A. (2014). Long-term effect of reduced AGP usage: a worldview. FeedStrategy. Assessed 8 February 2022. CLICK HERE
11. Lekagul A., Tangcharoensathien V., Yeung S. (2017). Patterns of antibiotic use in global pig production: A systematic review. **Veterinary and Animal Science 7 (2019) 100058**
12. lexandratos, N., & Bruinsma, J. (2012). World agriculture towards 2030/2050. the 2012 revision. ESA Working paper No. 12-03. Rome, FAO.
13. McKenzie, D.P., Carter, R.R. (2019). Aust. Vet. Journal, 97(7):233
14. NETO R., NATASJA S., DI BENEDETTO M., DE SMET S., KIRWAN S., VALENTINE V.H. (2021). Effect of a probiotic on Clostridium difficile, European society of porcine health and man-

agement. BBD-PP-36

15. Nguyen, T, Carter, R.R. 2019. Kemin Technical Literature, TL-16-00019.
16. Patel, S.J. et al. Antibiotic Stewardship in Food-producing Animals: Challenges, Progress, and Opportunities. Clinical Therapeutics/Volume 42, Number 9, 2020
17. Pig out. Editorial. (2012). NATURE, VOL 486, 28 JUNE 2012
18. Rocadembosch et al. (2016). Production parameters and pig production cost: temporal evolution 2010–2014. Porcine Health Management 2:11
19. Satterthwaite D., McGranahan G. and Tacoli C. (2010). Urbanization and its implications for food and farming. Phil. Trans. R. Soc. B (2010) 365, 2809–2820
20. Schaekel F., May T., Seiler J., Hartmann M., Kreienbrock L. (2017).Antibiotic drug usage in pigs in Germany: Are the class profiles changing? PLoS ONE 12(8): e0182661. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182661
21. Songer, J.G., Uzalm F.A.. (2005). J. Vet. Diag. Invest. 17:528
22. Wang, Haidong et al. (2016, October 08). Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. The Lancet, 388(10053), 1459-1544. doi:https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31012-1
23. Kemin Internal Reference 18-00011
24. Kemin Internal Reference 18-00134
25. kemin internal reference TL-18-00090
26. Kemin internal reference TL-17-00067
27. Kemin internal reference TL-10-00084
28. Tan Boon Fei, and Chan Poh Soon (2017). Swine diarrhea: a worldwide problem. Livestock & Feed Business, JULY 2017: 35-36
29. Kemin internal reference, TL-17-00047
30. Kim K. et al, (2019). Algae-derived -glucan enhanced gut health and immune responses of weaned pigs experimentally infected with a pathogenic E. Coli. Animal Feed Science and Technology 248 (2019) 114–125
31. Wealleans, A.L., Buyse, J., Scholey, D.V., Van Campenhout, L., Burton, E., Di Benedetto, M., Pritchard, S., Nuyens, F., Jansen, M. 2020. Lysolecithin, but not lecithin, improves nutrient digestibility and growth rates in young broilers. British Poultry Science, 61(4):414-423
32. Chan, G. Farzan, A., Soltes, G., Nicholson, V.M., Pei, Y., Friendship, R., Prescott, J.F. 2012. BMC Vet. Res. 8:156
33. Songer, J.G., Uzalm F.A. 2005. J. Vet. Diag. Invest. 17:528
34. Deen J., Dee S., Morrison R.B., Radostits (2001). Health and production management in swine herds. Chapter 15, Herd Health; third edition 635-764
35. Lillehoj et al. Vet Res (2018) 49:76
36. Ma T., Suzuki Y., Guana, L.L. (2018). Dissect the mode of action of probiotics in affecting host-microbial interactions and immunity in food producing animals. Veterinary Immunol-

ogy and Immunopathology 205 (2018) 35–48

37. Suiryanrayna and Ramana. (2015). A review of the effects of dietary organic
38. acids fed to swine. Journal of Animal Science and Biotechnology (2015) 6:45
39. Li L, Sun X, Zhao D and Dai H (2021) Pharmacological Applications and Action Mechanisms of Phytochemicals as Alternatives to Antibiotics in Pig Production. Front. Immunol. 12:798553. doi: 10.3389/fimmu.2021.798553
40. Kim K, Song M, Liu Y and Ji P (2022) Enterotoxigenic Escherichia coli infection of weaned pigs: Intestinal challenges and nutritional intervention to enhance disease resistance. Front. Immunol. 13:885253. doi: 10.3389/fimmu.2022.885253
41. Kim K. et al, (2019). Algae-derived -glucan enhanced gut health and immune responses of weaned pigs experimentally infected with a pathogenic E. Coli. Animal Feed Science and Technology 248 (2019) 114–125
42. Rao, Z.-X.; Tokach, M.D.; Woodworth, J.C.; DeRouchey, J.M.; Goodband, R.D.; Gebhardt, J.T. Effects of Various Feed Additives on Finishing Pig Growth Performance and Carcass Characteristics: A Review. Animals 2023, 13, 200. https://doi.org/10.3390/ani13020200

ENRIC MARCO GRANELL



Alternative methodologies to the use of antibiotics in pig production - case studies

Marco Vetgrup; SLP

Introduction

The widespread use of antimicrobials in human and veterinary medicine in recent years has accelerated the emergence and spread of resistant microorganisms. This situation has been aggravated by the lack of investment in the development of new effective antibiotics. The severity of the consequences is obvious: it is estimated that each year, antibiotic-resistant infections kill at least 25,000 patients and cost the EU €1.5 billion in healthcare and lost productivity (1). To remedy this situation and following the recommendations of the World Health Organization, many countries have established strategies to contain the development of resistance to antibiotics, with a joint perspective: human, veterinary and environmental health. A concept that has been called "One Health". In these strategies, one of the pillars is to reduce the use of antibiotics, replacing them with other measures that allow their use to be avoided.

How can we reduce the use of antibiotics?

The simplest method to reduce the use of antibiotics would be to depopulate and repopulate the farm with animals of high health status: free of PRRS, *M.hyopneumoniae*, *A.pleuropneumoniae*, virulent *S.suis*, *B.hyodysenteriae*, toxigenic *P.multocida* , etc. But for these types of strategies to be successful, it is essential that the farm is in a good location far away from other farms and, in addition, with good biosecurity measures. But this approach is not feasible for many farms, because they are close to others that will pose a very high risk for maintaining their health status. For most pig farms, the strategy must be different and, although more complex, it can achieve spectacular results. This strategy should consider the following points.

1. Correct immunization.

A correct immune status begins with a good vaccination plan in breeders and with a correct supply of colostrum. Colostrum provides piglets with passive immunity for protection against pathogens, the energy needed for thermoregulation and body growth, and growth factors that stimulate gut growth and maturation (3). With genetic progress, prolificacy has increased on farms. Large litters are associated with lower birth weights (4) and low birth weight piglets have been associated with lower colostrum intake (5). Low birth weight pigs, which have low colostrum intake, are more likely to die either before or after weaning and are also more likely to reach lower weights at the end of finishing (6). Any measures applied aimed at assisting farrowing will reduce the hypoxia of pigs during farrowing and

help low birth weight piglets to take in enough colostrum, which will have a positive impact on health (7). Therefore, providing a good temperature to piglets, especially those of lower birth weight, will have an indirect impact on colostrum intake, as piglets are stronger at reaching the teat and suckling (8). On the other hand, any measure aimed at increasing the sow's colostrum production will also be helpful, as individual colostrum intake decreases as the litter gets larger. Increasing the feed intake of sows in the last days of gestation (from day 108) can increase colostrum production (9).

From then on, applying a correct vaccination schedule to piglets will be essential to develop the active immunity necessary to protect pigs from the most common infections on our farms, such as Porcine Circovirus or M.hyopneumoniae.

2. Hygiene.

It is common to consider the hygiene protocols of the farms to be correct, without any type of audit. Too often, rooms are partially washed or not allowed to dry before animals re-entry. A good washing procedure should be able to eliminate all organic matter, not only from the floors, but also from the feeders and drinkers. Some studies that compared the effectiveness of the cleaning and disinfection protocol on different farms found that all too often, drinkers and feeders are not cleaned properly (10). The correct application of the "all in-all out" technique must include the complete emptying of the room, good cleaning and subsequent disinfection. Room drying should be considered a key element of the cleaning and disinfection procedure to eliminate not only the bacteria present in the room, but also common viruses on our farms such as PRRS (11).

Minimizing the transmission of pathogens between batches requires applying some basic hygiene rules between batches: cleaning the piglet processing trolly between batches, cleaning and disinfection of tools between batches, hand washing, and changing boots or shoes between batches (12). Avoiding injuries by avoiding teeth clipping or, in case of tail docking, cauterizing the wound will help reduce infections in piglets (13). Used needles can potentially spread pathogens from pig to pig (14), changing needles not only between litters or batches but between different animals will help prevent infection.

3. Maintain batch integrity.

Moving pigs between batches is a breach of batch integrity and thus a violation of the "all in, all out" system that has been recognized as one of the most effective tools to control the health and improve the performance of pigs during the period. growth-fattening (15).

Moving nurse sows from another farrowing room is an example. Contamination from another far-

rowing room will travel with them, PRRS virus and Swine Influenza virus have been shown to infect new batches of piglets in this way (16). On commercial farms, nurse sows easily exceed 10% of those present in a farrowing batch, which represents at least twice as many piglets transferred, since two-step foster sows is commonly used. When more than 20% of the piglets move, the integrity of the litter is lost. For certain pathogens, the load status of sows is not the same, which influences the health status of their litter at weaning (17,18). The percentage of colonized pigs at weaning can determine the clinical expression of some diseases, as is the case of *M. hyopneumoniae* (19). For other pathogens, the mixture of piglets will favour their transmission (20). Limiting piglet fostering to the first 24 hours after farrowing and moving the minimum number necessary to occupy all available teats reduces mortality during PRRS outbreaks (21). Little research has been done on the effect of fostering on disease transmission and its effect at later stages, but a study conducted at Wageningen University showed that the spread of disease can be reduced by avoiding mixing animals from birth to the sacrifice. Respiratory illnesses and medication costs were reduced because of improvements in pig health and performance (22).

In practice, to optimize space utilization, it is common to push slow-growing animals back by mixing them with younger animals (from later batches). These pig movements are generally performed before weaning, at the end of the post-weaning phase, or at the end of fattening. Batch management systems make these pig movements more difficult and, consequently, better maintain the integrity of the lots, being recognized as an effective tool in disease management (23). Batch management systems that create a longer interval between batches could have a negative impact on production but help maintain good hygiene and are therefore a very interesting tool for infection control (24). For some pathogens such as *L. intracellularis*, *M. hyopneumoniae* and *A. pleuropneumoniae*, it has been proven that batch management has improved their control. Being the five weeks batch management system the one that showed a more constant improvement over time compared to four weeks (25).

4. Weaning heavier pigs that knows how to eat a solid feed.

One of the episodes that generates the most problems is weaning. At weaning, piglets switch from consuming a highly digestible liquid diet (the sow's milk) to consuming a less digestible solid diet. This change causes piglets to go through a fasting period immediately after being weaned, its duration depending on the intake of solid diet they were taking before being weaned. The piglets with the lowest feed intake before weaning are those that undergo the longest fasting periods (26). Reduced feed intake during the first week post-weaning has been correlated with an increased risk of post-weaning diarrhoea (27,28).

Poor feed intake will also reduce growth, contributing to gut inflammation by affecting microvilli length and crypt depth (29). These changes in the intestinal mucosa resulting from its inflammation are what promote an ideal environment for the multiplication of bacteria such as E. coli.

Weaning older piglets reduces the risk of post-weaning diarrhoea since they will have a more mature gastrointestinal tract, have a higher feed intake before weaning, and suffer less stress when weaning (30). Weaning at least at 28 days would be advisable.

5. Provide correct management, a quality diet, and good environmental conditions.

It would take us much longer than an article to comment on what should be the correct management guidelines, environmental requirements, different diets, and the necessary facilities for pigs in their different growth phases. But the correct application of all of them will be essential to reduce the use of antibiotics.

Conclusions

Swine production that uses less antimicrobials is under way. Obviously, this path is not easy and complicates the work of producers and technicians (both veterinarians and nutritionists). But for this, it is essential to work on the control of risk factors, even knowing that obtaining results will be slow and many times less spectacular. The time has come to apply everything we know about hygiene, management systems, nutrition, environmental quality, etc.; and thereby demonstrate that intensive production is not at odds with a judicious use of antibiotics.

References

1. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council. *Action plan against the rising threats from Antimicrobial Resistance*. Brussels, 15.11.2011. COM (2011) 748 final. CLICK HERE
2. Regulation (EU) 2019/6 of the European Parliament and of the Council, of December 11, 2018, on veterinary medicinal products and by which Directive 2001/82/EC is repealed.
3. Quesnel H. 2011. *Colostrum: roles in piglet performance and production by the sow*. VI Suinsui- Simposio internacional de Suinocultura. Porto Alegre (Brasil).
4. Boyd R.D. 2012. *Integrating Science into Practice and Getting it Right.* The Howard Dunne Memorial Lecture, AASV Symposium 2012.
5. Devillers N, et al. 2007.*Variability of colostrum yield and colostrum intake in pigs*. Animal, 1:7, pp 1033–1041.
6. Declerck I, et al. 2016. *Long-term effects of colostrum intake in piglet performance and mortality*. Journal of Animal Science 94: 1633-1643.
7. Martineau GP. 2008 *Farrowing sow and piglets management*. IX Congreso Nacional de Producción Porcina, San Luis, Argentina.
8. Leneveu P, et al. 2022. *Impact of split suckling*

on colostrum intake: a farm case with high prolificacy. XXIII ESPHM, Budapest, 2022. Poster.

9. Decaluwé R, et al. 2014. *Effect of peripartal feeding strategy on colostrum yield and composition in sows*. Journal of Animal Science.92:3557–3567
10. Mannion C, et al. 2005. *The efficacy of cleaning and disinfection on pig farms*. Safepork 2005
11. Dee S, et al. 2004. *An assessment of sanitation protocols for commercial transport vehicles contaminated with porcine reproductive and respiratory syndrome virus*. Can. J. Vet. Res. 68:208-214.
12. Amass SF, et al. 2003. *Mechanical transmission of enterotoxigenic Escherichia coli to weaned pigs by people, and biosecurity procedures that prevented such transmission*. J Swine Health Prod;11(2):61-68.
13. Marchant-Forde JN, et al. 2009. *Postnatal piglet husbandry practices and well-being: the effects of alternative techniques delivered separately*. J. Anim. Sci. 87: 1479-1492.
14. Otake S, et al. 2002. *Transmission of PRRSV by needles.* Vet Rec 150 (4), 114-115.
15. Scheidt AB, et al. 1995. *The effect of all-in-all-out growing-finishing on the health of pigs*. J Swine Health Prod;3(5):202–205.
16. GarridoMantilla et al. 2020. Transmission of influenza A virus and porcine reproductive and respiratory syndrome virus using a novel nurse sow model: a proof of concept. Vet Res (2020) 51:42
17. Casamiglia M, Pijoan C. 2000. *Colonisation state and colostral immunity to Mycoplasma hyopneumoniae of different parity sows*. Veterinary Record; 146, 530-532.
18. Pieters M. 2014. *Risk factors for M. hyopneumoniae piglet colonization during the lactation period*. Proceedings 23rd International Pig Veterinary Society, Cancun, Mexico;93.
19. Fano E, et al. 2007. Effect of *Mycoplasma hyopneumoniae colonization at weaning on disease severity in growing pigs*. Can. J. Vet. Res. 71:195–200.
20. Clavijo MJ, et al. 2012. *Dynamics of infection of Mycoplasma hyorhinis in two commercial swine herds*. Allen D. Leman Swine Conference, 91-92.
21. McCaw, M. B et al. 1997. *Role of extensive cross-fostering in PRRS-associated disease losses of suckling and nursery pigs*. American Association of Swine Practitioners: 451-453.
22. van der Peet-Schwering CMC, et al. 2008. *Effect of less animal contacts on pleuritis in growing and finishing pigs*. Animal Science Group von Wageningen UR, Rapport 111, March 2008.
23. Mekerke, B., and Leneveu, P. 2006. *Modifications de conduite de bandes et impact sur la situation sanitaire: analyse de quel- ques examples*. Proc. Association Française de Medecine Veterinaire Porcine, Toulouse, France.
24. Vermeulen L, et al. 2017. *The perception about batch management production systems among pig producers* Can. J. Anim. Sci. 97: 109–117
25. Vangroenweghe F, et al. 2012. *Health advan-*

tages of transition to batch management system in farrow-to- nish pig herds. Veterinarni Medicina, 57, 2012 (2): 83–9.

26. Brunix, et al. 2002. *Effect of creep-feed consumption on individual feed intake characteristics and performance of group housed weanling pigs*. J. Anim. Sci. 2002, 80: 1413-1418.
27. Madec F, et al. 1998. Measurement of digestive disorders in the piglet at weaning and related risk factors. Prev Vet Med. 1998; 35:53–72.
28. Sørensen M.T. et al. *Performance and diarrhoea in piglets following weaning at seven weeks of age: Challenge with E. coli O 149 and effect of dietary factors.* Livestock Science 123 (2009) 314–321.
29. McCracken BA, et al. 1999. *Weaning anorexia may contribute to local inflammation in the piglet small intestine.* J Nutr. 1999; 129:613–9.
30. Baxter E, et al. 2013. The welfare implications of large litter size in the domestic pig II: management factors. Anim Welf. 2013; 22:219–38.

Graça Mariano



Certificação de bem-estar animal na Produção de Carne de Suínos– Portugal

Diretora executiva da APIC (Associação Portuguesa dos Industriais de Carne)

O bem-estar animal é parte integrante do conceito de qualidade e segurança dos alimentos de origem animal, nomeadamente da carne de porco.



Rótulo da carne de porco certificada com sistema de certificação voluntária em Bem Estar animal da FILPORC

Em resposta às atuais expetativas dos consumidores e aos requisitos de mercado, a FILPORC, Organização Interprofissional para a Fileira da Carne e Porco, em conjunto com as suas duas associadas, a APIC e a FPAS, elaborou este esquema de certificação, definindo padrões de qualidade em bem-estar animal, em todo o ciclo produtivo e no matadouro e na sala de desmancha, criando um sistema de monitorização e garantias para a adoção de **níveis de certificação em bem-estar animal** que constarão do rótulo da **carne de porco**, rótulo cuja imagem está acima.

Esta apresentação destina-se a dar a conhecer os "Indicadores e a avaliação de bem-estar nos matadouros" e nas "Salas de Desmancha". Esta certificação identifica os Requisitos para Certificação em Bem Estar Animal aplicável quer aos produtores primários, aos transportadores e aos responsáveis de matadouros e salas de desmancha de suínos que pretendam aderir a este sistema de certificação.

O caderno de especificações para esta certificação FILPORC, tem como base várias normas existentes para garantir e avaliar o bem-estar dos suínos no seu ciclo de produção e no abate.
O bem-estar animal, no contexto da estratégia da Comissão Europeia F2F – *Farm to Fork*, integrada no *Green Deal*, tem um papel relevante uma vez que se afirma: *"O bem-estar animal melhora a saúde animal e a qualidade dos alimentos, reduz a necessidade de medicamentos e pode ajudar a preservar a biodiversidade".*

Sabendo que a Comissão irá rever a legislação sobre bem-estar animal, na exploração pecuária, no transporte e no abate e ainda a rotulagem do bem-estar animal, numa perspetiva de incentivar, através da procura por parte do consumidor, um melhor bem-estar animal.

Assim, nesta apresentação irá ser dado a conhecer os Requisitos para Certificação em Bem Estar Animal em Matadouros, nomeadamente os indicadores para que os matadouros e as salas de desmancha possam ser certificadas no âmbito desta esquema de certificação voluntário, nas várias áreas, na abegoaria, no atordoamento, no abate e nas lesões das carcaças *post mortem*. Por último, pretendemos também dar a conhecer a importância da adequação dos registos disponíveis que permitirão que num estabelecimento certificado possa haver uma análise de tendências das ocorrências.

ENRIC MARCO GRANELL



Impacto y control de las nuevas variantes del PRRS

Marco Vetgrup; SLP

Introducción

Desde 1991 cuando aparecieron los primeros brotes de PRRS en Europa estamos intentando controlar una infección que ha costado a la industria del sector porcino millones de euros. Estudios realizados en USA estiman el coste de la enfermedad en unos 2,36€ por cerdo producido (1). Pero con la llegada de las nuevas variantes altamente virulentas este coste se ha elevado el coste de la enfermedad en un caso de gravedad media se ha elevado hasta los 4,8€ por cerdo producido y en los casos más graves hasta los 6,8€ (2). La sintomatología de estas nuevas cepas es más agresiva generando más pérdidas tanto a nivel de la fase de producción de lechones como en las fases de posdestete y cebo.

La llegada de las nuevas cepas altamente virulentas de PRRS está suponiendo un reto importante para la producción porcina española. Se estima que el año 2022 se dejaron de producir unos 4 millones de cerdos lo que supone un sobrecoste en el sector de unos 300 millones de euros aproximadamente (2).

Sintomatología

La sintomatología de las nuevas cepas de PRRS no es distinta a la observada en los brotes clásicos, pues a nivel reproductivo cursa con elevación de la tasa normal de abortos, mayor porcentaje de lechones nacidos muertos y momificados, elevación de la mortalidad pre-destete y elevación de la mortalidad en cerdas, pero en tasas muy superiores a las que venían siendo habituales en brotes provocados por las cepas que circulaban en Europa. Sin embargo, estas nuevas cepas se caracterizan por provocar fiebre muy alta y durante muchos días. Se han llegado a registrar cerdas con fiebre durante periodos de 7 días seguidos. La fiebre elevada y tan persistente es quizás el hecho diferencial que explica por qué en algunos casos la mortalidad de cerdas y los abortos han sido tan elevados y por qué las cerdas se quedan sin leche provocando elevadísimas pérdidas de lechones pre-destete.

Otra de las características de estas nuevas cepas de PRRS altamente virulentas es su persistencia. En algunos casos se han registrado periodos de hasta 40 semanas para recuperar los niveles normales de fertilidad, abortos, nacidos muertos o momificados y más largos para lo que es la mortalidad de lechones durante la fase de lactación (3).

Como es normal las sucesivas fases también se ven afectadas elevándose las mortalidades de la fase de post-destete a valores cercanos al 50% en los casos peores y con la afectación en paralelo de índices de conversión y crecimientos (3). En la fase de cebo las mortalidades también se ven elevadas, pero en menor medida.

Características de estas cepas de alta virulencia

Estas cepas de alta virulencia se caracterizan por generar excreciones virales muy elevadas es relativamente frecuente encontrar cargas víricas en sangre o tejidos analizados que generan valores de Ciclos Térmicos (ct) de PCR entre 20-10 e incluso inferiores a 10, lo que explica que sean elevadamente contagiosas y que desde su aparición en poco tiempo grandes áreas de la producción porcina española se hayan visto afectadas.

Otra de las características es su tasa de sustitución o capacidad de cambiar en el tiempo. Las cepas anteriores, las que podríamos denominar estándares, tenían una tasa de sustitución que oscilaba entre el 0,03% y el 0,17% (en porcentaje anual) mientras que las nuevas cepas este porcentaje aumenta unas 10 veces pasando a valores de 0,33% al 1% (en porcentaje anual). Esto explica posiblemente la variedad de la sintomatología observada pues se ven afectaciones muy distintas en distintas granjas afectadas por cepas que se encuentran dentro de un mismo cluster (3).

Medidas de control

Hasta el momento no se conocen tratamientos efectivos. Si bien, en estos casos se han probado tratamientos que por experiencias americanas serían capaces de reducir el impacto sobre la reproducción como son por ejemplo el tratamiento con tulathromicina en hembras reproductoras (4) pero los resultados no han sido espectaculares.

Las medidas de control que se han aplicado en estos brotes no son distintas a las que se venían aplicando y se basan en una combinación de medidas de manejo y vacunas. En cuanto a las vacunas habría que decir, que así como en los casos estándares después de la vacunación de emergencia con vacuna viva atenuada parecía que en una mayoría de los casos la clínica se aplacaba o se normalizaba con mayor celeridad, no ha sido así con las nuevas cepas, lo que ha llevado a la decepción de buena parte de los técnicos y ganaderos. Se han vuelto a introducir las vacunas inactivadas buscando el promover una mayor tasa de protección frente a las cepas circulantes, pero hay evidencias poco concluyentes sobre su utilidad real, si bien hay que decir en muchos casos han sido las elegidas buscando de evitar futuras combinaciones de cepas de virus PRRS.

Como venía sucediendo, las medidas de manejo son las que mejores resultados siguen aportando. Suspender los traspasos de lechones y el uso de nodrizas en salas de maternidad ya consiguió reducir las pérdidas con las cepas tradicionales (5) y lo ha conseguido también con estas nuevas. Aquellas granjas que han sido infectadas con el virus y que trabajaban en sistemas de bandas a 5 semanas han visto como las salas de parto y fases de post-destete recuperaban su normalidad más rápidamente. En algunos casos tan solo una banda se ha visto gravemente afectada. La suspensión de la entrada de reposición es la otra medida que ha permitido reducir la duración de

los brotes (6). Sin embargo, el reto posterior ha sido volver a la normalidad sin generar rebrotes ya que, a menos que se plantee una erradicación, el virus persiste en la explotación y las vacunas comerciales disponibles no confieren protección suficiente como para evitar que la infección con el virus de campo produzca clínica. De hecho, este ha sido el caso en múltiples granjas afectadas. La exposición de la reposición entrada al virus circulante en condiciones de aislamiento es unos de los puntos esenciales en el control de la infección.

Conclusiones

Todavía estamos lejos de tener medias eficaces que permitan prevenir y/o controlar las infecciones de PRRS. Hasta ahora lo más efectivo para controlar las nuevas infecciones continúan siendo las medidas de manejo y cuanto antes se aplican y de modo más estricto mejores son los resultados que se obtienen. La aparición de estas nuevas cepas nos lleva a valorar todavía más la importancia de la bioseguridad pues hoy por hoy es la mejor prevención.

Referencias

1. Holtkamp, DJ, *et al*. 2013. Assessment of the economic impact of Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome on United States pork producers. *J. Swine Health Prod.* 2013:21(2) 72-84
2. J. Font. 2023. Problemática sanitaria-Impacto económico. *IX Jornada SIP. 26 de Enero 2023.*
3. Martin-Valls, GE, et al. 2023. Introduction of a PRRSV-1 strain of increased virulence in a pig production structure in Spain: virus evolution and impact on production. *Porcine Health Management (2023) 9:1*
4. Kiehne, R. 2021. Timing of Draxxin® administration in a PRRS outbreak may result in positive reproductive outcomes. *52nd Annual meeting of American Association of Swine Veterinarians (February 27-March2, 2021). Poster 46.*
5. Monte B.McCaw, 2003. Field experiences with different methods of controlling PRRS virus. PRRS compendium producer edition; chapter 10; 91-95.
6. Jeong, J. et al. 2014 Stochastic model of porcine reproductive and respiratory syndrome virus control strategies on a swine farm in the United States.*AJVR, Vol 75, No. 3, March 2014.*



ENRIC MARCO GRANELL

Biosecurity challenges in pig production: practical examples

Marco Vetgrup; SLP

Introduction

Biosecurity of a farm is understood as the application of controls and sanitary measures to prevent the entry of new infections and control the spread of diseases within it.

Too often the importance of biosafety is underestimated, ignorance of many diseases, and the existence of individual and different epidemiology at the same time, may be the reason for this certain disbelief that often has serious consequences. However, on other occasions this possible ignorance translates into fear, leading to exaggerated biosecurity measures.

The health status of a farm should not condition the compliance and practice of biosecurity measures. A poor state of health does not justify the absence of measures, since there is always the possibility of new infections.

To prevent the possible entry of new infections, the most important factors to take into account in order of importance are location, isolation, replacement, and the farm itself.

1. Location

Only an isolated location will prevent the entry of airborne diseases. Under optimal climatic conditions (winter, high humidity, constant wind with moderate speed, flat terrain) animals can be infected through dust or small aerosol droplets in the air that are carried by the wind. Today the evidence is accepted that Foot-and-Mouth Disease (1,2,3) and Aujeszky's disease (4,5) can be transmitted over long distances; that Enzootic pneumonia (6) can be transmitted through the air in a radius of less than 4 km. and PRRS over distances up to 8 Km. (7).

Before building a new facility, it is essential to carefully assess the location of the facility. In this assessment, the following parameters must be taken into account in order of importance:

- Proximity to other farms.
- Local pig density. For instance, densities <100 pigs/km2 are considered high security while densities >1000 pigs/km2. represent a high risk.
- Regional density: it can be considered a country, region or department.
- Type of farm less than 5 km away: closed cycles herds represent a lower health risk than farms working in a continuous cycle and using different sanitary sources. Management in a continuous mode or "all in – all out" have to be also taken into account.
- Presence of other possible sources of contamination: slaughterhouses, rendering plants...
- Type of terrain: the ideal terrain for the pre-

vention of infections is mountainous or near the sea and in places relatively protected from the wind, while the worst is flat terrain without trees and exposed to the wind.

- Highways, roads and paths for public use
- Presence of other animals.
- Climate: a cold and humid climate is the worst since it favours the persistence of microorganisms in the environment.

2. Quarantine

All farms have to maintain their population, and this implies introduction of replacement.

Any introduction of livestock carries a risk, an animal can be loaded onto a truck with no signs of disease, no positive serology, and yet cause a problem on arrival, without any negligence by the supplier. It is practically impossible to detect a disease while it is in its incubation period and it is impossible to fully control the transport process, ensuring that an infection will not occur during it. It is for this reason that it is vitally important to subject all animals that are going to enter the farm to a period of isolation or quarantine.

Isolating the replacement over a period allows detecting diseases that could be in the incubation phase on the farm of origin, checking for the presence of chronic diseases, or even eliminating some infectious agents through medication before entering the farm.

The isolation must have a specific management, be the last area visited, change shoes and/or clothing. The material used (needles, syringes, etc.) must be specific and not used in the rest of the farm.

Farms located in countries or areas where there is CSF, ASF or Foot-and-Mouth Disease should consider the use of two isolation rooms: one for quarantine outside the farm premises and another inside the premises as a sanitary adaptation room. The reduction in the frequency of entry of new animals by making entries with animals of different weights should be considered.

3. Main farm

The risks to consider in the biosecurity of the farm itself are:

- Non-Mobile Risks.
- Mobile Risks.
- Internal Risks.
- Sanitary Management.
- Comfort Animals.

Non-Mobile Risks:

- Loading bay is the area of greatest risk. It is advisable to consider trucks and drivers as a source of considerable risk since they are related to other farms and slaughterhouses. The loading bay must clearly define a clean and a dirty area. In no case do drivers have to access the clean zone. The same criteria must be applied to those animals that have stepped on the dirty area or have already been placed

in the truck. The ideal loading bay has to be located at more than 20 m. of buildings from which animals exit, prevent re-entry of liquids and animals through solid one-way doors and adequate slopes from the ground. It must be possible to clean and disinfect so that the remains of liquids and solids resulting from the cleaning carried out after each loading and unloading flow outside the farm premises. The existence of a specific loading bay for the entry of animals and another for their exit is always desirable.

- Fence must be complete and clearly separate the interior (clean) area from the exterior (dirty). In general, a fence should prevent the entry of animals and people.
- Main entrance must remain closed. It is convenient to place a sign "no entry for sanitary reasons". Other measures may be a doorbell and written instructions for visitors.
- The changing rooms and the office must be in the main perimeter of the enclosure. In changing rooms, the dirty area must be clearly marked from the clean area, through the presence of showers or an intermediate area.

Mobile Risks:

- Feed: Its components must be safe and known. Its unloading must be done from outside the fence.
- Slurry: The possibility of removing slurry with own vehicles reduces the risk of contagion.
- Miscellaneous Materials: The unloading must be done through the fence and stored properly. Ideally a disinfection room to disinfect any material before introducing it will be desirable.
- Water: the water supply must be sufficient to prevent the entry of uncontrolled sources.
- People: People can be a major source of disease. Therefore, visitors should be avoided. But in case a visitor has to entry into the farm, shower in, or at least changing clothes and shoes before entering a farm should be mandatory.

Internal risks:

- Pest control: rats, mice, birds, and flies can be carriers of many infectious agents, but they also can vehiculate infectious agents from neighbor farms. The use of rodenticides, closing windows with bird netting and fly control (keeping liquid slurry, with poison, traps or increasing air circulation) can help us reduce the risk.
- Domestic Animals: Dogs and cats represent a significant risk of contagion, and it is necessary not to allow their entry into a farm. If the cat leaves the farm enclosure, it must not return.
- Dead animals' removal: Therefore, the chances of spreading pathogens and diseases during harvesting could be reduced by locating containers refrigerated in the perimeter fence with access from outside. Other systems like hidrosis can also help in reducing the risk.

Management and animal comfort

Proper nutrition, facilities and management are vital to have animals resistant to infections. The control of the diseases present in the farms goes through the maintenance of an adequate body condition, general cleaning of buildings, empathy with animals and optimal densities. Otherwise, diseases can be uncontrollable.

References

1. Sellers, R.F and Gloster, l.1966. The Northumberland Epidemic of foot-and-mouth discase, 1966, *J. Hyg, Camb.* 85: 129-140.

2. Gloster, J. et al. 1981. Forecasting the airborne spread of foot-and-mouth disease. Vet. Rec. 108, 370.

3. Gloster, J. et al. 1982. Long distance transport of foot-and-mouth disease virus over the sea. Vet. Rec., 110, 47-52.

4. Gloster, J. et al. 1984. Analysis of a series of outbreaks of Aujeszky's disease in Yorkshire in 1981 -82: The possibility of airborne disease spread. Vet. Rec., 114, 47-52.

5. Christensen, L.S., et al. 1990. Evidence of long distance airborne transmission of Aujeszky's disease (pseudorabies) virus. Vet. Rec.,127, 471-474.

6. Goodwin, R.F. W. 1985. Apparent reinfection of Enzootic pneumonia free pigs: Search for possible causes. Vet. Rec.116, 690-694.

7. Dee S, et al. 2010. Use of a production region model to assess the efficacy of various air filtration systems for preventing airborne transmission of porcine reproductive and respiratory syndrome virus and *Mycoplasma hyopneumoniae*: results from a 2-year study. Virus Res. 2010;154:177–84.

8. Barceló, J., Marco, E. 1998. "On Farm Biosecurity". *15th International Pig Veterinary Society Congress. Birmingham, (United Kingdom). Vol. 1, p. 129-133.*

9. Alarcón et al. 2021. Biosecurity in pig farms: a review. *Porcine Health Management (2021) 7:5*



Isabel Cunha

Casos Práticos

Resumo –" Caso clinico de surto agudo de APP em exploração de suínos em regime intensivo, em ciclo fechado. Diagnóstico e tratamento do mesmo, seguido de programa profilático vacinal. Da mesma exploração lotes de animais vão para engorda externa, que esteve em vazio sanitário, verificando-se de igual modo surto agudo da mesma patologia. Em pavilhões independentes da mesma engorda, entrada de animais de outra origem livre de APP, que por situação de ventos dominantes se contamina com e dá origem a animais com sintomatologia aguda, tendo-se optado por programa vacinal intensivo igual ao da exploração de origem."

Vera Bavinck



Transition to cage free

A veterinarian's perspective on Best Practice Hens

Since 2012, there is ban on conventional battery cages for laying hens in the EU and all hens have been housed in either furnished cages or cage-free systems. However, also in furnished cages hens have limited space and limited opportunities for natural behaviour. There is considerable variation in the uptake of cage-free systems among EU countries. The Best Practice Hens project aims to help EU egg producers by providing practical guidance on how to transition to cage-free systems. CLICK HERE

In the Best Practice Hens project, we collaborate with experts from countries that already have a high percentage of cage-free systems (DK, NL, DE, FR; cage-free countries) and experts from countries that are still transitioning (ES, PT, PL, BE; target countries). Best practices for keeping pullets and laying hens in cage-free systems were developed based on a review of scientific evidence and of management guides and other technical information. For the scientific review, 39 papers for pullets and 167 papers for laying hens were included after screening and were described in detail. In addition, 59 sources of technical information were found. Together, this information was used to formulate 68 best practices (24 for pullets and 44 for laying hens). These best practices could be general or they could apply to a specific housing system. This detailed set of 68 best practices was further refined to a set of 32 general best practices (17 for pullets and 15 for laying hens).

These presentations focus on best practices which are important for veterinarians working in the poultry layer industry. Cage free housing systems require different veterinary skills which are more focussing on management including the rearing phase, feed management, vaccination schedules, parasitic control and the birds behaviour. Whereas in the past poultry veterinarians focused mainly on health and production, nowadays have to include their understanding of birds behaviour.

The first presentation emphasizes the specific management challenges during the pullet and layer hen phase in a cage free housing system. These management adjustments are translated into practice using practical examples. Main goals of pullet rearing is to obtain:

- Healthy hens that grow and develop according to standard (feed/water quality and management).
- Hens that are physically and physiologically ready at 19-20 weeks of age to be stimulated and start laying eggs (light program).
- Hens with the desired behaviour (perching,

housing design, enrichment)

- Hens with sufficient immunity against diseases (vaccination program)

For hens, as an example, the following challenges will be addressed: how do we guide hens into nesting boxes? how to make sure all hens eat enough feed and what to do if they do not?

Finally the first presentation will address the available methods for monitoring welfare. Each welfare assessment protocols has its own focus, duration, and application, making it hard to choose the protocol that best meets the expectations and limitations of the user. The EU project Best Practise hens have made a decision tree, based on a set of main practical considerations, helps the user choose the most appropriate method in line with particular goals, expectations and limitations.

Vera Bavinck



The role a veterinarian can play concerning the biggest challenges in cage free

Damaging pecking, smothering and keel bone fractures

The second presentation has a different lay-out. It will focus on 3 welfare challenges associated with cage free housing: feather pecking, smothering and keel bone fractures. The audience is taken on veterinarian journey passing several practical cases in which each situation will be approached as follows: "What do you see", "What can be the cause" and "How to act". What different kind of feather damages do we see? What does it tell us if hens are eating feathers from the floor or if feather pecking starts to show?

Another welfare issue often associated with cage free housing are keel bone fractures. But the latest scientific literature is showing something else. What can we learn from these latest insights and use this knowledge to optimal animal welfare?

These presentations are aiming at veterinarians which are interested in or working with layer hens but also for veterinarians and students which would like to hear more about how the EU movement is shifting from 'hen as an egg machine' towards 'hen as an animal with behaviour, welfare and its needs'.



Mycoplasma synoviae infection in the poultry sector: a special focus on this intriguing microorganism.

Marco Bottinelli, Veronica Conci, Verdiana Righetti, Giorgia Nai, Salvatore Catania.

Mycoplasma Unit – SCT1-Verona, WOAH Reference Laboratory for Avian mycoplasmosis, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, via Bovolino 1C, 37060 - Buttapietra (VR), Italy.

Mycoplasma synoviae (MS) is a member of the *Mollicutes* class, which comprises very simple, apparently innocuous microorganisms lacking a cell wall. However, MS is a known pathogen of the poultry industry that is difficult to contain since it is able to spread both horizontally and vertically. Its pathogenic behavior has been strongly reconsidered during the last decade, especially after discovering MS involvement in eggshell apex abnormality (EAA) pathogenesis (Feberwee et al, 2009; Catania et al., 2010; Catania et al., 2016). Historically, the turkey sector has been the one most affected by MS, which causes severe arthrosinovitis associated with mild respiratory disease, reduced daily weight gains and increased condemnation at processing and downgrading of carcasses. Similarly, these problems have been observed in the broiler chicken sector as well, although with lower severity unless there are respiratory viruses (eg., infectious bronchitis virus, avian metapneumovirus) that complicate the disease. In the layer sector, MS attracted greater interest after a strain with a high tropism for the oviduct was found responsible for evident alterations of the eggshell, called EAA (Feberwee et al, 2009; Catania et al., 2010; Catania et al., 2016). Although EEA seems to appear much less frequently during the last few years, noteworthy some strains that do not determine EAA have been experimentally demonstrated to be able to reduce egg production and average egg weight (Catania et al 2016). Therefore, it is essential to keep the attention high on this intriguing microorganism with high prevalence in the layer sector.

Given the particular organization of the poultry sector, characterized by densely populated areas in which may insist different categories, such as broilers, hens and turkeys, it may be useful to understand MS epidemiology in order to find organizational solutions that at least do not facilitate its diffusion. There are several methods currently available that allow studying MS epidemiology, like the vlhA gene sequencing, the Multi Locus Variable-Number Tandem repeats Analysis and the Multi Locus Sequence Typing. Each of these methods can generate useful information for the differentiation of circulating strains on field. For example, it is possible to demonstrate that different poultry species within the same area can become infected with the same Ms strain, or that in short-lived, all-in-all-out poultry groups hardly ever different genotypes can insist in the

same settlement. On the contrary, it is possible to observe the coexistence of several strains in multi-age and long-lived settlements if there are favorable conditions for conjugations between strains. In addition, these molecular methods allow discrimination of vaccine strains from field strains. During my presentation, I will bring specific examples in order to clearly explain how each tool can give us different information, which are useful for answering diagnostic questions or for allowing us to improve the organization and the management of the poultry company or the supply chain on the basis of the evaluation of previous outbreaks.

MS is widespread in the poultry sector and, therefore, in order to reduce its diffusion, it is essential to focus on biosecurity measures and the use of pharmaceutical aids, such as vaccination, if deemed necessary. That said, it is equally important to be aware that, in some cases, if one or more poultry groups become positive for MS, it could be indicated to cull the entire group if the animals already reached the slaughter weight. Alternatively, in order to mitigate disease symptoms, to ensure animal welfare and to curb the diffusion of the pathogen, it can be appropriate to subject the animals to an antibiotic treatment. In this case, it is essential for poultry producers and veterinarians to have historical minimum inhibitory concentration (MIC) data for MS, preferably of strains isolated from the same supply chain or geographical area. In this way it is possible to increase the success rate of the antibiotic treatment. In this regard, we will review some recent publications on the subject and MIC data collected by our laboratory will be shown to describe recent changes in antimicrobial susceptibility of MS. Furthermore, on the basis of the experience of veterinarians working in the poultry sector, useful examples for the practical management in such cases will be given. Particular attention will be put on the importance of the early detection of the pathogen (organization of the early detection systems), which increases the chances of properly containing the problem for a few production units, thus avoiding diffusion of MS within the supply chain.



Mycoplasmas in the poultry sector: where to start for a better management of these pathogens

Marco Bottinelli, Veronica Conci, Verdiana Righetti, Giorgia Nai, Salvatore Catania.

Mycoplasma Unit – SCT1-Verona, WOAH Reference Laboratory for Avian mycoplasmosis, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, via Bovolino 1C, 37060 - Buttapietra (VR), Italy.

Mycoplasmas are wall-less bacteria able to cause relevant economic loss for the poultry industry worldwide. In addition, reports of new clinical signs related to mycoplasma infection have been published during the past years. Example of this are the eggshell apex abnormalities (EAA) observed in layers during *Mycoplasma synoviae* (MS) infection, skeletal abnormalities likely related to *Mycoplasma iowae* (MI) infection in meat turkey groups, the diagnosis of *Mycoplasma meleagridis* (MM) infection the guinea fowl, a non-typical host, as well as the non-expected diffusion of a thermo-sensitive strain of *Mycoplasma gallisepticum* (MG) in a Densely Populated Poultry Area (DPPA). This can be justified by the great adaptability and genome plasticity of mycoplasmas. In fact, these microorganisms can adapt to the environment, intended as the industrial poultry farming facilities. Certainly, we can speculate that also modification of host characteristics (eg., genetics) and of farming technologies can have a role in what it was observed in the animals. Anyway, since mycoplasma epidemiology is still puzzling, it is possible that mycoplasmas possess undiscovered stratagems that allow them surviving in the environment, together with evolutionary mechanisms that make them hard to eradicate in the industrial system. Certailny, knowing more about their adaptation skills is the key element to understand how to contrast their spread in the integrated poultry system.

Even though mycoplasmas are apparently simple and innocuous, they are able to spread very rapidly among animals. The integrated poultry system concentrates a large numbers of birds with high performances and excellent genetic characteristics in limited areas. Unfortunately, these conditions facilitate the maintenance and the spread of mycoplasmas. Mycoplasma infection control is hard to achieve and specific prevention measures, as well as infection confinement actions, are routinely applied in the poultry industry, with the final aim of reducing the negative effects related to the infection. Mycoplasmas spread both vertically and horizontally, forcing us to work at two different levels. On one side, the risk of pathogen introduction in the farm has to be significantly reduced through the application of strict biosecurity measures at farm entrances (avoiding horizontal pathogen transmission). On the other side, only birds generated by *Mycoplas-*

ma-free breeders must be delivered to the farm (avoiding vertical pathogen transmission). In fact, the ideal goal of mycoplasma infection control strategies is the creation and maintenance of *Mycoplasma-free* breeder groups.

When dealing with mycoplasma infections, it is fundamental to structure an effective monitoring strategy to avoid, in case of pathogen introduction, the spread of mycoplasmas to the other compartments or farm facilities. For this purpose veterinarian have to look for pathogen signs of disease while using high-performance diagnostic tests at appropriate time. It must be kept in mind that it is necessary to invest energy and resources, especially when the goal is to keep a long-living animal group free from mycoplasmas in an area with high contagion risk. In this last case, vaccination of animals should be considered. There are different types of vaccine available in the market that are able to increase the level of resistance to the infection, with consequent reduction of infection-related issues. However, vaccinated poultry groups can get infected by mycoplasmas from the field in the same way as unvaccinated ones. Since vaccinated animals do not show evident clinical signs of disease they could favor the spread of the pathogen in the farm and/or in the area. Therefore, if vaccination is applied it is essential to invest resources on a monitoring system focused on the identification of the strains isolated in the farm to avoid/contain the spread of the field strains. Finally, in order to preserve the animal welfare and to contain the number of mycoplasmas in the farm, the use of antimicrobials is another disease control option. In such cases, the choice of the antimicrobial molecules is fundamental for increasing the therapeutical success. Antimicrobial therapy should be based on the minimum inhibitory concentration (MIC) data of the isolates collected during the past years in the same farm or, alternatively, of mycoplasma strains coming from the geographical area of interest. Noteworthy, recent research articles available in the literature show how the antimicrobial susceptibility and resistance change according to the geographical area and over time.

In conclusion, the control of avian mycoplasmas is the result of a pro-active role of veterinarians in the health management of both national and international avian populations. This can be attained only through the cooperation among technicians, farmers, veterinarians and Institutions. A conscious and shared management of the DPPAs could represent the way to stop mycoplasma spread, with the aim of creating a more sustainable and profitable management and economic production.



Margarida Henriques

Gripe aviária: relevância, diagnóstico e situação em Portugal

A gripe aviária é uma doença infecciosa viral altamente contagiosa, provocada pelo vírus influenza A. As aves selvagens são o hospedeiro natural do vírus, onde a doença é assintomática. No entanto, podem transmiti-lo a aves domésticas, que desenvolvem doença, levando a perdas económicas severas. Além disso, o vírus pode atravessar a barreira da espécie e infectar mamíferos, incluindo humanos, sendo por isso um vírus zoonótico. Neste caso, as consequências podem ser ainda piores, pois o vírus pode originar epidemias e pandemias na população humana. Após o vírus da gripe aviária ter sido identificado pela primeira vez em 1901, registaram-se vários surtos, o maior dos quais em 1918, que ficou conhecido como gripe espanhola e foi responsável por cerca de 40 milhões de mortes em todo o mundo. Seguiram-se a gripe asiática (1957), a gripe de Hong-Kong (1968), a gripe Russa (1977), o H5N1 (1997) e a gripe A (2009).

Nos humanos, os sinais clínicos observados são idênticos aos de uma gripe comum, enquanto nas aves se podem observar sinais respiratórios, neurológicos, digestivos e reprodutivos, muitas vezes associados a uma mortalidade elevada e súbita. A transmissão do vírus dá-se por contacto direto ou indireto de aves domésticas com aves aquáticas migratórias, através de fezes, tosse, espirros e corrimento nasal. No caso dos humanos, a transmissão dá-se por contacto direto com secreções de aves infetadas, pois a transmissão humano-humano é raramente observada. A propagação do vírus é favorecida pelas diversas rotas migratórias das aves selvagens, que se estendem a todos os continentes. Além disso, o vírus pode sofrer fenómenos se drift e shift antigénicos, responsáveis pela formação de novos vírus, nunca antes encontrados na natureza, e que por isso escapam aos anticorpos existentes e podem ser responsáveis pela ocorrência de epidemias e pandemias, respetivamente.

O vírus da gripe aviária é um vírus pleomórfico, que apresenta formas esféricas e formas filamentosas. Possui espículas à superfície e um invólucro lipídico, que o torna sensível a detergentes. É um vírus também sensível a variações de temperatura e pH. O seu genoma é de RNA segmentado de cadeia simples e polaridade negativa. É constituído por oito segmentos, que codificam 11 proteínas. As duas proteínas da superfície viral, a hemaglutinina (HA) e a neuraminidase (NA) são responsáveis pelos mais de 130 subtipos identificados na natureza, tendo sido até ao momento identificados 18 subtipos diferente de hemaglutinina (H1-H18) e 11 subtipos diferentes de neuraminidase (N1-N9).

De um ponto de vista clínico, o vírus pode ser classificado em dois patotipos: os vírus de influenza aviária de alta patogenicidade (HPAI),

estão restritos apenas a alguns subtipos de H5 e H7, mas provocam doença sistémica e podem alcançar taxas de mortalidade em galináceos próximas de 100%. Já os vírus de influenza aviária de baixa patogenicidade (LPAI) apenas causam sintomas mais moderados, e existem de todos os subtipos. A diferença entre alta e baixa patogenicidade está relacionada com a sequência de aminoácidos que se encontra na zona de clivagem entre as subunidades HA1, responsável pela ligação do vírus ao recetor da célula e HA2, responsável pela entrada do vírus na célula. Se nessa zona de clivagem existirem poucos aminoácidos básicos, a clivagem é efetuada pela tripsina, que está restrita às vias respiratórias e intestino, estando apenas associado a sintomatologia respiratória ligeira. Por outro lado, a presença de aminoácidos básicos possibilita que a clivagem seja efetuada por proteínas ubiquitárias, que se encontram por todo o organismo, sendo capazes de provocar infeções sistémicas, e até mesmo a morte, como já foi referido.

Nas aves, o controlo da doença passa sobretudo pela vigilância ativa e passiva, de forma a detetar precocemente eventuais surtos da doença, e proceder ao abate de todo o efetivo. Uma das formas de prevenção é a vacinação, que contudo deve ser restrita, pois requer a existência de testes DIVA que permitam a diferenciação entre animais infetados e animais vacinados.

O diagnóstico de gripe aviária pode ser serológico ou virológico. No diagnóstico serológico faz-se a pesquisa de anticorpos no sangue, por ELISA ou inibição da hemaglutinação. Por outro lado, o diagnóstico virológico é efetuado através da pesquisa de RNA viral por RT-PCR em tempo real. Numa primeira abordagem, é amplificado um fragmento do gene que codifica a matriz viral, que é altamente conservado e permite a deteção de vírus de qualquer subtipo. Um resultado positivo nesta primeira abordagem implica a determinação do subtipo do vírus, nomeadamente se o vírus pertence a um dos subtipos H5 ou H7, os únicos que podem ser de alta patogenicidade.

Para tal, são efetuadas duas reações de RT-PCR em tempo real em simultâneo, uma que amplifica um fragmento do gene que codifica a proteína H5 e outra que amplifica um fragmento do gene que codifica a proteína H7. Uma vez que nem todos os vírus dos subtipos H5 e H7 são de alta patogenicidade, um resultado positivo a qualquer um destes subtipos implica a amplificação e sequenciação do fragmento que codifica a zona de clivagem, para verificar se os aminoácidos presentes são básicos (vírus de alta patogenicidade). Num estudo efetuado em Portugal entre 2005 e 2009, foram detetadas 93 aves positivas em 20 combinações diferentes de subtipos, sendo os mais frequentes o H1N1 e o H4N6. Relativamente aos subtipos individuais, os mais prevalentes foram o H5 e o N2. Todos os vírus detetados foram de baixa patogenicidade. Em janeiro de 2017 foi detetado o primeiro vírus de gripe aviária de alta patogenicidade em Portugal, do subtipo H5N8,

numa garça real no Algarve. Em novembro de 2021, foi detetado pela primeira vez vírus de alta patogenicidade em aves de capoeira em Portugal, desta vez do subtipo H5N1. Desde aí registaram-se mais 30 surtos de H5N1, 17 em aves de domésticas e 13 em aves selvagens, um pouco por todo o país.

10º

Encontro de Formação da Ordem dos Médicos Veterinários





Animais de Produção II
Ovinos e Caprinos

Patrícia Barradas



Ruminantes como amplificadores de doenças transmitidas por carraças

"Uma só Saúde", reconhece a ligação entre humanos, animais e o ambiente que os acolhe. A saúde pública e a saúde animal estão profundamente ligadas e, fatores tais como a globalização, alterações climáticas, o uso das terras e o aumento populacional poderão desencadear surtos zoonóticos. Só um estudo, multissetorial e interdisciplinar poderá alcançar mais e melhores resultados na área da saúde.

Uma deteção precoce e o conhecimento da circulação de agentes potencialmente zoonóticos incluindo os microorganismos transmitidos por vetores, é essencial na implementação de medidas de contenção e prevenção das doenças infeciosas.

As carraças são importantes vetores de vários agentes zoonóticos que colocam a saúde pública em risco tal como, a Febre Hemorrágica da Crimeia Congo, considerada pela organização mundial da saúde como uma das doenças infeciosas emergentes mais importantes e prioritária, pelo seu potencial epidémico e falta de medidas de controlo.

A febre escaro-nodular é uma doença infeciosa endémica em Portugal, tendo como principal vetor e reservatório da *Rickettsia conorii* e *Rickettsia massiliae*, as carraças *Rhipicephalus sanguineus.* Apesar de ser uma doença de declaração obrigatória, a sua verdadeira incidência é subestimada devido à elevada subnotificação. Também, várias espécies do género *Anaplasma*, bactérias intracelulares obrigatórias transmitidas por ixodídeos, têm sido reconhecidos como agentes etiológicos de doença que afetam animais domésticos e selvagens, embora várias espécies tenham sido identificadas como patogénicas para o homem.

As carraças representam uma preocupação, com impacto na saúde e produção animal. Uma expansão na produção animal está ligada a um aumento na incidência de zoonoses. É por isso de extrema importância avaliar as várias questões epidemiológicas que permaneçam inexploradas.



A One Health perspective on Q fever in Central Portugal

Cruz, Rita ; Santos, Carla ; Esteves, Fernando ; Ferreira, Ana Sofia ; Nóbrega, Carmen ; Mega, Cristina ; Albuquerque, Carlos ; Teixeira-de-Lemos, Edite ; Coelho, Ana Cláudia ; Vala, Helena ; Mesquita, João

Q fever is a zoonotic disease with a huge impact on public and animal health. It has a practically global distribution and is caused by *Coxiella burnetii*, which is capable of infecting several animal species, among them ruminants, which are the major reservoir of the agent. *Coxiella burnetii* transmission to humans is often associated with contact with ovine and caprine livestock. Those exposed to sheep are particularly at high risk of infection. Recent studies show that Q fever is increasing in sheep farms in Portugal raising alerts on spillover to humans. We detected anti-C. *burnetii* IgG in shepherds and sheep milk cheesemakers (27 [28.1%] in a total of 96; 95% confidence interval [CI] 19.4- 38.2%) and in controls (21 [8.1%] in a total of 260; 95% CI 5.1-12.1%), pointing to an increased risk of C. burnetii infection (P = 0.0001), in individuals with occupational contact with sheep in Portugal. With unique morphological characteristics, there are several studies carried out worldwide, either related to the agent itself or related to the impact of this zoonosis in public and animal health. In Portugal, few studies infer the prevalence of this zoonotic disease, as well as its impact in One-Health perspective. An anti-C. burnetii seroprevalence of 11.4% (95% confidence interval 9.6–13.5) was found, with a clear distinction between the Center region with highest seroprevalence, and the rest of the territory. Sheep traditional farming is widely present in Portugal and is part of the cultural and gastronomical background of the country. This close proximity to small ruminants may contribute to the zoonotic transfer to humans

João Guilherme Dias



Implementação do Sistema Welfare em engorda de borregos, Pasto Alentejano pioneiros em Portugal

- Apresentação da empresa "Pasto Alentejano":
  - Exploração de engorda de ovinos em regime intensivo;
  - Apresentação dos mercados/ Know-how adquirido.
- Implementação de um sistema de animal welfare:
  - Certificação Welfair em Borregos de engorda;
    - Apresentação do Protocolo.
    - Princípios, Critérios, Indicadores;
    - Implementação na realidade de uma exploração.

A empresa Pasto Alentejano é uma empresa familiar com 100 anos de história no sector ovino em Portugal. Desde sempre, tem-se dedicado à engorda e comercialização do borrego. Em 2021 obteve a certificação em Bem-estar Animal, premiando a excelência do trabalho realizado, bem como pelo investimento em infraestruturas e mão de obra qualificada.

Na apresentação explicarei o protocolo pelo qual estamos certificados, apresentando-o de uma forma prática e real numa engorda intensiva de ovinos.



Fernando Esteves

Emergência e vigilância epidemiológica do vírus Schmallenberg Em Portugal.

O vírus Schmallenberg (SBV) é um novo *Orthobunyavirus* da família Bunyaviridae que causa sinais clínicos leves em ruminantes adultos, e malformações em neonatos e abortos, em vários países da Europa. Este novo vírus foi identificado pela primeira vez em amostras de sangue de bovinos na cidade de Schmallenberg, na Renânia do Norte-Vestfália, em novembro de 2011 e, desde então, disseminou-se por vários países europeus, sendo transmitido por mosquitos

Para se conhecer a epidemiologia do SBV em Portugal, realizou-se um estudo serológico para estimar a presença de imunoglobulina G (IgG) contra o vírus SBV em ovinos em Portugal. O desenho deste estudo consistiu numa amostragem aleatória estratificada, tendo por base as cinco regiões de Portugal continental (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve). A ocorrência estimada de anticorpos IgG contra o SBV foi de 12,8% (intervalo de confiança de 95%: 11% -15%).

Procedeu-se igualmente a um estudo para avaliar a circulação do SBV na região da Serra da Estrela, uma área geográfica de elevada altitude e baixa temperatura, uma vez que estes fatores poderiam afetar a distribuição de vetores e causar um efeito deletério no desenvolvimento do vetor *Culicoides*. Para responder a esta questão, foi realizada uma investigação serológica prospectiva de 2 anos entre 2015 e 2016, mostran

do que o SBV circula em elevadas altitudes e é endémico em rebanhos de ovinos no centro de Portugal, incluindo em rebanhos com movimentação restrita, com seroprevalências de 4,2% em 2015 e 6,0% em 2016 (p = 0,619).

Para analisar a seroepidemiologia deste vírus na região central de Portugal ao nível dos rebanhos, foi realizado um estudo com recurso a amostras de leite de tanque, em que se registou, uma diminuição da seroprevalência com 92,6% das amostras de leite de tanque positivas em 2015 e, 77,9% em 2016 (p = 0,027), valores de seroprevalência que parecem estar de acordo com os dados observados em outros países europeus.

É fundamental que novas pesquisas continuem focadas na avaliação da circulação do SBV em Portugal.

Ana Caria



Implementação dos novos programas sanitários e visita sanitária – Pequenos Ruminantes

A implementação dos programas sanitários das diversas espécies animais sofreram algumas alterações com a entrada em vigor da Lei da Saúde Animal – Regulamento EU nº 2016/429 de 9 de março. No que aos pequenos ruminantes diz respeito, Portugal dispõe de um programa de erradicação da infeção por Brucella abortus, B. melitensis e B. suis, e os efetivos abrangidos pelo mesmo adquirem um estatuto sanitário, atribuído em conformidade com o Regulamento (EU) 2020/689 de 17 de dezembro.

Portugal tem vindo a implementar o programa cofinanciado de erradicação da brucelose ovina e caprina desde 1991, este plano tem como objetivo atingir uma diminuição gradual e sustentada da prevalência e incidência da doença, por forma a permitir alcançar o estatuto sanitário de "País indemne em relação à Brucelose dos pequenos ruminantes", a médio prazo.

O programa será implementado em todo o território continental, existindo um programa especial de vacinação aplicados em unidades epidemiológicas definidas de Trás-os-Montes.

O programa de erradicação tem por base:

- o diagnóstico em vida, através da investigação de abortos;
- o rastreio com base em provas serológicas (Rosa de Bengala e Fixação de Complemento);
- a recolha de órgãos para exame bacteriológico para esclarecimento;
- a atribuição de estatuto sanitário às explorações pela DGAV;
- o abate sanitário compulsivo, sob responsabilidade dos serviços oficiais, dos animais considerados positivos ou reagentes no diagnóstico em vida, ou de todo o efetivo quando a situação assim o exige;
- a indemnização dos detentores dos animais abatidos;
- a restrição de movimentos nos respetivos efetivos;
- as ações de limpeza e desinfeção de veículos e explorações infetadas;
- a aplicação de procedimento de investigação de reações serológicas positivas (RPNB).

O rastreio é obrigatório para todos os ovinos e caprinos com idade superior a 6 meses.

As ações do programa são executadas pelas OPSA e as instruções específicas para a implementação dos planos, são anualmente remetidas a estas entidades, constituindo a base para a elaboração dos seus Planos Sanitários.

Quanto à Febre Catarral Ovina (Língua Azul), em outubro de 2018 ressurgiu o serotipo 4 e nos últimos anos assistiu-se à progressão para Norte da

doença, atingindo a DSAVR Norte em 2022. Neste momento a totalidade do território continental é declarada zona de restrição por serotipo 4 e o Algarve pelos serotipos 1 e 4. Está já implementado um plano de vacinação em zonas definidas da região do Alentejo e interior da Região Centro, que tem resultado no controlo da circulação do vírus e aconselhando que em 2023 a vacinação seja alargada a todo o território Continental e abrangendo não só os ovinos reprodutores como também a população bovina, tal como determinado pela Comissão Europeia, para a aprovação de um plano de erradicação a submeter por Portugal.

Relativamente ao tremor epizoótico (Scrapie) observa-se uma acentuada predominância da forma atípica da doença, a qual foi detetada em 95,5% dos casospositivos, registados desde o início do programa de vigilância. Esta forma é mais frequente em ovinos que em caprinos.

No âmbito da implementação dos programas sanitários, surge a visita sanitária, visita a efetuar ao estabelecimento, por rotina, para avaliação da biossegurança das explorações. A visita sanitária está prevista no artigo 25º da Lei da Saúde Animal e prevê que os operadores assegurem que os estabelecimentos sob a sua responsabilidade recebam visitas sanitárias de um médico veterinário, quando for adequado, em função dos riscos que o estabelecimento em questão apresente. Estas visitas poderão ser efetuadas para efeitos de prevenção de doenças, aconselhamento ao operador em causa relativamente à biossegurança e a outras questões de saúde animal, deteção de quaisquer sinais indicativos da ocorrência de doenças listadas ou doenças emergentes e informação sobre tais sinais. Estas visitas são realizadas pelos Médicos Veterinários que prestam assistência sanitária às explorações pecuárias.

Luís Pinho



A gestão da saúde do úbere dos pequenos ruminantes numa perspetiva prática

A gestão da Saúde do Úbere é o pressuposto básico para a Saúde e Bem-Estar Animal e valorização do produto final com maior rentabilidade, seja na produção de leite, seja na amamentação da recria.

Nos pequenos ruminantes, a etiologia das mastites é marcada, essencialmente, pela presença de agentes com carácter contagioso em que os *Staphylococcus* assumem um papel principal, com outros agentes envolvidos dependendo do sistema de produção e amamentação. Para além de agentes bacterianos convencionais, outros, tais como *Mycoplasma* e *Lentivirus*, contribuem para a ocorrência de mastites essencialmente subclínicas.

Esta doença é frequentemente sub-diagnosticada devido à insuficiência de registos de mastites clínicas, ausência de contraste leiteiro ou realização frequente de teste californiano de mastites (TCM) mesmo nos rebanhos de aptidão leiteira intensivos. Todavia, a execução de um maneio diagnóstico simples em momentos-chave (pós-parto, secagem) permite a tomada de decisões fundamentais para diminuir a ocorrência de surtos, reduz o risco de novas infeções e diminui a prevalência de mastites crónicas. O diagnóstico por cultura bacteriana nas explorações é uma prática comum nos bovinos e, quando corretamente aplicado nos pequenos ruminantes, é muito útil para um diagnóstico rápido e tomada de decisões atempada.

O maneio das condições de alojamento dos animais em lactação e no período seco, apropriado à sazonalidade climática e épocas de parto, é essencial para reduzir o risco de mastites ou contaminação do leite. Adicionalmente, a manutenção das camas limpas e secas bem como dos acessos à ordenha, permite reduzir a incidência de patologias podais com grande impacto na produtividade e saúde dos animais.

A definição de protocolos de rotina de ordenha, que permitam realizar uma ordenha rápida, eficiente e suave, garantindo a biossegurança, diagnóstico e segregação de animais infetados, constitui a medida mais importante para evitar o contágio entre os animais. A utilização de desinfetantes de tetos após a ordenha, sendo ainda uma medida pouco utilizada nas ordenhas em pequenos ruminantes, é uma das ferramentas mais eficaz e facilmente aplicável. A desinfeção de tetinas entre lotes ou após a ordenha de animais com mastite, é outra das medidas simples e com grande impacto na redução do risco de transmissão da doença.

A avaliação sistemática do funcionamento da máquina de ordenha bem como a sua adequação ao

tipo de animais em ordenha, é frequentemente descurada, em parte pela falta de perceção da necessidade de manutenção do equipamento, mas também pela incipiente disponibilidade de assistência técnica nesta área. A parametrização adequada de níveis de vácuo, pulsação ou extração automática é fundamental em qualquer máquina de ordenha, seja um carrinho simples, método de ordenha muito frequente em explorações mais pequenas, ou numa sala de ordenha mais complexa e moderna.

A terapêutica seletiva em lactação e à secagem, apesar de realizada com muito menor frequência nos pequenos ruminantes do que em bovinos, constitui uma das medidas importantes quando utilizada de forma adequada, uma vez que contribui para a manutenção dum rebanho saudável, bem como para o aumento da longevidade animal e produtividade. Para tal, devem ser definidos protocolos de tratamento baseados em critérios práticos e diagnóstico eficazes, mas simples.

Os protocolos de vacinação adaptados ao risco percecionado em cada rebanho ou fase de crescimento/lactação, sejam para a prevenção e controlo de doenças infeciosas ou vacinações específicas para a glândula mamária, devem ser definidos para todos os rebanhos e ter uma perspetiva dinâmica ao longo do tempo.

O maneio peri-parto, frequentemente esquecido, tem uma relevância marcante no potencial produtivo do animal ao longo de toda a lactação. Nesse sentido, devem ser definidos protocolos de monitorização deste grupo de animais com o objetivo de sinalizar animais suscetíveis e adequar as condições de alojamento e alimentação de acordo com as necessidades temporais.

Finalmente, a gestão técnica de dados do rebanho é uma das medidas mais interessantes para a sustentabilidade das explorações e para a contínua evolução dos rebanhos. A prática de recolha de registos e dados deve ser estimulada, pois a sua análise, mesmo com indicadores simples (ex., produtividade individual mensal), permite ajustar a seleção genética dos melhores animais, o refugo de animais improdutivos, o aumento de produtividade do rebanho ou a adequação dos programas reprodutivos entre outras medidas.

A saúde do úbere reveste-se de alguma complexidade devido à origem multifatorial da doença bem como à dificuldade da sua mensuração pela frequente falta de dados. Porém, a implementação de medidas simples quer no alojamento, práticas de ordenha, máquina de ordenha, gestão e maneio do rebanho, têm um impacto direto na melhoria da saúde do úbere e na qualidade do leite.

10º

Encontro de Formação da Ordem dos Médicos Veterinários





Equinos

Annamaria Nagy



An update on specificity and pitfalls of diagnostic anaesthesia

PhD, DipACVSMR/ECVSMR FRCVS
Equine Department and Clinic, University of Veterinary Medicine Budapest

Diagnostic anaesthesia is a fundamental part of investigation of lameness and poor performance, in most cases it is crucial to localise the source of pain. Traditionally, perineural anaesthetic techniques are performed sequentially, starting at the distal aspect of the limb, and progressing proximally, until the lameness is abolished or significantly improved. Generally, the principle of perineural anaesthesia is that regions distal to the injection sites are desensitised. Intrasynovial anaesthesia was considered specific to the injected joint, tendon, sheath or bursa. A thorough knowledge of anatomy and the potential interrelationship between neighbouring synovial structures is essential for correct interpretation of the results of diagnostic anaesthesia.

Clinical experience and several research studies over the past two decades have questioned specificity of diagnostic anaesthetic techniques and have shown that in many cases larger than the traditionally considered regions are desensitised. Palmar digital nerve blocks can desensitise most of the foot, the pastern, and can occasionally influence fetlock region pain. Intra-articular anaesthesia of the distal interphalangeal joint can improve navicular region and also solar pain. Injection of the navicular bursa can occasionally also lead to diffusion into the distal interphalangeal joint. When a horse shows positive response to abaxial sesamoid nerve blocks (perineural anaesthesia of the palmar/plantar nerves at the base of the proximal sesamoid bones), the foot, the pastern and the fetlock should all be considered as potential sources of pain. In experimental studies, inadvertent penetration of the digital flexor tendon sheath and the metacarpophalangeal joint occurred following low four-point nerve blocks (perineural anaesthesia of the palmar and palmar metacarpal nerves).

The palmar pouch of the carpometacarpal joint extends several centimetres distally, therefore when performing perineural injection of the palmar metacarpal nerves or infiltration of or around the suspensory ligament, there is a potential of inadvertent penetration of the joint and desensitisation of both the carpometacarpal and the middle carpal joints. Perineural anaesthesia of the lateral palmar nerve can result in inadvertent penetration of the carpal sheath. Conversely, following carpometacarpal joint injection, the injected material can diffuse into synovial invaginations within the suspensory ligament. In the hindlimb, a subtarsal nerve block has the risk of inadvertent penetration of the tarsometatarsal joint and the tarsal sheath. For all perineural injection techniques that have a potential of inadvertent syno-

vial penetration, not just the lack of specificity but the risk of synovial infection should be considered.

The close proximity of nerves to synovial structures can result in loss of specificity. Intra-articular anaesthesia of the stifle has been shown to improve foot pain in an experimental study. Leakage following intrathecal anaesthesia of the digital flexor tendon sheath can desensitise the lateral palmar nerve (if a lateral approach was used) and can therefore influence foot and pastern region pain. In the more proximal aspect of the limb, inadvertent periarticular injection of local anaesthetic solution can cause temporary dysfunction of large nerves (radial nerve after intraarticular anaesthesia of the elbow and suprascapular nerve after intraarticular anaesthesia of the shoulder joint).

In conclusion, the lack of specificity has to be acknowledged when interpreting the results of clinical examination and diagnostic imaging. Although most diagnostic anaesthetic techniques are not entirely specific, comparing the results of all possible methods in one region allows us to localise the lameness to a relatively small area and select the most appropriate diagnostic imaging method(s) to reach a definite diagnosis.

Further reading

Schumacher, J., Schramme, M., Schumacher, J. and DeGraves, F. (2013) Diagnostic analgesia of the equine digit. Equine Vet. Educ. 25, 408-421.

Nagy, A. and Malton, R. (2015) Diffusion of radiodense contrast medium after perineural injection of the palmar digital nerves. Equine Vet. Educ. 27, 648-654.

Gerdes, C., Morgan, R., Terry, R., Foote, A. and Smith, R. (2022) Computed tomographic arthrography, gross anatomy and histology demonstrate a communication between synovial invaginations in the proximal aspect of the third interosseous muscle and the carpometacarpal joint in horses. Front. Vet. Sci. 9, CLICK HERE

Annamaria Nagy



How can CT and MRI help lameness diagnosis? From foot to hip and beyond

PhD, DipACVSMR/ECVSMR FRCVS
Equine Department and Clinic, University of Veterinary Medicine Budapest

Magnetic resonance imaging (MRI) and computed tomography (CT) are increasingly used in lameness investigation, when traditional diagnostic imaging methods (radiography and ultrasonography) do not provide a definite diagnosis or when results do not explain the degree of lameness. Both CT and MRI have their advantages and disadvantages, the choice depends on the area to be imaged, the suspected diagnosis and availability.

High-field MRI systems provide excellent quality images with great details but can only be performed under general anaesthesia. A low-field MRI system allows examination of the limbs up to the carpus and hock in standing position. Image quality is inferior to that of the high-field systems and images are prone to movement artefacts, especially in the proximal limb. However, in the majority of horses a diagnosis can be achieved. Magnetic resonance imaging provides detailed information of both osseous and soft tissues. Several image sequences are obtained in sagittal, frontal and transverse planes; these can highlight different types of lesions and can sometimes provide information on the suspected chronicity. Image acquisition is time consuming, e.g., a full examination of one foot takes about 45-60 minutes. It is therefore crucial that lameness is localised as specifically as possible, MRI cannot be used as a screening tool of a large area.

Magnetic resonance imaging revolutionised our knowledge of foot pain and the foot is still the most commonly imaged region. Common low-field MRI diagnoses include deep digital flexor tendon lesions, pathology in the navicular bone and bursa and in the distal interphalangeal joint and its collateral ligaments. In the fetlock, MRI can detect subchondral and trabecular bone injury that cannot be identified in radiographs, including subchondral bone trauma, short incomplete fractures of the proximal phalanx and condylar fractures of the third metacarpal/metatarsal bones. In the proximal metacarpal and metatarsal regions, lesions of the suspensory ligament with or without injury to the palmar/plantar cortex of the third metacarpal/metatarsal bone are common findings. In the distal carpus and hock, trabecular bone mineralisation, osseous cyst like lesions and intercarpal/intertarsal ligament desmopathy have been described. In some closed high-field and open low-field magnets MRI examination of the stifle is possible.

Computed tomography provides excellent anatomical details of osseous structures and in some systems useful information can be gained of soft tissues as well. Recently several CT systems have

been developed that allow examination of the limbs in the standing horse. In these, the distal aspect of the limb, or even more proximal regions, up to the distal aspect of the radius/tibia can be imaged. Under general anaesthesia, in the wide bore systems, practically the entire horse can be evaluated, including the cranial neck, shoulder, coxofemoral joint and pelvis. Some systems acquire images with as small as 0.5 mm slice thickness, which can then be reconstructed in any chosen plane (three or four planes can be evaluated simultaneously). Three-dimensional volume rendering is also possible. One of the main indications of CT has been evaluation of fractures, or suspected fractures. The examination is quick (image acquisition can be as short as 10-15 seconds) and therefore it can easily be performed before surgery under the same general anaesthesia. With the increasing availability of standing CT examinations, CT is more commonly used in lameness investigations. Indications include suspected primary osseous injuries in the distal limb and lameness localised to regions that cannot be examined with MRI. In horses where MRI examination of the proximal metacarpal/metatarsal region or carpus/tarsus did not yield diagnostic quality images due to excessive movement, CT can provide useful information. Diagnosis of soft tissue injuries can be enhanced by intraarterial contrast application; however, this is not easily done in the standing horse. Intraarticular and intrathecal contrast administration can help detection of articular cartilage damage.

The combined use of MRI and CT can be very helpful in some cases, e.g., when investigating subchondral bone injury in the fetlock. Magnetic resonance imaging gives information about how active the lesion and with CT we can obtain more detailed anatomical information of the pathology (e.g., whether there is an incomplete fracture or more diffuse lytic subchondral bone pathology).

In conclusion, MRI and CT can help us reach a diagnosis, when results of radiographic and ultrasonographic examinations are inconclusive. The different type of information gained from the two modalities, the imaged region, and the horse's temperament have to be considered when a referral is made.

Further reading

Dyson, S., Murray, R. and Schramme, M. (2005) Lameness associated with foot pain: results of magnetic resonance imaging in 199 horses (January 2001--December 2003) and response to treatment. Equine Vet. J. 37, 113-121.

Murray, R., Tranquille, C., Walker, V., Milmine, R., Bak, L., Tacey, J. and Bolas, N. (2020) Magnetic Resonance Imaging Findings in the Proximal Metacarpal Region of 359 Horses and Proximal Metatarsal Region of 64 Horses Acquired Under Standing Sedation. J. Equine. Vet. Sci. 94, 103268. doi: 10.1016/j.jevs.2020.103268

Mageed, M. (2022) Standing computed tomography of the equine limb using a multi-slice helical scanner: Technique and feasibility study. Equine Vet. Educ. 34, 77-83.

Brenda Hoogelander



Equine back pathology: Clinical examination and imaging

The days that the horse's back was seen as a rigid object which could not be injured are a long way behind us. As the anatomy of the equine spine is comprised of many bones, joints, ligaments, muscles, and other structures pathology can and will occur in this region of the horse. The biomechanics of the back can not only be compromised secondary to limb related lameness but may also be altered by primary injury or pain. This may lead to poor performance, abnormal behavior, and lameness.

The two most important functions of the spine are to carry the body mass and to transmit the forward directed propulsive forces of the hind limbs. As the horse is expected to carry the weight of the rider it requires a certain body posture to be able to do so. The string and bow model is old (Slijper, 1946), but still helps us understand the biomechanics involved. Show jumping or collected dressage exercises demand an even greater tension on the bow.

Examination of the equine back starts with a detailed inspection including general impression, posture, muscle development and neuromuscular functioning. General and specific palpation will add information on muscle tone and locations with increased temperature, swelling, abnormal structure and/or pain. Motion palpation consists of general and segmental tests in which the passive mobility of structures is evaluated for quality of motion, range of motion, end feel and pain. During dynamic observation the horse is lead over various surfaces in different directions in all gaits. Spinal mobility is evaluated alongside neurological deficits and signs of lameness.

Diagnostic imaging is essential to establish a correct diagnosis, but the limitations of each modality need to be considered and findings should always be related to the clinical examination. Extensive knowledge of anatomy and biomechanics are essential to help determine whether findings are clinically relevant. Radiologic examination requires suitable equipment and radiation safety (ALARA principle) is key when acquiring spinal images. Ultrasonograpic examination may give detailed additional information, but has its limitations as the waves can't penetrate the bone. Transrectal ultrasonographic examination usually only shows the tip of the iceberg considering SI, LSIT or intervertebral disc abnormalities. Scintigraphic examination has its limitations due to the shear mass of the horse and IRC may be found long after the clinical relevance has subsided. CT examination is highly informative but requires general anesthesia and a horse that is small enough to fit the bore.

All findings need to be related back to the patient to determine what is clinically relevant and the main diagnosis.

Brenda Hoogelander



Multidisciplinary approach to treatment and rehabilitation of equine back patients

Pathology and/or pain in the back doesn't only influence the injured structures. The equine body is a chain in which each part influences the others. When the primary problem is solved the adjusted gait pattern will not automatically return to normal. Likewise, locations with secondary restricted mobility or pain will need attention so structures can return to their full functionality.

The primary cause of the pathology in the back can be addressed with multiple modalities. Which treatments are indicated to ensure the best outcome for an individual patient is highly dependent on a correct diagnosis. Treatment options may include injection with corticosteroids or regenerative medicine, mesotherapy, shockwave, laser, magnetic therapy, among others. Surgery is not a frequently used option in our patient population.

If pain remains and mobility is low, training will not be very efficient. The goal of treatment of the initial pathology is to get rid of the pain. When this has subsided the next step during rehabilitation is to increase the mobility of structures. Usually a combination of physiotherapy/chiropraxia and exercises is used. This may include everything from stretching and massaging technique to high-velocity-low-amplitude manipulations. Modalities like aquatraining and water treatmill may have value when properly used. As the horse becomes more mobile the exercises will be more focused on coordination and core stability. Whether these exercises are performed at lunge, under tack or during in hand training is dependent on the injury, temperament of the horse and capabilities of the trainer/rider.

As the horse progresses, exercises to increase endurance and stamina are added to the program. Avoid getting the horse tired as this will decrease coordination and might increase the chance of (re-)injury. And lastly the specific exercises for the individual patient are implemented. This can range from low level fences for show jumpers to more collected and lateral exercises for dressage horse.

Key during this whole rehabilitation period is to optimize the schedule by monitoring the patient closely. Working together with colleagues in other disciplines is essential to form an optimal team around the horse. This team includes rider and trainer, but also farrier, physiotherapist, rehab centre, instructor, owner and many more. Communication between these team members is essential to keep everyone up to speed and focused on the same goal: managing the horse to return to its previous competition level and avoid re-injuries.



Brenda Hoogelander

Cases

Various cases with equine back pathology will be discussed with information ranging from findings during clinical presentation and various imaging modalities to diagnosis, treatment, rehab and outcome.

10º

Encontro de Formação da Ordem dos Médicos Veterinários





Bem-estar Animal
Animais de Companhia e de Produção



CLIVE PHILLIPS

The welfare of sheep and cattle exported by ship

With growing world demand for animal products, particularly in developing countries, there has been an expansion of live export of cattle and sheep from the southern hemisphere to the northern hemisphere. Defenders of this trade argue that refrigeration capacity in recipient countries is limited and that traditionally freshly killed meat is purchased in 'wet markets'. However, opponents believe that the long distance transport is unnecessarily stressful and that it brings a risk of zoonosis transmission around the world.

The process is long, often many weeks, and mortality rate on ships is relatively high, compared to that on farms. Stress is caused by high stocking rates over long periods, extreme movement in high seas, high temperatures, and accumulation of ammonia on board. Animals become inappetent and their immune systems are compromised, making them susceptible to disease, in particular salmonellosis. Diseases that occur during live export and that may be zoonotic include pustular dermatitis, pneumonia, salmonellosis, and conjunctivitis. There have been historical precedents for restriction of live export trade based on disease risks.

We developed a laboratory to simulate live export of sheep, with a moving platform that modelled ship motion. We found that sheep were particularly stressed by the heave motion and that they responded to a rolling motion by stepping, with some lateralisation of this response that suggested stress. We also monitored responses to ammonia concentrations typically observed on ships and found that it caused reduction of feed consumption, increases in pulmonary macrophages, as well as sneezing, coughing and lacrimation.

As well as having to endure stressful conditions on board ship, there has been evidence of cruel treatment of livestock in the recipient countries, particularly at the time of slaughter. Absence of stunning before slaughter and lack of facilities to suitably restrain livestock has been a problem for Australian cattle. The Australian government has responded by requiring recipient countries to allow independent monitoring of the welfare of livestock coming from Australia and providing support for humane slaughter. Occasionally, live export has been banned for short periods and some exporters have had their licenses temporarily suspended. However, live export does not have the support of the Australian public and the current government is committed to phasing out the live export of sheep within a few years.



Laterality in the behaviour of livestock – what does it tell us about their emotions?

Animals evolved to have two of many of the most important attributes. They have two fore limbs, two hindlimbs, two kidneys, two lungs, two testicles in males, two ovaries in females and two of most of the important sensory organs, the eyes, the ears, the nostrils. The reason for this is not particularly clear, but we can speculate that in many cases having two small organs was safer than one large one, which could easily be damaged or become diseased. Signals arriving at the two sensory organs at different times allows the animal to perceive distance of the originator of the stimulus. This, together with a knowledge of the size of the originator of the stimulus, allows animals to judge distance, which is essential for predators in particular. Most importantly, mammals have two brain hemispheres, which in the case of humans are somewhat plastic, with functions being able to be assumed by the other hemisphere if one gets damaged. In the case of livestock, however, there is much less plasticity and stimuli that are perceived as immediately threatening are generally processed by the right hemisphere, which is connected to the left eye, and stimuli that are of a long term nature, often spatially oriented, are processed by the left hemisphere, connected to the right eye.

We have conducted a series of experiments to examine the importance of lateralised processing of visual stimuli in cattle and sheep, as well as investigating whether lateralised stepping patterns in cattle and sheep crude help us to understand if their conditions are perceived as stressful.

In an initial study comparing an intensive dairy herd in the United Kingdom with an extensive one in Brazil demonstrated that there was a wide range of lateralised movements in dairy cows, but particularly in the intensive herd. We reasoned that increased pressure on cows in the intensive herd may have encouraged the cows to develop lateralised responses. Further observations of interactions between cows in an intensive dairy herd situation demonstrated that more dominant cows were more likely to use their right eye than their left eye in interactions, potentially because they perceived less danger than subordinate cows.

We then developed a lateralisation test, in which a person was positioned in a laneway so that cows exiting the milking parlour had to make a positive decision to pass on the right or left side. We found that cows that were more anxious, according to a crush score and an open pen test, generally passed on the right hand side so that they could view the person with their left eye. The

left eye connects to the right brain hemisphere which is used to process stimuli posing an immediate danger. This was found to be a relatively consistent response overtime.

Another test that we developed to examine lateralised behaviour in cattle involved walking through the herd on a central line and noting which cows passed from right to left and left to right in front of the experimenter. On the 1st passage through the cattle many more chose to move from right to left, viewing the experimenter in their left eye, then from left to right. This response was extinguished as cattle became more familiar with the person. It again demonstrates highly lateralised processing of signals which may involve danger.

Further studies have investigated the connections between lateralised processing of stimuli by cattle and other tests of their emotions, for example infrared thermography of the eyes of cattle. Some correlations exist, but it is speculated that the different tests evaluate nuanced responses of cattle emotions.



Heat and cold stress in cattle and sheep

The world is getting warmer, and our livestock populations largely live in highly susceptible regions. Our reliance on livestock for food security is threatened by the adverse effects of climate change.

This review first outlines the impacts of heat stress on livestock, then it considers the critical thresholds and new ways in which heat stress can be detected. Two scenarios are then considered in detail, first live export of sheep from Australia to the Middle East and 2nd the impact that climate change will have on livestock production in Egypt.

The early signs of heat stress include tachycardia and increased blood pressure, but livestock modify their behaviour in an attempt to keep cool. Their brain is protected by cranial arteriovenus difference and sensible heat loss mechanisms are invoked. As conditions become more serious active heat loss mechanisms come into play, vasodilation, sweating and panting. These have adverse effects on the welfare of the animals, productivity declines and water and nutrient requirements increase. Failure to meet these demands brings evermore frantic attempts to find cooler conditions, which in confined areas may lead to death by suffocation. At the same time as feed intake requirements are increased, appetite declines in order to reduce the heat of digestion. As temperatures rise still further animals may suffer from central nervous system disorders, leading to delirium and eventually, following exhaustion, animals succumb to multiple organ failure, in particular the kidney, liver and heart.

This depressing sequence of events can occur in just a few days, but over long periods animals can adapt to both hot and cold climates, by modifying skin thickness, morphological changes, coat reflectance and insulation values. There is much debate about the critical temperatures, in particular the temperature at which livestock start to feel discomfort. Estimates range from 25 to 30 degrees centigrade, with higher values often proposed by groups with vested interests. It is now recognised in European Union standards that confinement of animals during transport reduces the ability to modify their behaviour to limit heat stress. Hence lower Upper Critical Temperatures are proposed. Acknowledging that the conditions under which animals are being kept is critical, it is important to recognise that animals have the ability to dump heat at night when conditions are cooler and also the ability to acquire heat during close confinement for example in transport.
The measurement of heat stress risk in livestock is traditionally through a temperature humidity index, which includes both tribal temperature

and relative humidity. Increasingly standards are being based on wet bulb temperatures, which include these two factors. Ventilation rate is a third, important factor which is not often included. Animal based measures include respiration rate, rectal temperature and infrared thermography.
This introduction demonstrates that the type of animal and the conditions in which they are kept have a major bearing on the risks of heat stress. Most at risk are high yielding dairy cows and feedlot cattle because of their high plane of nutrition, and in the case of feedlot cattle, exposure to solar radiation. Sheep have the advantage of a high surface area to body mass but they have greater insulation in their pelage. They are highly susceptible to heat stress in long distance transport from the southern hemisphere to the northern hemisphere, which may take them over a period of just a few days from near zero temperatures to + 40 degrees centigrade.

We exposed Aberdeen Angus cattle to high temperatures in a climate chamber to try to find new methods of detecting heat stress. We found new behaviours that are implicated in heat stress responses, including limb stamping, ear movement backwards and tail raising. Cattle on a high fibre diet coped better than those on a highly concentrated diet, a much debated topic amongst farmers. We also developed a method of detecting increased activity automatically using a video digitising software, which related well to the behaviour changes observed. It is possible that such movement detection systems could be installed in feedlots and transport vehicles to provide early warning of heat stress in cattle. We also found that infrared thermographic images of the eyes of the cattle were able to rapidly detect heat stress, since they correlated well with behavioural responses.

The transport of sheep from Australia to the Middle East poses a high risk of heat stress, and this has been graphically demonstrated in exposes of high mortality rates on some shipments in recent years. As a result the current Australian government has recently committed itself to phasing out the live export of sheep. Previously it had taken action to reduce the stocking density and improve the monitoring of ventilation. My research group modelled the impact of departure temperature and arrival temperature on sheep mortality, and found that the lower the temperature to which sheep were exposed before departure the higher the mortality was on board. We also showed that mortality approximately doubles for shipments that leave Australia in the winter months. This suggests that sheep do not have time to acclimatise to the increasing temperatures as they progress from the southern hemisphere to the northern hemisphere. On board ship there is little variation in temperature around the day, so sheep have little opportunity to lose heat at night. The livestock industry has developed a heat stress risk management model, which requires exporters to reduce stocking

density if the risk of heat stress is high on any particular voyage. However this model does not use climate forecasting and is based on very limited parameters. Improvements in climate forecasting should enable better decision-making for any long distance livestock movements. In this modelling exercise we demonstrated that sheep will on average have a 50% risk of encountering temperatures that produce heat stress when they are in the Persian Gulf. We also demonstrated that changes in stocking density have little impact on the temperatures to which the sheep are exposed, because most of the heat increase in the ship comes from radiant heat load and the engine, rather than the animals themselves. We were able to show that mortality increases as temperature increases above approximately 27 degrees wet bulb temperature. Finally we estimated, from our detailed mapping of temperature and humidity on ships, how frequently temperature and humidity need to be measured on each deck to get an accurate prediction of what the sheep are exposed to. Approximately 6 to 8 measurements per deck are required for accurate assessment of dry bulb temperature, but humidity variation is much greater. Obtaining an accurate assessment of heat stress risk to all animals on board is therefore difficult.

The risks of increasing temperature and more extreme weather events to livestock is most likely to be felt in developing countries which are more alliant on small holder systems with their livestock outdoors at pasture. In developed countries, livestock are commonly and increasingly kept in climate-controlled facilities. As the pollutants to the atmosphere mainly stemming from developed countries, it seems incumbent upon them to assist livestock herders in developing countries that are adversely affected by climate change. We modelled the predictions for climate change in Egypt, one of the countries whose livestock are most likely to be affected by climate change. Using mean values of temperature increases between 2011 and 2067 we predicted from THI models that milk yield in Egyptian cows would decrease by 4% over this time. This coupled with growing human population means that milk availability per person per year will decline from 61 litres per year in 2011 to 26 litres per year in 2067. Strategies to maintain food security could include increasing the national cattle herd from 5 to 13 million, increasing cow productivity by a factor of 2.7, importing milk, or most likely, developing plant-based alternatives.

It is concluded that there are several new techniques which would allow heat stress to be more effectively detected in livestock, including behaviour changes, automatic movement detection and infrared thermography of the eye. The growing problems of heat stress in livestock risk food security in the future, particularly in developing countries. It appears incumbent on countries producing the climate changing atmospheric changes to assist these countries to meet their growing food demands.



Antropomorfismo ou humanização? O significado para a sociedade, para os animais e para a profissão médico-veterinária

DVM, MsC, PhD, Dip ECAWBM(BM), Dip ECAWBM (AWSEL)
Egas Moniz School of Health and Science, Costa da Caparica, Portugal

Ao longo das diferentes eras, a forma como olhámos os outros animais esteve sempre enraizada num profundo antropocentrismo que, ainda na atualidade, caracteriza o pensamento ocidental, onde o humano é o centro de todas as preocupações, o que leva a uma rutura entre humanos e não humanos (Policarpo, Monteiro, Truninger, Almeida & Rodriques, 2018). É desta forma que se tende a caracterizar os animais não humanos como instintivos, não racionais, o que legitima a supremacia humana sobre a não humana. Este pensamento antropocêntrico levou a uma constante negação do antropomorfismo, bloqueando muitas vezes a mudança do pensamento e atrasando até a evolução (até científica) do que atualmente consideramos como atitudes adequadas à nossa sociedade.

Este processo de antropocentrismo tem início na nossa infância e pode ser conceptualizado em dois eixos: a sensibilidade e a objetificação (Cole & Stewart, 2014). Durante o nosso crescimento, e até de acordo com a formação profissional de cada um, estão sempre presentes vários processos de socialização, que irão encorajar progressivamente a uma dessensibilização face aos animais. Ou seja, a forma como as crianças olham para os animais e se relacionam com eles, trans muta-se ao longo do crescimento, de uma grande para uma diminuta sensibilidade e, de modo contrário, de uma mínima para uma elevada objetivação. Olhando para a comida, para as roupas, os brinquedos, as histórias que lemos e os filmes que vemos, as crianças constroem os "outros" animais, levando progressivamente a uma distância entre humanos e não humanos (Morgan & Cole, 2011).

No entanto, a maneira com vemos e olhamos os outros animais mudou drasticamente ao longo do século passado, especialmente na segunda metade do século XX (Bradshow, 2017). A perspetiva antropocêntrica começou lentamente a ser substituída por uma abordagem biocêntrica (Faulkner, 2011) passando a ver os animais e todas as formas de vida como seres diversos, com direitos próprios, nomeadamente à sua própria vida. Por isso, a nossa relação com os animais tornou-se mais complexa. Assim, no século XXI, sobretudo os animais de companhia, ganharam mais valor emocional para os seus tutores. Um estudo estado-unidense de 2006, com 3000 tutores, mostrou que quando questionados se os animais de companhia são membros da família, cerca de 80 a 90 por cento dos tutores dizem que sim, embora menos homens do que mulheres e

menos pessoas de meios rurais do que de meios urbanos (Pew Research Center, 2006, citado por Bradshaw, 2017). Ainda assim, a informação sobre as famílias multiespécie (famílias humanas com animais de companhia vistos como membros da família) é escassa. No Instituto Nacional de Estatística (INE) os dados são mesmo inexistentes. No entanto, algumas empresas de estudos de mercado têm vindo a recolher informação sobre os animais de companhia em diferentes países, incluindo Portugal. Os dados mais atualizados são da Growth for Knowledge (GfK Metris, 2018) que tem vindo a realizar várias recolhas de dados sobre este tema. De acordo com a GfK, em 2018, num universo constituído por 3.869 milhões lares, estimou-se que 54% dos lares portugueses têm, pelo menos, um animal de companhia (GfK Metris, 2018). Além disso, em 37% dos lares portugueses existe pelo menos um cão, sendo este o animal de companhia mais frequente, seguido dos gatos (20%), pássaros (7%), peixes (2%) e outros animais (3%) (GfK Metris, 2018). Tal como em muitos outros países, Portugal já regista, inclusivamente, mais cães e/ou gatos nos núcleos familiares do que crianças (GfK Metris, 2015). Estes animais são considerados, pela grande maioria das famílias, como membros e parte essencial das suas vidas. Neste sentido, salienta-se o tratamento mais humanizado dos cães, que leva ao estabelecimento de uma ligação muito mais emocional e afetiva do que funcional. No que se prende com a ligação emocional, os tutores consideram os cães principalmente como membros da família (43%), como um amigo (34%), e como um filho (9%). Relativamente à relação funcional, 9% referem que o cão lhes faz companhia, 4% referem ser um cão de guarda e apenas 1% afirma tratar-se apenas de um animal (GfK Metris, 2018). Associado ao facto de cada vez termos mais famílias multiespécie, também sabemos que pessoas que cresceram com animais, têm uma maior probabilidade de ter animais na vida adulta, como também se preocupam mais com o bem-estar animal, de uma maneira geral, tendo mais tendência para intervir em ações relacionadas com animais e para serem vegetarianos (Miura, Bradshaw & Tanida, 2002).

No entanto, de uma perspetiva de bem-estar animal, os efeitos do antropomorfismo não são necessariamente benignos. Poderíamos partir de exemplos mais óbvios como vestir o animal com roupa semelhante à dos humanos, sentar o animal à mesa, pintar unhas e pêlo, usar perfumes, entre tantos outros, mas podemos ir a exemplos de graves erros de comunicação com os outros animais como abraçar ou beijar o animal, pegar ao colo como se de um bebé humano se tratasse, até dançar com o animal (como podemos ver nas diferentes redes sociais até de profissionais da saúde veterinária!). Mas passemos a um exemplo, onde já há países com legislação específica, que é a seleção antropomórfica (i.e., seleção que favorece traços físicos e comportamentais que fa-

cilitam a atribuição de estados mentais humanos a não-humanos (Serpell, 2003)). Neste exemplo, para termos animais fruto desta seleção com estas características, apresentam alterações físicas que lhes causam problemas de saúde e dor crónica durante toda a vida. Os médicos veterinários passam a encarar estas raças como portadoras de doenças específicas, o que poderia levantar a questão *"se sabemos que vão sofrer, porque continuamos a reproduzir?"*.

Sabemos que tutores com uma ligação forte aos seus cães e gatos atribuem-lhes emoções básicas, mas também complexas (Martens, Enders-Slegers & Walker, 2016). Esta equipa de investigação procurou compreender como o nível de ligação dos tutores se correlaciona com a atribuição de emoções aos seus animais. Os resultados sugerem que os tutores atribuem todas as emoções básicas (raiva, alegria, medo, surpresa, nojo e tristeza), mas também as complexas (vergonha, ciúme, desapontamento e compaixão). No entanto, os tutores que atribuíram características complexas aos seus cães ou gatos, ou seja, antropomorfizam mais, também são os que têm uma ligação mais forte. Este facto poderá ser visto como um contrassenso, uma vez que, se estão mais ligados aos animais, deveriam ter mais informações sobre a espécie e conhecê-los melhor. Por isso, os tutores que antropomorfizam menos, não atribuindo emoções de grau mais elevado, como culpa, acabam por colocar os seus animais em menor risco, uma vez que os tutores que mais antropomorfizam, presumem uma capacidade para emoções complexas nos seus animais, sendo mais propensos a interpretá-los mal e, como resultado, a maltratá-los involuntariamente (Ellingsen, Zanella, Bjerkas, & Indrebo, 2010).

Mas o antropomorfismo também tem aspetos positivos. De acordo com Serpell (2003), terá sido o antropomorfismo que, ao possibilitar a alguns dos nossos ancestrais a atribuição de pensamentos, sentimentos e motivações as outras espécies, abriu as portas para a incorporação de alguns animais no meio social humano, inicialmente como animais de domésticos e, mais tarde, a algumas espécies, como animais de companhia. Mas, o facto de pertencerem a espécies diferentes e os tutores nem sempre terem os conhecimentos necessários sobre as formas de comunicação de cada animal, leva a alguns problemas de comunicação. Por exemplo, as doenças comportamentais nem sempre são identificadas como tal e, muitos tutores, também não identificam diferentes estados emocionais, entre eles, a dor (Mills et al, 2020). De acordo com Mills et al (2020) 28-82% dos problemas de comportamento estão associados a dor. E, mesmo quando reconhecem a doença comportamental, a dor crónica é frequentemente ignorada ou incorretamente interpretada. Ainda assim, a antropomorfização teve um grande impacto no reconhecimento e interpretação da dor nos animais de companhia.

Com tudo de bom e de mau que o antropomor-

fismo e a humanização poderão ter trazido, trouxe-nos também a nós, profissionais da saúde, vários dilemas e desafios no nosso dia-a-dia, com os quais temos de saber atuar de forma ética e deontológica. Apenas desta forma conseguiremos assegurar o bem-estar quer dos animais, como de todos os envolvidos na saúde animal.

Referências:

1. Policarpo, V., Monteiro, T., Truninger, M., Almeida, A., & Rodrigues, L. (2018). A life of their own: children, animals, and sustainable development. In A. Delicado, N. Domingos, & L. Sousa (Eds.). *Changing Societies: Legacies and Challenges. The diverse worlds of sustainability* (pp.203-225). Lisboa: ICS.
2. Cole, M., & Stewart. K. (2014). *Our Children and Other Animals. The Cultural Construction of Human-Animal Relations in Childhood.* Farnham: Ashgate Publishing.
3. Morgan, K., & Cole. M. (2011). The discursive representation of nonhuman animals in a culture of denial. In R. Carter & N. Charles (Eds.). *Humans and Other Animals:* Critical Perspectives (pp 112-32). London: Palgrave.
4. Bradshaw, J. (2017). *The Animals Among Us*. St Ives: Penguin Books.
5. Faulkner, J. (2011). Negotiating vulnerability through 'animal' and 'child'. Angelaki: *Journal of the Theoretical Humanities*, 16 (4): 73-85.
6. GfK Metris. (2015) *Portugal é um País Pet Friendly: Mais de metade dos lares portugueses têm pelo menos um animal de estimação*. Retirado em 17 de dezembro de 2022 de: CLIQUE AQUI
7. GfK Metris. (2018). *Estudo GfKTrack.2PETs. Lisboa: GFK*
8. Miura, A., Bradshaw, J., & Tanida, H. (2002). Childwood experiences and attitudes towards animal issues: A comparison of young adults in Japan and the *UK. Animal Welfare,* 11, 437-448.
9. Serpell, J. (2003). Anthropomorphism and Anthropomorphic Selection—Beyond the "Cute Response", *Society & Animals*, 11(1), 83-100.
10. Mills, D. S., Demontigny-Bédard, I., Gruen, M., Klinck, M. P., McPeake, K. J., Barcelos, A. M., Hewison, L., et al. (2020). Pain and Problem Behavior in Cats and Dogs. *Animals*, 10(2), 318.

CLIVE PHILLIPS



Cruelty to dogs, an analysis of reported cruelty in queensland and study of restraint methods

Dogs are our most popular pet, yet they experience much cruelty and suffering in their interactions with humans.

We analysed over 100,000 complaints to the RSPCA in QLD between 2008 and 2018 which were about canine welfare. The most common complaint was about poor condition of dogs, followed by them having insufficient food and or water, not being exercised, being tethered, abandoned or in poor living conditions, receiving deliberate cruelty, not having suitable shelter, or being left in a car in hot conditions. The number of complaints was increasing by about 6% annually, particularly poor living conditions and a hot animal in a car. Being inadequately exercised, tethered, overcrowded, or tail docked all decreased overtime. Age was a significant risk factor, with adult dogs being more likely to suffer from lack of exercise, poisoning, abandonment, and inadequate shelter, whereas puppies were more likely to suffer from overcrowding, deliberate cruelty and poor conditions. Crossbreds were more at risk than purebreds, and of the purebreds terriers, working dogs and utility dogs were overrepresented and toy dogs and nonsporting dogs under represented. Cruelty cases were more likely to be reported in low socio economic regions, except hot animals in cars which were more common in high socio economic regions.

We investigated the relationship between people and dogs further when volunteers walk dogs at shelters. 74 volunteers conducting 370 walks were the subject of the study. All volunteers underwent a personality assessment and dog volunteer interaction was studied using cameras to record the behaviour of both, and a leash tension meter, which determined the force applied by both dog and handler. We found that handless that scored higher on the neuroticism and extraversion domains applied more tension to the leash, Whereas handlers that scored higher on the openness domain used less highpitched vocalisations. Those scoring higher on the agreeableness domain used more hand gestures and had more physical contact, and those scoring higher on the conscientiousness domain also had more physical contact and reduced their pulling frequency on the dog's leash. There was better handler satisfaction when least tension was reduced, and this corresponded with more relaxed dogs that held their tail high, exploring the environment, and less need for verbal cues from the handler and less body language.

We also used the leash tension metre to compare The Walking of dogs with a conventional collar with a body harness. On the harness dogs pulled harder and steadier, particularly when attracted by food.

Many bad experiences that dogs have occur when they are relinquished to shelters and sometimes if an adoption is to an unsuitable home, in the life that a dog has after leaving the shelteruch of this occurs in shelters and after adoption. In shelters they experience social isolation, auditory and olfactory overstimulation and emotional stress. We investigated weather behaviour assessments in shelters could be improved to detect dogs that were suffering and to improve the adoption experience for the dogs and owner. First, in a study using 107 owned dogs that briefly visited the Queensland RSPCA shelter for a behaviour assessment, we found that shelter assessments could predict the behaviour of dogs when they are at home. Second in a further study of 123 dogs from the shelter that were rehomed, we found that friendly behaviours, fear and anxiety expressed by dogs in the shelter corresponded with similar behaviours expressed by the dogs postadoption. However behaviour problems, such as aggression, food guarding and separation anxiety, were not reliably detected in the shelter. In a further study of 38 dogs at the shelter, we found that fear related behaviour increased over the first five days in the shelter, and that a formal assessment caused significant stress to the dogs. As a result, we recommend that behaviour assessment is conducted as early as possible and preferably in their kennel, using cameras, to determine whether they are suitable for adoption.

Finally, in an attempt to improve the lives of shelter dogs, we compared free calming methods, playing calm piano music, administering a dog appeasing pheromone, and filling the room with the scent of lavender, for their effects on the dogs behaviour and heart rate. All three of the calming effects, which admittedly were only over a period of 5 days, had some benefit. The control dogs, without any calming modifications, stood for long periods on their hind legs with their front legs on the exit door and they panted and vocalised much more than the calmed dogs. Music had the most benefit, particularly to the dogs heart rate, which was reduced, and low frequency beats became more common.

Our conclusions were that dogs experience much cruelty and neglect in their interactions with humans, and that some of the problems are increasing rapidly. Our in-depth look at the behaviour of dogs in shelters suggests that modifications can improve their lives substantially. These include the use of calming treatments, as well as improved methods of behaviour assessment to make their postadoption lives happier.

Anabela Santos Moreira



Medicina Veterinária forense - Quo Vadis?

Departamento de Clínica da Faculdade de Medicina Veterinária
Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal
Laboratório Associado All4AnimalS
Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa

CLIQUE AQUI

As situações em que há necessidade de aplicação de conhecimentos e metodologias médico-veterinárias para resolução de questões legais são variadas, nomeadamente perceção e atuação em caso de negligência e insalubridade, identificação de lesões não acidentais e sua comunicação às autoridades competentes, fraude e segurança dos alimentos, situações de violação das *leges artis* que regem o exercício da Medicina Veterinária, são exemplos de casos e situações em que a Medicina Legal Veterinária é exercida, embora nem sempre reconhecida como tal.

A Medicina Veterinária Forense, termo frequentemente utilizado como sinónimo de Medicina Legal Veterinária, tem maior foco em casos e situações em que existe um ilícito de ordem penal. Esta área da Medicina Veterinária, ganhou importância e relevo, em Portugal, em 2014, quando da introdução do Título VI no Código Penal, tipificando como crime os maus-tratos e abandono de animais de companhia. No entanto e ainda que lógica, esta ligação não deve ser tomada como única, principalmente quando, recentemente, polémicas legais ganharam protagonismo em torno deste tipo de crimes.

Especialmente no que aos animais de companhia respeita, uma viagem retrospetiva da produção legislativa, permite identificar normas onde se torna indispensável, para uma boa administração da justiça, a integração da Medicina Veterinária Forense, seja na vertente do direito penal, do civil ou do quadro contraordenacional.

A Medicina Legal Veterinária, e consequentemente a Medicina Veterinária Forense, a exemplo da sua congénere Humana, tem um cariz eminentemente social, não se assumindo como curativa nem preventiva. Como área emergente na esfera das ciências forenses e criminais, vive ainda um período de natural deriva, onde tenta encontrar o seu próprio espaço consolidado. É, portanto, desejável que se tracem objetivos e haja delineamento de percursos a seguir, o que se quer realizar e/ou aperfeiçoar e identificar marcos que permitam avaliar e refletir sobre os progressos alcançados, tornando mais fácil a resposta à questão "Medicina Veterinária Forense, *Quo Vadis?*"



Saúde Global
Uma Só Saúde e Zoonoses

Ana Margarida Alho

Miguel Oliveira Cardo





Evolução dos sistemas de vigilância epidemiológica em saúde pública - dos agentes zoonóticos à resistência aos antimicrobianos - uma abordagem "one health"

Alho AM1, Cardo M2,3
1 Unidade de Saúde Pública Francisco George, ACES Lisboa Norte, ARSLVT, Centro Saúde Sete Rios, Largo Prof. Arnaldo Sampaio, 1500-559 Lisboa, Portugal. 2Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal (CIISA), Universidade de Lisboa, Portugal. 3Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS) Av. Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa

Resumo:

Um sistema de alerta precoce de surtos de doença permite às Autoridades sanitárias a implementação de intervenções de controlo rápidas e direcionadas. O Regulamento Sanitário Internacional (RSI) 2005, foi elaborado com vista a garantir a deteção, conhecimento e contenção eficaz e em tempo oportuno dos surtos de doenças de importância internacional para a saúde pública, obrigando todos os países membros a notificá-los à Organização Mundial de Saúde no espaço de 24 horas.

De forma a responder aos requisitos de alerta precoce e de alerta do RSI, é preciso fortalecer e desenvolver sistemas de vigilância de rotina baseados, não só em indicadores, mas também baseados em eventos. Contudo, em Portugal a partilha de informação relativa a eventos com relevância sanitária e com impacto na saúde pública entre os setores da saúde humana, animal e ambiental é pontual, escassa e geralmente efetuada depois da ocorrência de casos de doença na população humana. Desse modo, os dados são geralmente tardios, incompletos e referentes apenas a uma amostra da população.

Face a esta lacuna, é explorada a possibilidade de desenvolver um sistema de vigilância baseado em eventos com vista a reforçar a capacidade de vigilância das autoridades de saúde e sanitárias veterinárias, numa abordagem multissetorial e multidisciplinar. Um sistema desta natureza consistiria numa plataforma eletrónica sediada numa unidade de inteligência epidemiológica que recebe informação dos vários sistemas informativos geradores de dados existentes a nível nacional e que combina os eventos com relevância para a saúde pública. São apresentados exemplos de como a partilha de informação sobre doenças infeciosas zoonóticas pode potenciar a deteção e controlo precoce de eventos agudos, salvaguardando a saúde pública e o cumprimentos das obrigações internacionais.



Andrea Cara d' Anjo

Vigilância da resistência aos antimicrobianos (RAM) em Portugal

DGAV

A Resistência aos Antimicrobianos (RAM) é uma ameaça Global para Saúde Animal e Saúde Humana, para a Segurança Alimentar e Segurança dos Alimentos, para o crescimento económico e para o Ambiente. Sabemos que é maioritariamente promovida pela utilização inadequada de antimicrobianos.

Aqui "O aparente domínio da espécie humana vem com uma enorme responsabilidade".

Faremos a abordagem na perspetiva do setor animal, não obstante estarmos conscientes de que o caminho para a sua mitigação deva ser holístico. Sabendo que no setor animal não se esgota nos animais de produção a necessidade de promover o uso responsável dos antimicrobianos, e a capacidade de vigilância, contudo é nos animais de produção que nos focaremos e também nas questões associadas aos alimentos deles derivados.

Também importa referir que a problemática que abordamos é apenas referente aos antibióticos, não obstante a importância que nos merecem os antivíricos, antiparasitários e antifúngicos enquanto antimicrobianos. Assim, referimos a problemática da resistência aos antimicrobianos na vertente antibiótico.

Apenas uma abordagem multissetorial e uma visão partilhada permitirá responder a este problema complexo. É preciso promover esta resposta através não só da colaboração, mas também da coordenação, partilha de dados e capacitação intersectoriais.

A estratégia europeia de combate à RAM no sector veterinário/animal foi reforçada com a adoção de requisitos e critérios legais suportados por Atos Regulamentares que estabelecem regras de aplicação direta nos Estados Membros da UE e que contribuem ativamente para esta estratégia. Salientamos as áreas relacionadas com a Saúde Animal, Medicamentos Veterinários, Alimentos Medicamentosos, Segurança Alimentar e Controlo Oficial. A estas dimensões técnicas acresce o Pacto Ecológico Europeu da Comissão (Green Deal) com medidas específicas para o combate à RAM, reforço do conceito F2F (Do Prado ao prato) e sustentabilidade dos sistemas alimentares, bem como a Estratégia Farmacêutica para a Europa.

Para que as medidas de combate à RAM sejam adequadas e eficazes é necessário monitorizar. Idealmente a monitorização e vigilância integradas incluem a coordenação e recolha sistemática de dados/amostras em momentos apropriados e definidos.

Em 2013 a Decisão de Execução 2013/652/UE da Comissão veio estabelecer regras para a vigilância bem como para a comunicação de dados harmonizados sobre a RAM em bactérias zoonóticas e comensais. Estas regras foram aplicadas até 31 de dezembro de 2020 tendo esta Decisão sido revogada e substituída pela Decisão de Execução (UE) 2020/1729 da Comissão.Considerado o carácter dinâmico da RAM, a adaptação legislativa no âmbito da monitorização e vigilância, foi feita por se considerar necessário dar continuidade à avaliação das resistências e das respetivas tendências. As adaptações relativas ás populações de animais destinados à produção de alimentos, ás categorias de alimentos a amostrar, conceção da amostragem, espécies bacterianas a testar para deteção da RAM e quanto aos métodos analíticos a utilizar pelos laboratórios encarregados de realizar os testes de deteção da RAM.

Outra alteração introduzida na nova Decisão será a WGS (Whole Genome Sequency). Esta técnica promissora para substituir os testes fenotípicos convencionais em microbiologia, cada vez mais utilizada em todo o mundo. No entanto, apenas um número limitado de Estados-Membros tem atualmente a possibilidade de utilizar a WGS para a vigilância sistemática da RAM, como alternativa às técnicas fenotípicas convencionais. Numa primeira fase será apenas numa base voluntária, mas impondo condições técnicas ao método WGS para assegurar a comparabilidade dos dados.

A comparabilidade dos dados da vigilância nos 27 EM é fulcral para o sucesso da vigilância a empreender e consequentemente das políticas a adotar para controlar, combater, mitigar a referida ameaça no cenário europeu. Daí a harmonização dos Planos de vigilância em curso, no espaço europeu, para os animais de produção e seus produtos e ainda das carnes que entram no espaço europeu e oriundos de países terceiros.

O desafio não se esgota na monitorização, coloca-se ao nível da partilha dos dados, da interpretação dos mesmo e das opções operacionais que devem ser feitas. Importância dos relatórios JIACRA, já na terceira edição. Importância ainda da definição de indicadores para aferir o sucesso ou insucesso das políticas implementadas. De relevar também mecanismos financeiros disponibilizados na UE, a adoção dos *National Action Plans* e a respetiva monitorização, como parte da estratégia de combate integrada. Referir também os mecanismos financeiros de resposta pós pandemia, projetos e financiamentos da CE numa perspetiva colaborativa. Ainda referir o *Quadripartide* e os desenvolvimentos desta associação intersectorial.

Reportando à abordagem da Comissão One Health da Lancet e às três dimensões que unem os setores animal, ambiental e humano, é preciso pensar os dados de vigilância e o tratamento consequente.

Primeira dimensão: ambiente partilhado. É necessário considerar como os animais, incluindo os de produção de alimentos, os animais selvagens e também os de companhia partilham um mesmo ambiente com humanos tanto em ambiente rural como urbano.

Segunda dimensão: é a dimensão dos alimentos seguros e dos sistemas alimentares. As pessoas dependem dos animais como alimento, mas também como fonte de alimento.
Daí a importância da Segurança Alimentar também neste domínio AMR.

A Terceira dimensão reporta-se à partilha de medicamentos e intervenções.

Para a abordagem Uma Só Saúde Importa falar ainda da operacionalização do conceito através da integração dos sistemas de saúde dos animais e pessoas, integração da vigilância, a utilização de esforços para produzir modelos robustos de big data para animais, humanos e plantas.

O combate à RAM não pode ser um ato isolado.

Filipa Ceia



Educação em Uma Só Saúde – Como criar boas raízes de atuação? Bons exemplos de colaboração

Ainda que o conceito *One Health* possa parecer uma abordagem do domínio exclusivo de profissionais da saúde humana, animal e ambiental, na verdade, trata-se de uma visão colaborativa e comunitária da saúde, em que todos os indivíduos podem ser agentes de mudança. Neste sentido, a educação para "Uma Só Saúde" tem evoluído progressivamente para incluir crianças e jovens em idade escolar, como tem vindo a ser preconizado pela *One Health Comission,* através de sessões dedicadas a estas faixas etárias, com uma vertente informativa e participativa/pró-ativa.

O papel destas intervenções no aumento dos conhecimentos, alteração de atitudes e práticas dos jovens, ainda foi pouco estudado de forma sistemática, embora seja já mais conhecido em estudantes do ensino superior. Em Portugal, este conceito é ainda largamente desconhecido pelos especialistas em saúde, pela comunidade escolar e pela sociedade em geral. Intervenções de formação em "Uma Só Saúde", além de serem uma mais-valia para o currículo dos alunos, poderão ser um passo essencial na promoção da Saúde de todos.



Outras Espécies

Vicky Baldrey



Clinical pathology of birds

Introduction

Clinical signs of illness in birds tend to be non-specific and further investigations are usually required to make a diagnosis. Much information can be obtained from a simple blood smear and biochemical examination. This lecture will discuss how to safely obtain a blood sample from an avian patient, which tests are most useful, and how to interpret your results.

Obtaining a sample

Blood sampling may be possible in a calm conscious bird; however, sedation or general anaesthesia is usually preferred. The maximum volume of blood that may safely be taken is 0.5-1% of bodyweight (0.5-1.0ml per 100g). Sites for blood sampling include the right jugular vein, basilic/cutaneous ulna vein, and the medial metatarsal vein. A needle large enough to minimise haemolysis should be used for blood sampling however it should be small enough to avoid iatrogenic trauma to the thin-walled avian blood vessel. Species specific reference ranges are available for most birds commonly kept in captivity and specialist laboratories often have their own data, but for rarer species published material may not be available or may be based on a very small population size.

Haematology

Avian erythrocytes and thrombocytes are nucleated and cannot be differentiated from white cells on a standard automated analyser: a manual white cell count must be performed. Avian erythrocytes have a short lifespan and so a degree of polychromasia is common. An elevated PCV is indicative of dehydration or less commonly polycythaemia. The aetiologies of anaemia in birds are similar to mammals. A regenerative anaemia may occur in response to haemorrhage, toxicosis or haemoparasites. A non-regenerative anaemia may occur with chronic inflammatory disease or neoplasia. Depression anaemias associated with chronic disease are seen more commonly in birds than mammals due to the shorter lifespan of their red blood cells.

Leucocytosis is seen with infectious disease, inflammation or stress. Leucopaenia may occur due to chronic inflammatory disease or overwhelming infection. Psittacine beak and feather disease (PBFD) is an important differential diagnosis for severe leucopaenia in parrots and is often accompanied by a non-regenerative anaemia. Birds have heterophils in place of the mammalian neutrophil, with these cells fulfilling a similar role, increasing in response to inflammatory disease and stress. Toxic change to heterophils may be seen in association with severe inflammation. Monocytes are found in very low numbers in peripheral blood and a raised count can be significant, usually occurring in association with chron-

ic granulomatous disease such as aspergillosis, chlamydia, and avian tuberculosis.

Biochemistry

Albumin is not accurately measured by most standard machines and serum protein electrophoresis is recommended for accuracy. Reductions in albumin may be associated with hepatic disease, chronic disease processes, anorexia or starvation and protein loss through the kidneys or intestine. Increases to albumin are seen with dehydration and in reproductively active females. Elevations to globulins are consistent with infectious and/or inflammatory disease.

When evaluating calcium status, it is important to assess ionised calcium alongside total calcium. Ionised calcium indicates the physiologically active calcium concentration and changes are always significant. Low ionised calcium is very common in pet parrots, especially Grey parrots, usually associated with dietary deficiency and a lack of exposure to UVB light.

Diagnosis of liver disease is difficult in birds as many of the typical mammalian parameters lack either sensitivity or specificity. Bile acid assays are the most useful test, with increases reflecting hepatic dysfunction. Aspartate aminotransferase (AST) can be a sensitive indicator of hepatocellular damage, but it is relatively nonspecific, also being found in skeletal muscle, heart, brain and kidney. The result should therefore be interpreted alongside creatine kinase (CK) levels as this enzyme is not found in liver cells. Gamma Glutamyl Transferase (GGT) increases in response to cholestasis and is more specific to liver disease than AST, but the sensitivity of the assay is low. High concentrations have been associated with bile duct carcinoma and elevations may also be identified in obese birds with fatty liver disease. Glutamate dehydrogenase (GLDH) is probably the most specific enzyme for the detection of hepatocellular damage however sensitivity is also low, limiting its diagnostic use.

Birds are uricotelic, meaning nitrogenous waste is excreted as uric acid. This is produced by the liver and eliminated from the blood via the kidneys. Uric acid level can be used to assess renal function, but significant kidney damage must be present before the concentration rises. A rise in uric acid will occur with dehydration, but only when it is severe. To distinguish renal disease from dehydration total protein and PCV may be evaluated concurrently. It is often useful to reassess these parameters after a period of fluid therapy - a persistently elevated uric acid level is likely to indicate renal disease, in which case renal biopsy may be necessary for further investigation. Elevated phosphorus is not usually a feature of avian renal disease. It is important to note that significant elevations to uric acid are a normal post-prandial finding in carnivorous birds, therefore a 24 hour fast is recommended prior to sampling these birds.

Hyperglycaemia may be observed and is usually associated with stress. Diabetes mellitus is reported in birds, most frequently budgerigars and cockatiels. This is characterised by repeatedly elevated blood glucose concentrations and clinical signs of polyuria and polydipsia and may be accompanied by hepatic lipidosis. Hypoglycaemia is generally seen with starvation, sepsis or end stage chronic disease processes.



Vicky Baldrey

Clinical pathology of reptiles

Introduction

Clinical signs of illness in reptiles may be non-specific and further investigations are usually required to make a diagnosis. This lecture will discuss how to safely obtain a blood sample from a reptile patient, which tests are most useful, and how to interpret your results.

Obtaining a sample

Chelonians

Venous access can be difficult and sedation may be required in some cases. The jugular vein is the preferred site for blood sampling and is found running caudodorsally from the lateral angle of the jaw, in a superficial position. The subcarapacial venous sinus, brachial vein and the dorsal coccygeal vein may also be used.

Lizards

Of particular note when blood sampling lizards is the ability of some species to shed their tails (autotomy) as a defence mechanism. Sampling under general anaesthesia should be considered in these species. The easiest site for blood sampling is the ventral coccygeal vein, with the jugular vein an alternative site.

Snakes

Blood may be obtained from the ventral coccygeal vein, but this may be difficult in some species. Cardiac blood sampling is an alternative but requires sedation or general anaesthesia. The heart is usually situated at 20-30% of the snout to vent length and can be found by direct observation, manual palpation or Doppler ultrasound. The palatine vein may be used in anaesthetised individuals.

Interpreting results

Interpreting both haematology and biochemistry results from reptiles is difficult, due to the lack of data for many species, and the wide variation in reference ranges for others. Results may also be affected by age, gender, reproductive status, temperature, season, nutrition, stress and degree of lymph dilution. Heparin is preferred for most species as EDTA has been shown to lyse cells in some chelonians. It is also useful for small samples as blood can be used for both haematology and biochemistry.

Haematology

Both erythrocytes and thrombocytes are nucleated, therefore manual haematology counts are required. A large amount of information can be gained from a PCV and examination of a blood smear. The aetiologies of anaemia in reptiles are similar to those in avian and mammalian species. Haemorrhagic anaemia may be secondary to trauma, gastrointestinal bleeding, ulcerative lesions or parasitic infestations. Haemolytic anaemia may be seen with toxicosis, and depression

anaemia is commonly secondary to chronic inflammatory or infectious disease or neoplasia. Due to the long lifespan of their erythrocytes and slow regenerative response, anaemia may take longer to develop in reptiles, with an associated longer recovery period. An elevated PCV is commonly encountered in dehydrated reptiles.

As with birds, the main granulocytic cell in reptiles is the heterophil, which has a similar function. Heterophils may increase in number and show toxic changes (such as abnormal granulation and vacuolation) in response to inflammatory or infectious processes. Heteropaenia may be observed in response to severe, overwhelming inflammation or infection and also during hibernation of chelonian species. Heterophils show seasonal variation, with highest numbers generally seen during the summer months.

Biochemistry

Serum protein electrophoresis provides the most accurate measurement of albumin concentration. Increased total protein and albumin values may indicate dehydration, whilst hyperglobulinaemia is often associated with chronic inflammatory processes. Female reptiles show a significant increase in total protein concentration during periods of reproductive activity, often accompanied by an increase in total calcium. Hypoproteinaemia may be seen in cases of chronic malnutrition or as a result of protein-losing enteropathy or nephropathy, and secondary to severe haemorrhage.

Whilst total calcium values may have diagnostic value, such as the significantly elevated concentration commonly seen in reproductively active females, the physiologically active, ionised calcium component is generally considered more informative. Low ionised calcium values are seen commonly in sick reptiles and may manifest as neurological signs, including muscle tremors, paresis and seizures.

Uric acid is the main end product of protein metabolism in terrestrial reptiles and accounts for 80-90% of the nitrogenous waste produced. Aquatic species are an exception, where ammonia and urea are the predominant products excreted. Hyperuricaemia is usually suggestive of renal disease, although the actual value does not appear to correlate reliably with the severity of renal damage. Raised uric acid values may also reflect recent protein ingestion, particularly in carnivorous species. Gastrointestinal haemorrhage should also be considered. Hyperphosphataemia is a more consistent finding associated with renal failure in reptiles, usually resulting in inversion of the calcium: phosphorus ratio. Haemolysis of the sample and excessive dietary phosphorus content must be ruled out. Urea may be a useful marker of hydration status in some chelonians, with raised concentrations commonly seen in dehydrated specimens, particularly fol-

lowing hibernation.

Liver disease, such as hepatic lipidosis, is relatively common in reptiles but ante-mortem diagnosis can be challenging and often requires histopathological examination. No liver function tests have been validated in reptiles at this point. Aspartate aminotransferase (AST) is the most commonly used parameter to evaluate hepatocellular damage. It should be assessed in conjunction with creatine kinase (CK) concentration to help differentiate this from muscle breakdown.

Glucose values in reptiles are subject to marked physiological variation. Hyperglycaemia may occur due to stress or underlying systemic disease. Hypoglycaemia is usually associated with prolonged anorexia, severe hepatobiliary disease or sepsis, and can lead to clinical signs including tremors and loss of the righting reflex.

Vicky Baldrey



Approach to the rabbit acute abdomen

Introduction

Rabbits are prey animals and tend to mask signs of illness. This means when they appear sick and present for veterinary treatment, they are often critical patients. This lecture will describe a logical approach to the rabbit with acute gastrointestinal (GI) signs. The most common surgical presentations: gastrointestinal obstruction and liver lobe torsion, will be discussed in detail.

History and clinical examination

A brief history should be taken whilst observing the patient from a distance. Attention should be paid to general husbandry and any recent changes to diet or husbandry. Previous health problems should be identified, as well as vaccination status. Clinical examination should follow a logical nose to tail approach, with the following points of note. Mucous membrane colour should be evaluated, as liver lobe torsion will often present with marked anaemia and associated pallor. Dental examination is essential, as dental abnormalities are a common cause of GI stasis. Temperature should be evaluated, and it should be noted that hypothermia is often associated with a poorer prognosis. Abdominal palpation should take particular note of any painful focus and the character of the stomach, e.g. soft and doughy vs large and tympanic.

Stabilisation

In all but the mildest of presenting signs, the rabbit should be admitted for stabilisation and further investigations. Active warming is required if the patient is hypothermic. Analgesia and fluid therapy are key to the initial stabilisation, whilst further diagnostics are performed. The fluid maintenance for rabbits is 75-100ml/kg/24h. The intravenous route is preferred, usually via the marginal ear vein, however the intraosseous route may be used if IV access is not possible. Crystalloids at 100ml/kg can be administered over 60 minutes as a bolus to treat shock. Blood pressure should be monitored to assess response. Analgesia will usually comprise opiates such as buprenorphine or methadone, with a pure mu agonist indicated for severe cases. A lidocaine CRI (0.1mg/kg/minute) is useful for additional analgesia. There is anecdotal evidence for the use of maropitant for visceral pain in rabbits. Non-steroidal anti-inflammatory drugs should be avoided until hypovolaemia is corrected. Nutritional support can be considered if the rabbit can swallow and an intestinal obstruction is ruled out, however should be avoided if the stomach if tympanic.

Acute anorexia/ GI stasis is one of the most common presentations of rabbits in veterinary practice. It can be challenging to differentiate between medical and surgical cases. Common causes of GI stasis which can be managed med-

ically include inappropriate low fibre, high carbohydrate diets, environmental stressors, chronic dehydration, abdominal adhesions, heavy metal toxicosis e.g. lead, dysbiosis and any condition causing pain and anorexia such as dental disease, musculoskeletal pain, urinary tract disease. Common causes of GI stasis in rabbits which require surgical intervention include intestinal obstruction unresponsive to intensive medical management, liver lobe torsion, ureteral or urethral obstruction (urolithiasis), uterine torsion, ruptured viscus, peritonitis.

Determining when a case is surgical

Surgical cases may be identified by clinical examination findings, haematology, biochemistry and diagnostic imaging. Blood glucose can be a useful marker in cases of GI obstruction, however trends over time are more useful than standalone values. Cases of GI obstruction will usually show a large, gas-filled stomach on radiographs and a dilated loop of proximal small intestine may be visible ahead of the obstruction. Serial radiographs can be helpful to assess progression of cases and response to intensive medical management, with evidence of gas moving through the intestinal tract a positive indicator. Ultrasound may be used to identify liver lobe torsion, which usually appears as a hyperechoic, heterogenous lobe, often associated with free fluid. These cases will show variable increases to liver parameters and often a low PCV. Ultrasound is also helpful to assess the renal architecture, for example to identify hydronephrosis secondary to ureteral obstruction.

If a small intestinal obstruction is present, then surgery is indicated after an initial period of critical care. Where possible enterotomy should be avoided and the obstruction either milked forwards to the colon where it will pass through or milked backwards to the stomach where it can be removed via gastrotomy. Gastrotomy is performed as for other mammals, with an incision between the lesser and greater curvature, and closed with fine monofilament suture material in a two-layer inverting pattern. The liver can be accessed in a similar manner to other mammals, with a midline laparotomy approach just caudal to the sternum. If a liver lobe torsion is present, a lobectomy is required. Usually, the caudate or right lateral lobe is affected. A ligature or haemoclip is placed around the base of the lobe, across the vasculature, before excision distally.

Post operative care includes ongoing thermal support, analgesia, fluid therapy and nutritional support. The use of prokinetics such as ranitidine and cisapride may be required to support ongoing GI motility.

Summary

Acute onset anorexia and GI stasis is common in rabbits and has a multitude of causes. A systematic, logical approach to these cases, with intensive nursing care, will lead to successful outcomes.

Vicky Baldrey



Common emergency presentations in ferrets

Introduction

Ferrets are increasingly common family pets and regularly present for routine and emergency veterinary treatment. Knowledge of their unique anatomical and physiological features is essential. This lecture will cover a selection of the most common emergency presentations in ferrets, with case examples discussed.

Anatomy and physiology

Ferrets are true obligate carnivores and therefore need a high protein (30-35%), high fat (15-30%), low fibre and carbohydrate diet. A dry complete ferret food is preferred. Gut transit is rapid at 3-4 hours and ferrets usually eat up to ten small meals a day. The heart is placed caudally in the thorax and can be best auscultated between rib spaces 6-8. Splenomegaly is common in ferrets, usually due to extramedullary haematopoiesis.

Female ferrets are seasonally monoestrus, with jills coming into season from mid-February until mid-September in response to increasing photoperiod. They are induced ovulators, with ovulation dependent on neurogenic stimulation of the vagina and cervix. The duration of oestrus is not self-limiting and if ovulation does not occur the jill will remain in oestrus until day length decreases again.

Common presentations

Hindlimb paresis or generalised collapse is one of the most common reasons for a ferret to be presented to the veterinary practice. Almost any disease process may result in end-stage collapse, but common differentials to consider include:

Hypoglycaemia due to insulinoma
Profound anaemia due to oestrogen toxicity (persistent oestrus)
Foreign body ingestion – intestinal obstruction
Decompensation of cardiac disease
Severe dehydration

A collapsed ferret should be admitted to hospital and after initial triage, the 5-point plan can be used for stabilisation:

1. **Oxygen** if required
2. **Warmth** – incubator and monitor temperature, active warming until above 38˚C.
3. **Fluid therapy** to maintain blood pressure above 90mmHg
4. **Nutritional support** eg Lafeber Emeraid critical care diet for carnivores, Oxbow carnivore support.
5. **Analgesia** as required.

If in doubt, work from first principles and treat as you would a cat. A baseline TPR (temperature, pulse and respiratory rate) should be obtained,

with bloods for PCV, total protein and glucose if possible. ECG is useful if available as heart disease is common. Blood pressure should also be measured. Active warming should be instituted if the ferret is hypothermic. Intravenous access can usually be obtained via the cephalic, lateral saphenous or omobrachial vein, however in very small or hypovolaemic patients the intraosseous route may be use, usually via the proximal humerus or tibial crest. Fluid therapy is based on clinical condition, PCV, total protein and blood pressure. Crystalloids commonly used in dogs and cats can be safely administered, Hartmann's is a suitable empiric choice. Colloids can be used for hypovolaemic shock and blood transfusion is well tolerated since ferrets do not have clinically significant blood groups. Once the patient is stable, further diagnostics can be performed to identify the cause of collapse and allow more specific treatment to be instituted.

Analgesia is often based on feline protocols, with buprenorphine or methadone the most commonly used opiates and meloxicam the usual non-steroidal anti-inflammatory of choice. Ferrets are prone to gastric ulceration, so an antacid such as famotidine is a useful adjunctive treatment in a sick patient.

Hyperoestrogenism

If female ferrets remain in oestrus they are subject to high levels of oestrogen. Elevated oestrogen levels for > 1 month can lead to bone marrow depression and pancytopaenia. Signs include vulval swelling, anorexia, lethargy, pallor, petechial haemorrhages and melaena. Diagnosis is usually based on history and clinical signs. Haematology should be checked to establish degree of bone marrow suppression. The ferret may then need to be stabilised prior to further treatment, which may include inducing ovulation with proligestone or hCG then GnRH agonist implant. Blood transfusion may be required.

Insulinoma

Insulinoma is very common in ferrets. It is caused by small tumours of the beta cells of the pancreas which secrete excess amounts of insulin leading to episodes of hypoglycaemia. Symptoms can range from vague weakness in hind limbs to total collapse. Medical and surgical management of this condition is reported, with similar survival times documented. Surgery is complicated by the small size of the tumours and often requires a partial pancreatectomy. Medical management is usually initiated with prednisolone and dietary management to stabilise blood glucose levels. Diazoxide may be added if the clinical signs remain uncontrolled.

Cardiovascular disease

Primary cardiac disease is relatively common in pet ferrets with middle aged – older animals usually presented. Dilated cardiomyopathy is most common, although hypertrophic cardiomyopathy and valvular insufficiency are also reported. Signs

are similar to other species including exercise intolerance and respiratory distress, in addition to more vague signs of illness including weight loss, lethargy, anorexia, depression and hindlimb weakness. Ascites may be noted when disease is advanced. Diagnosis may be confirmed by thoracic radiography which usually reveals an enlarged globoid heart with dorsal elevation of the trachea with potential signs of pulmonary oedema or pleural effusion. Normal values are reported for ECG and echocardiography which should help confirm diagnosis. Principles of treatment are based on medications used in dogs and cats and drug doses are usually directly extrapolated. Diuretics (furosemide and spironolactone), ACE inhibitors (benazepril and enalapril) and pimobendan have all been used in ferrets successfully.



Joel Ferraz

Coelho e roedores – estará o meu paciente estável para a anestesia?

Centro Veterinário de Exóticos do Porto

Os coelhos e os roedores são conhecidos por possuírem maior risco de morte durante a anestesia geral. Por esse motivo, muitos procedimentos que requerem o uso de anestesia geral são muitas vezes evitados, com consequências mais ou menos graves para o paciente. Noutras situações, avança-se para a anestesia geral em pacientes que não estão suficientemente estáveis, levando-se muitas vezes a um agravamento do seu estado geral, podendo acabar em óbito.

Assim, é de extrema importância conhecer o estado geral de saúde do paciente para poder prever se será um bom candidato para uma anestesia geral. Idealmente, o paciente deve ser estabilizado em termos gerais, hídricos, eletrolíticos e metabólicos e encontrar-se livre de doenças ou estados que possam por em risco o seu estado de saúde e a sua vida, antes de se avançar. Esta prática, comum no ser humano, no cão e no gato, é muitas vezes difícil de se alcançar no coelho e nos roedores. Vários fatores contam para este fim: constrangimentos económicos, relacionais, pequenas dimensões do paciente, com dificuldade na recolha de sangue ou na realização de certos exames imagiológicos com o detalhe necessário, bem como outras características como serem animais presa, com altos níveis de stress que dificultam a prática de muitos exames complementares úteis para o efeito, falta de valores de referência consistentes, entre outros.

Na prática comum são utilizados, no entanto, ferramentas, que nos ajudam a inferir sobre o estado geral de saúde pré-anestésico destes pacientes. Nada substitui um exame físico, em que devemos salientar a variação do peso, o estado de hidratação, a temperatura e a atitude do paciente. Não devemos também desvalorizar a história. O tutor pode dar-nos informações muito relevantes sobre o seu animal, por exemplo, referindo se o paciente tem estado a comer, a fazer fezes e urina e de que modo, bem como o comportamento e a atitude gerais. Os exames complementares também podem ser muito úteis, como as análises sanguíneas, o raios X ou a ecografia. Outras avaliações como o electrocardiograma e a ecocardiografia, a medição da pressão arterial ou a medição de gazes arteriais têm vindo a ser cada vez mais utilizadas, especialmente no coelho.

No entanto, há uma amostra que nos pode dar muita informação acerca do estado geral destes pacientes, quase em tempo real, e sem necessidade de recorrer a técnicas invasivas, difíceis ou dispendiosas, mesmo no mais

pequeno destes pacientes, como um hamster. Trata-se de um simples teste de tira reativa de urina. A urina destes animais é alcalina, possuindo um pH entre 7,5 e 9. Em estados de doença, magreza, anorexia ou desidratação é muito comum este pH encontrar-se abaixo de 7. Também outros parâmetros da tira, como a gravidade específica, a presença de sangue ou de hemoglobina, a bilirrubina, entre outros, podem indicar-nos se o estado geral de saúde do paciente é bom e, nesse caso, encontrar-se em condições para uma anestesia geral mais segura. Como vemos noutras espécies, incluindo a humana, a mais estudada de todas, as características da urina refletem em muito o que se passa no sangue e no organismo em geral. Mas também existem vários mecanismos e factores bioquímicos e fisiológicos que alteram estas características, exigindo que se interpretem os resultados obtidos com cautela. Não obstante, a avaliação da urina pré-anestésica através destas tiras reativas tem sido uma arma diagnóstica de importância fundamental na nossa prática clínica, no momento de decidirmos se o paciente está ou não estável para a anestesia.



Pedro Nunes

Viroses em Psitacídeos. Dois conceitos: aves de criação e aves de estimação - diferentes abordagens.

Dentro do grupo de aves utilizado como animais de companhia, a Ordem dos Psittaciformes ocupa um lugar de destaque. A distribuição a nível mundial, destas aves, para o mercado "Pet" incrementou a sua criação em cativeiro. Se isto, por um lado, permite um maior controlo sanitário em relação à origem da ave de estimação, em simultâneo implica que exista uma gestão sanitária consciente, de uma dada coleção, por parte do criador. Atualmente são já conhecidos vários vírus causadores de doença em Psittaciformes, mas alguns, por vários fatores, tem maior expressão e consequentemente maiores implicações.

Neste grupo de aves, as viroses mais expressivas não são as de declaração obrigatória, como a doença de Newcastle - Paramixovirus ou a GripeAviária - Influenzavirus A, cujo controlo segue diretrizes muito especificas por parte das autoridades competentes e como tal encontram-se fora do âmbito desta apresentação. As viroses mais importantes não lhes têm atribuídas quaisquer restrições oficiais e pela sua relevância, cabe ao médico veterinário desempenhar um papel determinante na consciencialização do criador, mas também do tutor.

Em todo este panorama, desde a criação até ao animal de estimação, existem duas grandes perspetivas que exigem diferentes abordagens da parte do médico veterinário. Por um lado, o tutor que possui um papagaio de estimação no qual é diagnosticada uma virose e por outro uma ave que padece de uma virose infeciosa, no meio de uma concentração de papagaios de criação.

De entre as viroses mais significativas, considerada aliás, a infeção mais importante em psitacídeos a nível mundial, temos a "Doença do Bico e das Penas dos Psitacídeos" causada por um vírus da Família Circoviridae. É um vírus que embora seja de fácil diagnóstico, com recurso a técnicas de identificação genética de ADN, atualmente bastante acessíveis, possui uma grande resistência no ambiente.
Um outro vírus, o Poliomavirus, responsável por mortes de forma aguda em aves jovens, muitas vezes associado a coagulopatias, tem atualmente à semelhança do Circovirus, a possibilidade de ser facilmente diagnosticado. No entanto a sua presença em coleções de aves ou em aves criadas à mão, pelo tutor, desde muito novas, assume ainda uma presença bastante significativa.

Talvez o mais difícil de todos de abordar seja atualmente o Bornavirus. Muitas vezes implicado numa doença que já teve várias denominações ao longo dos tempos, como Síndrome do Emagrecimento das Araras ou Doença da Dilatação Proventricular, tem atualmente o nome mais consensual de Ganglioneurite Aviária, que se re-

fere ao processo inflamatório que se desenvolve a nível do sistema nervoso. A doença é de difícil diagnóstico, existe em muitas aves de forma assintomática e não é ainda possível caracterizar com rigor a sua transmissão. Não obstante, trata-se de um bom exemplo de uma doença, onde a abordagem numa ave de estimação é, em numerosos aspetos, díspar da abordagem num efetivo de criação.

Com uma prevalência bastante inferior à dos vírus anteriormente referidos, outrora mais relevante devido ao trafico internacional, encontramos um grupo de viroses com uma progressão clínica semelhante, tipicamente associada a hepatopatias e morte aguda. Compreendem o Adenovirus, o Reovirus e também a Doença de Pacheco, causada por um Herpesvirus tipo 1.

Este último está ainda envolvido na hipótese de poder ser o agente etiológico da Papilomatose, posição também disputada por um Papilomavirus, embora a informação existente ainda não seja conclusiva. Esta doença cursa com o aparecimento de papilomas mais ou menos exuberantes a nível do tubo digestivo, normalmente visíveis na mucosa oral e cloacal. Existe uma possível relação com neoplasia hepática concomitante.

Aparecendo de forma esporádica em Psitacídeos, o Avipoxvirus apresenta-se com uma manifestação clínica associada a surtos, aparentemente mais virulentos em espécies australianas. Os principais sintomas localizam no aparelho respiratório com dispneia e corrimento nasal (forma diftérica), olhos e transições mucocutâneas, com o aparecimento de nódulos (forma seca) e ulcerações especialmente no canto medial dos olhos.

Com uma cadência cada vez mais frequente, são isolados vírus em diferentes situações de surtos de doença que levantam hipóteses de determinadas patologias lhes serem atribuíveis ou de terem como fator determinante a presença de um vírus. Em contrapartida, mesmo no grupo das viroses mais bem conhecidas não somos ainda capazes de definir com exatidão características tão importantes como todas as formas de transmissão e no caso de algumas viroses, inclusive, ainda não possuímos ferramentas técnicas fiáveis de diagnóstico.

Embora a primeira grande barreira à disseminação das viroses seja realmente, à semelhança de várias doenças, o conhecimento das suas diferentes componentes desde a etiologia, passando pela sintomatologia, patologia, epidemiologia, diagnóstico, profilaxia e quando possível tratamento, o sucesso na contenção das viroses em Psittaciformes depende de uma conduta de atuação veterinária exigente, ao mesmo tempo adaptada às diferentes realidades, quer o clínico esteja perante um animal de estimação, quer se trate de um animal reprodutor integrado num efetivo.



Joaquim Henriques

Oncologia em Animais Exóticos, onde estamos?

Médico Veterinário

O diagnóstico de cancro em animais exóticos, ou novos animais de companhia (NAC) era historicamente realizado no momento da morte ou antes da eutanásia. Com o aumento de importância social e clínica destas espécies e, com os avanços na oncologia veterinária, têm-se verificado melhorias significativas na detecção, tratamento e controlo das neoplasias em animais de companhia, dos quais os exóticos não são excepção.

Embora, a maioria dos estudos sobre tumores em animais de estimação seja limitada a espécies tradicionais, como cães e gatos há, uma crescente necessidade, de ampliar a pesquisa sobre oncologia de outros mamíferos, aves e répteis, entre outros.

São várias as modalidades terapêuticas descritas nos NAC e que passam pela quimioterapia, radioterapia, cirurgia e novas abordagens terapêuticas.

Relativamente à quimioterapia existem na literatura várias descrições sobra a aplicação com sucesso em NAC. A sua utilização constitui um desafio maior do que em cães e gatos, pois embora os fármacos sejam os mesmos, a fisiologia, metabolismo e tamanho corporal dos animais exóticos doentes podem exigir técnicas particulares de administração, ou ainda, adaptações na dose e esquema terapêutico.

No que diz respeito à cirurgia, constitui quando indicada, a principal ferramenta terapêutica contra o cancro. Mais uma vez, as particularidades de cada espécie a tratar constituem desafios adicionais, mas não impossíveis de ultrapassar.

A aplicação de cirurgia convencional, ou de técnicas cirúrgicas complementares como a ablação a laser, a criocirurgia, a electroquimioterapia ou mesmo a termoablação transcutânea têm, também, cada vez mais o seu lugar na oncologia de animais exóticos.

É entusiasmante verificar que existe cada vez mais literatura e desenvolvimentos científicos nesta área nos NAC, com resultados bastante satisfatórios.

Com o aumento da importância novas espécies de animais de companhia e consequentemente, o aumento da incidência de determinados tipos de tumores, os tutores procuram junto do médico veterinário soluções que permitam diagnosticar, tratar ou paliar, os seus animais doentes. Assim, o médico veterinário deve estar ao corrente do que é possível oferecer em termos médicos a estas espécies, cada vez mais frequentes na realidade clínica médico-veterinária.

Elisabetta Mancinelli



How to manage snuffles in rabbits

DVM CertZooMed ECZM Dipl. (Small Mammal Medicine and Surgery) MRCVS
European & EBVS Veterinary Specialist in Zoological Medicine (Small Mammal Medicine and Surgery)
RCVS Recognised Specialist in Zoo and Wildlife Medicine (Small Mammal Medicine and Surgery)
Valley Exotics, Veterinary Hospital, Cardiff, UK CLICK HERE

Introduction

Respiratory problems are commonly encountered in domestic rabbits and represent a challenge to the general practitioner as specific anatomic and physiologic knowledge is required to be able to confidently and efficaciously approach and manage these cases.

Anatomy

Rabbits are almost obligate nasal breathers due to the position of their epiglottis engaged over the caudal edge of the soft palate. This allows for effective separation of the oral cavity from the upper respiratory tract and permits air to move unobstructed from the nostrils through the nasal cavities into the glottis. This anatomic feature can result in significant and debilitating disease in rabbits compared to other species, when the upper respiratory tract is compromised. Topographical studies have described in detail the anatomy of the nasal and paranasal cavities in this species. However, the terminology still remains confusing. The nasal cavities are closely connected to the tympanic bullae and oral cavity. Therefore, dental disease can directly or indirectly affect the nasal cavities and the nasolacrimal duct of the rabbit and disease of the nasal cavity can result in disease of the tympanic bullae and viceversa.

Aetiology

Primary or secondary upper respiratory illness is often due to bacterial agents. Rarely, other pathogens of viral, fungal or parasitic origin may be involved. Respiratory disease may also be associated with dental disease, traumatic injuries, foreign bodies, neoplasia and other miscellaneous conditions. "Snuffles" is not an actual disease but rather a general term frequently used to describe a group of symptoms related to any upper respiratory tract disease in rabbits. *Pasteurella multocida* is often implicated but these infections may be caused by several other bacteria including *Bordetella bronchiseptica, Pseudomonas spp., Staphylococcus spp., Moraxella catarrhalis, Mycoplasma spp* or are of mixed bacterial origin.

Symptoms

Common symptoms may include nasal discharge, snuffling and sneezing. The discharge may not be visible as rabbits tend to groom their face with their forepaws, which may become matted. In obligate nasal breathers, such as rabbits, upper respiratory tract disease can result in severe respiratory distress and where the airways become obstructed by purulent material, patients may present dyspnoeic and open mouth breathing. The infection can spread to the eyes causing conjunctivitis, epiphora and dacryocystitis. As the

disease progresses, the infection can extend to the middle and inner ear. Head shaking, scratching and self trauma may be seen. With inner ear disease, involvement of deeper structures can result in neurological signs such as head tilt, circling, nystagmus and inability to stand properly. Dyspnoea, wheezing, and other abnormal respiratory sounds may be indication that the infection has spread to the lower respiratory tract.

Diagnostic work up

Diagnostic accuracy is important and a thorough investigation will allow the formulation of an effective plan preventing inappropriate, insufficient or delayed treatment.

Haematology and biochemistry results may not be significant or specific in cases of respiratory disease, but are always helpful to evaluate the health status of a patient. A deep nasal swab can be collected and submitted for culture and sensitivity. A nasolacrimal duct flush can also be submitted for bacteriology. Biopsies of the nasal mucosa can be collected endoscopically and submitted for histopathology, culture and sensitivity.

When lower respiratory tract disease is suspected, a tracheal wash or a bronchoalveolar lavage (BAL) can be performed and submitted for cytology and identification of specific pathogens. Definitive diagnosis is ultimately achieved by isolation of the causative agent and identification of associated pathology (on biopsy or post mortem specimen).

Radiography is the mainstay of diagnostic imaging of the respiratory system, in particular of the thorax and lower respiratory tract. However, it can prove limited in cases of upper respiratory tract problems. Radiographs of the nasal cavities can be advantageous when disease of the nasal cavity is secondary to acquired dental disease. However, lesions of the nasal and paranasal cavities are often subtle and radiography will pick up only advanced and marked changes (e.g. lysis, abscesses, and masses). Endoscopy can be extremely useful in the diagnosis of respiratory disease. Computed tomography (CT) is increasingly being used for the diagnosis of respiratory problems in rabbits. It is invaluable as it provides highly detailed images for diagnosis of dental disease, disease of the nasal cavities, tympanic bullae as well as for evaluation of the thorax and identification of intrapulmonary disease, such as abscesses, or lung metastases. Costs and availability can limit the use of magnetic resonance imaging (MRI) in practice.

Treatment

Rabbits with respiratory disease may be presented in critical conditions. Dyspnoeic, cyanotic and open mouth breathing patients should be provided with adequate emergency treatment.

Various treatment options have been reported in the literature for upper respiratory tract disease in rabbits. Treatment failure is common and may be due to inaccurate diagnosis (where medical therapy has been attempted several times with-

out achieving a definitive diagnosis) and/or inefficacy due to the form of bacterial disease seen (e.g. abscess or granuloma). In severe cases of chronic nasal bacterial infections, a surgical procedure (e.g. rhinotomy or rhinostomy) may be performed to allow debridement, flushing of affected tissues, and irrigation with topical antibiotics or to help the rabbit breathe by creating a new opening.

As otitis can contribute to worsening or persistence of respiratory disease by allowing the spread of organisms through the Eustachian tube, identification of disease extension and appropriate treatment also rely on adequate management of ear disease. Dental disease should also always be adequately diagnosed and treated.

Prevention

Infectious upper respiratory tract disease or "snuffles" is a very difficult disease to treat or eliminate, it is very contagious and in some cases can only be managed but never solved. Prevention plays a major role in trying to control the disease and reduce its incidence.

References are available upon request



Elisabetta Mancinelli

Managing respiratory disease in rodents

DVM CertZooMed ECZM Dipl. (Small Mammal Medicine and Surgery) MRCVS
European & EBVS Veterinary Specialist in Zoological Medicine (Small Mammal Medicine and Surgery)
RCVS Recognised Specialist in Zoo and Wildlife Medicine (Small Mammal Medicine and Surgery)
Valley Exotics, Veterinary Hospital, Cardiff, UK CLICK HERE

Introduction

Respiratory tract disease is a common health problem in many pet rodent species. Rats, mice and guinea pigs are more frequently affected. Respiratory tract infections seem to be less commonly encountered in other species such as chinchillas and hamsters. Because rats and other small rodents are very popular animal used in biomedical research, an extensive amount of the available information on respiratory tract diseases is based on laboratory animals. However, many of these species are now becoming more and more popular as pets. Practitioners are therefore more frequently called to deal with such species and their specific diseases. Clinical diagnosis, treatment and preventive measures in the pet field, rather than in the laboratory setting, are an emerging but often confusing challenge for many veterinarians.

Inadequate housing and the inappropriate environmental conditions in which often these animals are kept (e.g., overcrowding, poor ventilation, poor hygienic conditions) can all play an important role in predisposing to respiratory disease. Moreover, inappropriate diets or dietary deficiencies (e.g. Vit.C in guinea pigs, Vit. A and E deficiencies), the strain of the affected animals and their immune status may also have an important part in the pathogenesis of these conditions.

Physical examination

As many diseases are the result of poor husbandry and improper diet, a complete history, including the dietary habits and the environmental condition in which the animals are normally kept, needs to be taken as it can provide very useful information.

Always record the patient's weight. This will give you the possibility to assess, during future visit, any weight loss. At first, observe the rodent in its cage for activity, grooming and presence of respiratory effort, head tilt or any discharge. Especially if the animal is in respiratory distress, immediately place in oxygen, and reduce handling to a minimum. An appropriate handling technique and minimal restraint is anyway always essential to reduce stress. Respiratory and heart rate can be difficult to measure in rodents because rates are very rapid but lung fields can be auscultated with a paediatric stethoscope, keeping the animal on the client's arm to reduce stress. A full physical examination should always include evaluation of the head, starting with ears, eyes and nose, looking for any discharge. Then the oral cavity can be assessed for dentition, if possible, in the conscious patient. Palpate the lymphnodes, the abdomen and examine the anogenital area. Observe the condition of the fur and assess the general body condition.

Clinical signs

Clinical signs of respiratory disease are often non specific and can include weight loss, reduced appetite or anorexia, poor coat condition, red ocular or nasal staining (excessive porphyrin staining can be a general sign of stress or disease or might be due to rhinitis causing secondary obstruction of the lacrimal ducts). Sneezing, dyspnoea, laboured breathing or head tilt secondary to otitis (middle ear invasion via the Eustachian tube) can also be present. A wheezing, clicking or rattling respiratory noise can be audible even without auscultation in some animals. If the animal is dyspnoeic, oxygen therapy should be started immediately and clinical examination delayed.

Aetiology

A variety of microbial agents have been recognised to affect the respiratory tract of pet rodents. Their pathogenicity is extremely variable as they can act as primary or opportunistic pathogens. Subclinical infections are very common as well as synergistic interactions in which combined infections can have an additive effect in producing severe respiratory disease. *Mycoplasma pulmonis* is ubiquitous in pet rodents and is considered to be the most important infectious agent responsible for chronic respiratory disease in rats, whereas Sendai virus usually results in acute disease. The two infectious agent can be present at the same time. Sendai virus can exacerbate clinical signs due to mycoplasmosis because of its marked tropism for the respiratory tract, including the nasal cavities. Gerbils can be carriers of Sendai virus. *Mycoplasma* can affect the respiratory tract, nasal cavities and middle ear. Progression to bronchopulmonary disease can occur and the infection is persistent for life. Many other pathogens may be involved, also causing concurrent infections. *Pasteurella pneumotropica, Bordetella bronchiseptica, Streptococcus pneumoniae, Corynebacterium kutscheri, Cilia-associated respiratory bacillus* (CAR) and rat coronaviruses should also be considered in the differential diagnosis. CAR bacillus, in rats in particular, is a potentiator of M. *pulmonis* induced respiratory disease. Clinical signs are similar to those seen in rats with *Mycoplasma* infection.

Rats, mice and hamsters are also natural hosts for the Gram+ bacterium *Corynebacterium kutscheri*. The infection usually is associated with immune-suppression and poor husbandry. Anorexia, weight loss, hunched posture and dyspnoea usually are associated with severe pulmonary lesions. *Pasteurella pneumotropica* can complicate mycoplasma and Sendai-virus infections in rats causing conjunctivitis, otitis, abscesses and reproductive tract infections, mainly in immunocompromised animals. Rats, mice, hamsters and guinea pigs can be natural hosts. Sialodacryoadenitis virus (SDAV) and Parker's rat coronavirus (RCV) are strains of rat coronavirus which can cause endemic infections and mild clinical signs in rat colonies. In case of an outbreak, more severe clinical signs are seen.

Streptoccoccus pneumoniae can cause otitis me-

dia and interna, rhinitis, pneumonia and pleural effusion in many rodent species. *Klebsiella pneumoniae* has also been reported as a cause of bronchopneumonia in rodents, including degus. *Bordetella bronchiseptica* is the most common cause of rhinitis, sinusitis ("snuffles") and pneumonia with consolidation of lung lobes, especially in guinea pigs. It can also cause otitis media and interna, abscesses and metritis. This bacterium is often present in asymptomatic carriers with clinical signs being triggered by stress. *Chlamydophila caviae* is common in guinea pigs colonies where it can cause conjunctivitis, rhinitis and abortion. Asymptomatic carriers are also possible.

Many rodents kept as pets have short lives but their owners are often devoted and willing to treat these infections extending the quality time for their beloved pets.

Diagnosis

History and clinical signs are usually strongly suggestive of respiratory disease but a definitive diagnosis should be based on culture and sensitivity test, where an infectious cause is suspected. Radiographs of the chest can be taken to confirm the suspect of lung disease. Chest x-rays can be difficult to interpret in such small patients but can often provide very useful information. They can also help in the assessment of the cardiac silhouette and cardiac size, in identifying any area of possible lung consolidation or suspected areas of lung abscesses or neoplasia. Other tests can also be considered in case of respiratory disease in rodents. They are summarised in **Table 1.**

Table1. Respiratory disease diagnosis in pet rodents

Deep nasal swab to be submitted for culture and sensitivity	In case of rhinitis (always select the adequate transport medium and storage technique)
Conjunctival scraping	If conjunctivitis is present
Tracheal lavage (for cytology and/or culture and sensitivity) - 2ml/kg sterile saline (in animals as small as 300gr)	If pneumonia is suspected
Radiography of thorax and skull (evaluate skull and dental structures, nasal cavities, tympanic bullae and lungs)	To assess the extent of disease and for prognostic value
CT scan	Greater clarity and more details compared to conventional radiography
Serologic/PCR testing (e.g. for Mycoplasma pulmonis, Corynebacterium kutscheri, CAR bacillus, Streptococcus pneumoniae, Sendai virus, adenovirus, coronavirus)	Available in lab rodents but not routinely used in pet practice (check with lab)
Gross pathology	Lesions may poorly correlate with clinical signs

Therapy

The main goals for adequate management of

these cases include:

- Reduction of inflammation
- Clearance of mucus/purulent material build up
- Reduction of structural/vascular changes in the lungs
- Reduce/minimise clinical signs and symptoms
- Improve quality of life

Therapy can be unrewarding in eliminating the disease, in many cases at best only alleviates the clinical symptoms and just helps managing the clinical condition and further flare-ups. It is very important that clients are aware of the fact that infected animals may initially respond to the prescribed medical treatment but relapses, with even more severe clinical signs, are possible and can lead to a more guarded long term prognosis. Also, most drug data concerns lab animals, while there is scant information concerning treatment of individual animals and few pharmacologic studies to guide practitioners as to dose, frequency and length of drug treatment. Therefore, we mostly rely on empirical data and anecdotal evidence. General principles of antibiotic selection also apply.

Management of respiratory diseases can include a combination of the following:

- Humidified oxygen therapy for severe dyspnoeic animals.
- Provision of additional heat (21˚-24˚ C), taking care not to overheat the animal as rodents cannot pant or sweat.
- Consider NSAIDS such as meloxicam (dose depending on the species) or more potent anti-inflammatories (e.g., corticosteroids).
- Nebulization therapy (e.g., saline, disinfectants, antibiotics, mucolytics, bronchodilators, corticosteroids) for 20 minutes two to three times daily with 5 ml of fluid at a time.
- Systemic antimicrobial therapy, based on culture and sensitivity when possible, should be started if an infectious agent is suspected. Be careful to avoid those antibiotics that can cause life threatening enterotoxaemia or other side effects in rodent species (Table 2.).
- Mucolytics (e.g., bromexine 0.3mg/animal on food) and bronchodilators (e.g., clenbuterol, terbutaline, aminophylline or theophylline) can also be given orally.
- Fluid-therapy and nutritional support are essential to correct any underlying deficit.
- Private eating time and soft moist food has to be considered with severe dyspnoea and if the animal appears in discomfort
- Euthanasia may be indicated in severe non-responsive cases on a welfare grounds.

Table 2. Antimicrobials commonly reported in the literature for use in pet rodents' respiratory infections. Orally (PO), intramuscularly (IM), subcutaneously (SC)

Chloramphenicol	20-50 mg/kg PO, IM, SC q8-12h
Doxycycline	Doxycycline
Doxycycline	5-10mg/kg PO, SC, IM q12h; 50-200mg/l drinking water x 7 days
Trimethoprim/sulpha-methoxazole	30mg/kg PO q12h
Tylosin	10mg/kg PO, SC q24; 500mg/l drinking water
Oxytetracycline	60mg/kg SC q24h, IM q3days

Prophylaxis

In small rodent medicine, husbandry and correct management play an essential role in the prevention and management of respiratory diseases:

Cleaning the cage regularly and provision of appropriate ventilation are particularly important with respect to the build up of ammonia (NH_3) that is a potent respiratory irritant. According to a study there is a positive correlation between rising NH_3 levels and prevalence of *Mycoplasma pulmonis* lung lesions. Therefore, animals should be generally housed in a large wire enclosure with good ventilation and an absorbent dust-free bedding. Cedar shavings should be avoided as anecdotal reports show evidence of associated respiratory and skin problems in different pet rodent species. Liver enzymes can also be affected in rats and mice but no clinical signs have been documented so far. The cage should be cleaned at least twice weekly to help prevent disease but without causing stress.

Rats are active and inquisitive animals so nest materials, toys and other accessories to play with should always be provided in the cage. They're also social animals who can be kept in a single sex group or as a breeding pair. Avoiding stress from overcrowding is essential. Similarly, adequate social interactions should be taken into consideration in other pet rodent species.

Ensure the cage is out of direct sunlight but keep the temperature within the recommended range (17˚-24˚C), with an environmental humidity of 45-55%. Always provide adequate shelters.

Ensure clean and fresh water is available daily and supply balanced fresh food to prevent obesity.

Do not house together different species to prevent interspecies transmission of diseases and isolate sick animals.

Miscellaneous non-infectious respiratory diseases

A variety of other lesions can occur in the respiratory tract of pet rodents. Pulmonary and alveolar histiocytosis has been occasionally reported in

mice and rats respectively and is characterised by accumulation of irregular eosinophilic crystals in the terminal respiratory airways.

Foreign body pneumonitis has been described and seems to occur as an incidental finding in rats, mice and guinea pigs following inhalation of e.g. bedding material with subsequent granulomatous inflammation.

Primary pulmonary neoplasia is considered to be rare in pets but common in laboratory rodents and usually species, age and strain related. Benign papillary adenomas are reported in guinea pigs. Mammary carcinomas and hepatocellular carcinomas must be considered in the differential diagnosis as these tumours commonly metastasize to the lungs.

Clinical signs of respiratory distress can occur in case of heart failure resulting from atrial thrombosis that can be encountered spontaneously in mice, rats and older hamsters.

References are available upon request



Elisabetta Mancinelli

Every breath you take, I'll be watching you: rabbit anaesthesia and how to keep them alive!

DVM CertZooMed ECZM Dipl. (Small Mammal Medicine and Surgery) MRCVS
European & EBVS Veterinary Specialist in Zoological Medicine (Small Mammal Medicine and Surgery)
RCVS Recognised Specialist in Zoo and Wildlife Medicine (Small Mammal Medicine and Surgery)
Valley Exotics, Veterinary Hospital, Cardiff, UK CLICK HERE

Introduction

Rabbits are prey species and masters at disguising signs of disease. Therefore, they are often presented in advanced stage of illness. Even in healthy rabbits, according to one study, the overall peri-anaesthetic mortality rate was reportedly ten times higher than in dogs. During this talk we will discuss how to face the challenges of rabbit anaesthesia, thus minimising the risks involved and decreasing mortality rates. Careful pre-anaesthetic evaluation of the patient is essential, including a detailed history, complete physical examination and minimum laboratory database to provide useful information on the general health status. Factors, such as the presence of underlying disease, lack of confidence and expertise of staff involved, anatomical and physiological differences compared to more common species, drug dosages, adequate pain relief, adequate patient monitoring and post-anaesthetic care should also be taken into consideration. Ultimately, the principles of anaesthesia are not different compared to those used in dogs and cats and the availability of more advanced equipment greatly enhances the chances of positive results, making the whole experience less stressful for vets and patients.

General anaesthetic principles

The aim of a general anaesthetic (GA) is to provide adequate restraint to allow examination, minor or surgical procedures, to obtain muscle relaxation, and appropriate pain relief. There are many challenges to be faced when anaesthetising rabbits. Indeed, a recent study reported an overall peri-anaesthetic mortality rate of healthy pet rabbits of 1.39% (95% CI 1.14–1.64%) within 48 hours of the procedure. These values are 5 to 10 times higher than those found in dogs and cats and indicated that approximately 1 rabbit out of 72 anesthetised or sedated died. These figures actually represent an improvement compared to data reported in 1990 where the mortality rate was 1 in 28 rabbits. Small mammals have higher metabolic rates and smaller glycogen reserves, predisposing them to hypoglycaemia. Metabolism and excretion of parenterally administered drugs are faster, and drugs may have shorter duration of action. Small mammals also have higher oxygen consumption and may thus suffer irreversible central nervous system injury more rapidly during respiratory arrest than other species. Therefore, time becomes critical when dealing with this species, complications occur faster and time for intervention is shorter. Preparation is therefore the key for success.

The concept of balanced anaesthesia originated to provide the elements of anaesthesia (e.g., unconsciousness/amnesia, immobility, muscle relaxation, restraint of an animal scared or in pain, reduced autonomic response to noxious stimuli, provide adequate analgesia) by using multiple drugs at lower overall doses to minimise the adverse effects of each drug while still providing appropriate anaesthesia and analgesia for the procedure. This approach, applicable to rabbits as well, reduces the magnitude of cardiovascular depression under anaesthesia and promotes haemodynamic stability. However, even with balanced anaesthesia protocols, morbidity and mortality increase with increased duration of anaesthesia. That's why it is of utmost importance to prepare the patients, all the drugs, the equipment in advance and provide close patient monitoring so that any problem is promptly identified and corrected immediately. Morbidity and mortality also occur during the recovery phase, and it is important to continue monitoring patients until they are fully recovered.

Handling and examination

Rabbits have a relatively delicate skeleton that accounts for 7-8% of their total body weight but they have strong and well developed muscles. Correct, gentle and calm handling is extremely important to avoid spinal and long bones injuries. When examining a rabbit, pulse, respiratory rate (RR), heart rate (HR) and rectal temperature (T°) should be recorded, if feasible, at the beginning as they tend to rise with handling and stress. A visual assessment of body condition score should be made and an accurate body weight (BW) should be taken. Mucous membranes (MM) should be examined, capillary refill time (CRT) checked and hydration status assessed as part of a complete physical examination. Thoracic auscultation, abdominal palpation and auscultation are also of outmost importance for evaluation of the clinical condition of the patient presented.

The following factors, which may complicate an anaesthetic procedure, should be considered: the presence of underlying disease, husbandry and diet, lack of confidence and expertise of staff involved, anatomical and physiological differences compared to more common species, anaesthetic protocol and drug dosages, adequate pain relief and post-anaesthetic care. Unhealthy animals should be stabilised where possible before undertaking an anaesthetic procedure (e.g. fluid therapy started to correct dehydration, assisted feeding commenced in anorectic patients, antibiotic administered if required and pain relief provided).

Intravascular and intraosseous access

Vascular access (including intravenous or intraosseous access) is required for fluid administration and to deliver anaesthetic or emergency drug. Establishing intravenous (IV) or intraosseous (IO) access for fluids and drug administration is crucial in many cases, moreover in an emergency

situation, and it is always recommended when hospitalising a rabbit in critical conditions or in any anaesthetic event. The marginal ear vein is the preferred site for intravenous catheter placement, but the cephalic and saphenous veins can be used as well. When IV access is not achieved or too challenging (e.g., small patient size, peripheral vasoconstriction or cardiovascular collapse), a feasible alternative vascular access may include the intraosseous route (benefits vs risks should be evaluated). The proximal tibia (at the tibial crest), proximal humerus or femur (at the greater trochanter) are the recommended sites.

Pre-anaesthetic considerations

Compensatory mechanisms are blunted during GA, potentially exacerbating underlying hypotension and poor peripheral perfusion. Whenever possible, normal parameters including HR, RR, T°, MM, CRT, BW and, if indicated and feasible, blood pressure (BP), should be obtained to have a more objective assessment of a patient's perfusion status. Ideally, a full haemato-biochemistry panel should be obtained prior to GA.

The concept of "balanced anaesthesia" is based on the administration of small doses of several drugs which will still provide appropriate analgesia and anaesthesia required for a certain procedure but with the added advantage of reduced side effects associated with each of the drug used. The idea is that smaller doses will interfere less with the animal physiology and allow a faster recovery. This overcomes the disadvantages associated with the administration of high doses of only an inhalational or an injectable agent. For example, a sedative/analgesic combination may be given during the premedication phase to reduce the stress associated with handling and facilitate administration of an induction agent which will allow intubation and delivery of a volatile agent which can then be used for maintenance. Availability of reversal agents further adds to these benefits. Pre-anaesthetic and sedative combination commonly used in rabbits have been revised extensively in the literature. Several anesthetic protocols have been used and published in rabbits. Classes of drugs commonly employed include sedatives (e.g., midazolam, alpha-2 agonists,), opioids (e.g., butorphanol, buprenorphine, fentanyl, methadone) and dissociative agents (e.g., ketamine). The choice of the most appropriate anaesthetic protocol will largely depend on personal preference and familiarity with each of the drugs, the health status and temperament of the patient, the procedure to be performed and the expected levels of pain.

Rabbits have high metabolic rates and small glycogen reserves, therefore prolonged fasting (e.g. prior to surgery) or anorexia may predispose them to hypoglycaemia. Nutritional support may be required in the peri-anaesthetic period. Overnight fasting prior to anaesthesia is generally not recommended in rabbits because of their rapid gastrointestinal (GI) transit time and potential for

GI stasis. Fasting has been advocated to reduce stomach and caecal volumes, which can theoretically compress a rabbit's small thoracic cavity. However, fasting generally does not change GI volumes enough to be clinically significant. Fasting also exhausts glycogen reserves, resulting in hypoglycaemia and may contribute to peri-anaesthetic ileus. Further to this, rabbits cannot vomit because of their well-developed cardiac sphincter. In general, recommended fasting time are comprised between 0 and 4 hours max, carefully weighting the risks vs the benefits in specific cases. For example, scheduling procedures early during the day may reduce fasting times and elevating the head compared to the abdomen may reduce risks of aspiration or reduce compression over the chest.

The most commonly used circuit for small mammal anaesthesia is the Ayre's T-piece, which has the advantage of low resistance and little dead space. However, other non-rebreathing systems (Bain, Mapleson, Magill, Jackson-Rees, Normal elbow) are available. Non-rebreathing systems depend upon high fresh gas flow to remove carbon dioxide (CO_2) (2-3 times the minute ventilation in T-piece and Normal elbow) and they allow rapid changes in gas concentration when the vaporizer settings are changed.

Both injectable and inhalant anaesthetic cause dose dependent respiratory depression. This and the increased resistance to breathing caused by the ET tube provides compelling reasons to ventilate these animals. Sick or debilitated patients may not be able to accommodate these physiologic changes and thus require intermittent positive pressure ventilation. Ventilators appropriate for use in small mammals must be able to cope with the range of tidal volumes in different species (< 1 mL in small species but may be 500 mL in giant rabbits). If a mechanical ventilator is not available then hand ventilation from a reservoir bag can provide the required assisted ventilation.

Whatever the choice and the situation, it is always important to routinely pre-oxygenate the patient to reduce the risks of hypoxia (especially during induction and intubation). It is recommended to provide oxygen via tight fitting mask (where this is not too stressful for the animal) rather than by placing the animal in an oxygen tent/cage or holding the oxygen source directly in front of the patient's nose, as these effects are rapidly lost. An oxygen reservoir may be created in <1 minute of high inspired oxygen concentration in healthy patients but it may take longer than 5 minutes in animals with compromised respiratory function. The arterial partial pressure of oxygen (PaO_2) will also decrease rapidly if O_2 delivery is interrupted and the animal begins to breathe room air again. Supplemental O_2 will need to be supplied throughout the anaesthesia and intubation performed whenever possible.

The primary aim, when using inhalant anaethet-

ics, is to maintain the lightest plane of anaesthesia possible, allowing for minimal cardiopulmonary depression and completion of the procedure. In many cases, a balanced anaesthetic/analgesic protocol is required to achieve this. Inhalant agents alone, either administered via face mask or induction chamber, are generally not recommended in rabbits because this method is too stressful, patients can breath-hold (leading to hypoxia, hypercapnia and bradycardia) and struggle potentially injuring themselves. The mask should have minimal dead space and diaphragm (so that a seal is created on the animal's nose or neck).

Intubation

Airway protection is recommended for any anaesthetic procedure, wherever possible. Tracheal intubation can reveal of extreme importance as it allows maintenance of an airway, delivery of oxygen, anaesthetic gases or therapeutic agents. Rabbits have a small and narrow oral cavity, the distal end of the tongue is muscular and occupies the majority of the space in the mouth, the larynx is deep within the oropharynx. Being obligate nasal breathers, their epiglottis is engaged on top of the soft palate.

Various techniques for intubation are available for use in rabbits. Oro-tracheal intubation may be achieved via direct visualization of the glottis with a laryngoscope, otoscope or endoscope; or indirectly with a blind technique. Ideally the tube should be two thirds of the diameter of the trachea or close to the diameter of the glottis. Excessive escape of anesthetic gases can occur if inappropriate size tubes are used. Non-cuffed 2.0 to 5.5 mm endotracheal (ET) tubes are normally used in rabbits, depending on size. Never use force to slide the tube down the larynx to prevent trauma and possible oedema or haemorrhage. The tube should be pre-measured so that it extends no more than 1 cm past the larynx. Topical application of 0.05 ml to 0.1 ml lidocaine 2% (Intubeaze ©) to the glottis can facilitate intubation, inducing laryngeal relaxation and reducing the likelihood of laryngospasm. Supra-glottic airway devices (V-GEL, Docsinnovent) are now available, relatively easy to place and useful in maintaining an airway. However, they should only be used if a capnograph is available as V-GELs can resulte in poor oxygenation (low SpO2) and dislocation from the front of the glottis of the rabbit, resulting in ventilation in the gastrointestinal tract.

Monitoring

Intraoperative monitoring helps clinicians to identify problems at the earliest time point possible and to act in a timely manner. The principles of anaesthesia monitoring are not different compared to those used in dogs and cats. Reflexes, mucous membranes colour, peripheral pulses, heart and respiratory rate, blood pressure, and body temperature should be monitored at constant intervals. An anaesthetist or veterinary nurse must be available to constantly monitor adequate anaesthesia level, response to painful stimuli, and vital parameters.

HR varies widely with species. Basic knowledge of the expected HR for the species is important but more important are the absolute trends in rate during a procedure. Peripheral pulse quality can be assessed by changes in pulse loudness gauged with a Doppler probe placed over an artery (a change in loudness should alert the clinician to reevaluate the patient). RR rate and character should be monitored closely by watching the chest movements or the reservoir bag. Clear drapes can also facilitate monitoring. For any apnoea longer than 10 sec the gas flow should be lowered or stopped and manual ventilation started. The availability of more advanced equipment such as oesophageal sthetoscope, Doppler monitor, electrocardiogram (ECG), capnograph, pulse oximeter, mechanical ventilator and blood gas analysis greatly enhances the chances of a positive outcome.

Hypothermia

All anaesthetics affect thermoregulation and measures should be taken to avoid hypothermia and provide thermal support. Rabbits are particularly sensitive to rapid heat loss because of their small body mass and their high body surface-to-volume ratio. Hypothermia can have serious consequences and it is one of the most common causes of mortality during anaesthesia in small mammals, along with respiratory compromise. Hypothermia prolongs recovery, increases potency of volatile anaesthetics, depresses cardiovascular function, causes coagulation disturbances and increases the risks of anaesthetic death.

Recovery

One of the most important ways to reduce the risks of complications during anaesthesia and recovery is to minimise anaesthetic time. The patient should be connected to the circuit or on a face mask with 100% oxygen for as long as possible in a quiet area. Respiratory depression can continue into the post GA period, so supplemental oxygen should be continued. Monitoring should be continued in the immediate post-operative period as, in a study, the majority of patients' deaths (60%) were recorded in the first three hours following an anaesthetic.

Once the animal is stable enough, it can be moved to a warm, quiet, darkened, well oxygenated, stress and predator free environment for continued recovery. Once the animal is alert and moving around, handling and monitoring may be reduced to avoid unnecessary stress.

Analgesia

It can be difficult to assess pain in rabbits as they are prey species that do not tend to show clearly signs of pain which, therefore, may be subtle and difficult to recognise. Pain assessment is complex and must also take into consideration the different types and sources of pain (acute vs chronic, visceral versus somatic). It is important to become familiar with the normal behaviour of rabbits as well as those of the individual. Balanced analgesia implies the combination of drugs acting at different level of the pain pathway and it may be

more effective and less toxic than one drug given alone. Ideally, the pharmacokinetics and pharmacodynamics of specific drugs should be revised before use. This is often difficult as there is relative paucity of information for many of the drugs used clinically and doses are often extrapolated from experience from other species. Opiods, which mainly act at CNS level, and Nsaids, which mainly act peripherally to decrease inflammation and peripheral sensitization, may be used in combination. Pre-emptive analgesia can be obtained by administering opiates, Nsaids and local anaesthetics before a painful procedure to block noxious sensory stimuli from onward transmission to the CNS, thus reducing the overall potential for pain and inflammation.

Emergency

In any procedure involving an anaesthetic it is always important to be prepared and have all the equipment needed for that planned procedure laid out and ready. It is also safe to have charts for emergency drugs doses readily available to be used, avoiding any waste of precious time in case of an emergency. Emergency drug doses should be calculated in advance and/or pre-drawn before induction. Emergencies during anaesthesia should be anticipated and planned for in advance. Most are avoided by careful monitoring of HR, RR, BP, T°. ET tubes, Oxygen, IV catheters, ventilator support, and emergency drugs should be close by and ready for use. "Restoration of spontaneous circulation and preservation of neurologic function is the goal of a successful resuscitation" (Lichtenberger 2007). The principles of CPCR are the same as in other species. The ABC basic approach include AIRWAY, BREATHING, CIRCULATION. Availability of an ECG, fluid and drug administration and post-resuscitative care further enhance life support and the chance of a good outcome.

References are available upon request

Nuno Santos



Medicina de conservação do Lobo em Portugal

Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO), Laboratório Associado InBIO, Universidade do Porto

O lobo é a única espécie de grande carnívoro com populações estabelecidas em Portugal. Originalmente distribuído por todo o território continental, atualmente encontra-se restringido à metade norte do país, devido à perseguição humana. Apesar de ser uma espécie protegida, o conflito com o ser humano é intenso. A medicina veterinária contribui para a conservação desta espécie por várias vias. Os animais domésticos são o principal componente da dieta do lobo em Portugal, devido à ausência ou baixa densidade das presas selvagens na maior parte da sua área de distribuição. O Estado português paga indemnizações pelos prejuízos comprovadamente causados pelo lobo, no entanto, o tratamento de animais feridos e o apoio veterinário forense são necessários para a gestão do conflito decorrente da predação sobre o gado. Em parte devido a este conflito, todos os anos são encontrados 5-10 lobos mortos em Portugal. Além de fornecerem informações importantes sobre as causas de morte desta espécie protegida, estes são uma fonte inestimável de amostras biológicas de apoio à investigação nas áreas da ecologia, genética e sanidade, entre outras. A investigação científica tem permitido identificar ameaças sanitárias à conservação do lobo em Portugal. Algumas das doenças mais relevantes são a sarna, parvovírus canino e a sarna sarcóptica, todas com impacto na dinâmica populacional desta espécie. Revê-se o conhecimento existente sobre estes agentes patogénicos no lobo em Portugal. A captura e manipulação de lobos em liberdade é necessária, tanto para gestão das populações, quanto para investigação científica. O apoio veterinário no campo é essencial nessas situações, nomeadamente para garantir a segurança e eficácia destas acções, permitindo também refinar os protocolos de captura e manipulação.



Horizontes Veterinários Áreas e Recursos para o Futuro

Filipa Bernardino



Telemedicina e Teleconsultoria Veterinária - Qual é o seu verdadeiro impacto na Medicina Veterinária?

A teleconsultoria veterinária consiste na realização de consultas online (via plataformas ou por videochamada) entre um Médico Veterinário Especialista e um médico veterinário, geralmente, generalista. Estas consultas servem para esclarecimento de dúvidas relativas a exames complementares a realizar, ajudar na obtenção de um diagnóstico final, aconselhamento sobre o tratamento mais adequado, prognóstico, entre outros.

Por outro lado, a telemedicina veterinária é a comunicação online entre o médico veterinário e o cliente final, neste caso o tutor do animal. As questões jurídicas relativas à telemedicina são variáveis de país para país, mas em regra geral não é permitida qualquer tipo de prescrição médica, sendo apenas permitido a realização de triagem, aconselhamento nutricional, esclarecimento de dúvidas em animais em follow-up, entre outros.

O grande tabu para a maioria dos médicos veterinários é a questão do pagamento de uma consulta, que muitos acham que poderiam obter de forma gratuita, telefonando a um amigo/colega ou para um hospital veterinário de referência.

A questão que se coloca é: terão estas duas opiniões clínicas o mesmo valor em termos de conteúdo? A resposta é clara: não! Se procura verdadeiramente ajuda num caso clínico complexo e difícil de resolver, então deve procurar a melhor solução possível, que além de solucionar o caso, ainda lhe permitirá elevar a qualidade do seu serviço médico veterinário.

Uma outra grande questão é se nós, como médicos veterinários, valorizamos a nossa profissão, e se somos capazes de valorizar os nossos colegas veterinários especialistas. Muitos dos médicos veterinários sentem-se subvalorizados não só pelos tutores dos animais, mas também pelos seus pares e pela entidade patronal.

Os tutores acham que temos uma obrigação ética e moral e devemos ajudar todos os animais doentes que nos batem à porta, mesmo que não haja possibilidade de pagar pelo serviço prestado. Isto faz-nos sentir assoberbados e pressionados em termos emocionais e mentais. Daí que, a nossa profissão apresente números elevados e crescentes de burn-out e fadiga de compaixão, o que está a levar ao abandono da profissão e, em situações extremas, ao suicídio.

O mais preocupante é que muitos de nós sentem o mencionado no parágrafo anterior, mas quan-

do toca ao reconhecimento do valor dos nossos pares, dos nossos colegas especialistas, também nós não somos capazes de o fazer, ao pensarmos que eles devem fazer o trabalho deles de forma gratuita. Esquecemo-nos que estes colegas fizeram um esforço e um sacrifício pessoal enorme, para se tornarem nos profissionais de excelência que são hoje.

Portanto, estamos num ciclo vicioso. Se nós, médicos veterinários, não mudarmos a forma como nos vemos e valorizamos, e como vemos e valorizamos os nossos pares, a sociedade vai ser o nosso reflexo e também não vai ser capaz de reconhecer o nosso valor como médicos veterinários, nem respeitar a nossa profissão.

Outro grande obstáculo à aplicação prática da teleconsultoria e da telemedicina é a tecnologia. Porquê mudar uma máquina que já está em andamento e que parece ter bons resultados? O ser humano apresenta sempre muita resistência à mudança, a sair da zona de conforto, e a classe veterinária não é exceção. Nós adaptamo-nos à máquina que temos a funcionar, e não percebemos que a evolução tecnológica nos permite trabalhar com maior qualidade, eficiência, produtividade e produzir melhores resultados económicos.

A importância da telemedicina e da teleconsultoria na prática clínica diária resume-se a alguns pontos fundamentais. 1º) Partilha de conhecimento em tempo real. 2º) Aumento da qualidade do serviço médico veterinário nos centros clínicos de 1ª opinião, ao tornar possível a realização de consultas de especialidade nestes centros, sem necessidade de os referir e diminui o risco de perder os clientes no referenciamento. 3º) Centros de referência veterinária têm acesso a uma rede de especialistas que os vai auxiliar na resolução dos casos clínicos. 4º) Aumento da qualidade de vida no trabalho / pessoal ao partilhar os casos clínicos mais complexos com os médicos veterinários especialistas. Já não há mais perda de tempo a estudar estes casos, o que se reflete numa diminuição significativa da carga horária de trabalho, uma vez que este estudo é muitas vezes realizado em horário pós-laboral, o que resulta na diminuição da carga de stresse e ansiedade. Mais tempo para a realização de outras consultas ou outras tarefas importantes da prática clínica diária. O médico veterinário vai-se sentir mais apoiado, ao ser parte integrante de uma comunidade veterinária mundial, com acesso às mais recentes descobertas científicas em termos de métodos diagnósticos, diagnósticos e tratamentos. Aumento na qualidade de vida pessoal, uma vez que vai ter mais tempo para a sua família, amigos, e para fazer aquilo que lhe dá prazer e aumenta o seu bem- estar. 5º) Aumento do rendimento económico do centro veterinário ao ser capaz de resolver os casos clínicos complexos *in house*, sem necessidade de os referir. Isto é, todos os procedimentos diagnósticos necessários vão ser realizados na sua própria clíni-

ca, assim como a venda e a prescrição de todos os produtos / medicamentos usados na terapia do animal. A teleconsultoria oferece assim um novo modelo de negócio em crescendo, com várias oportunidades para as clínicas veterinárias, à medida que vai evoluindo. 6º) Aumento da satisfação do cliente, uma vez que, estes não vão sentir necessidade de recorrer a Centros Veterinários de Referência. Desta forma, elimina o transtorno de se deslocarem aos centros de referência, e a confiança dos seus clientes vai aumentar porque percebem que o seu animal receberá um tratamento exclusivo com a sua equipa veterinária de eleição. Os clientes vão ter a sensação de um custo menor, uma vez que vão ter que investir menos tempo, não vão ter os custos de deslocação, e porque confiam que consigo têm a melhor qualidade-preço pelos serviços prestados. 7º) Aumento do prestígio, ao inserir o seu Centro Veterinário numa rede de especialistas global, o que possibilita o aumento da oferta dos serviços prestados, nomeadamente a inclusão de consultas de especialidade nos seus serviços.

Em conclusão, as oportunidades e os ganhos que esta nova tecnologia aplicada à prática clínica veterinária traz são: 1) o fim das referências para centros hospitalares; 2) a capacidade de resolução dos casos clínicos no próprio Centro de Atendimento Veterinário; 3) possibilidade de trabalhar diretamente com uma rede global de especialistas; 4) o fim do trabalho isolado – faz parte de uma rede de especialistas; 5) possibilidade de realizar novos procedimentos e aplicar novas terapias na prática diária;6) método eficaz de aprendizagem (sem horas extra de pesquisa); 7) mais tempo disponível para realização de consultas / tarefas de gestão / para si; 8) risco diminuído de perda do cliente na referência do caso clínico.



André Santos

Influência das Redes Sociais na Medicina Veterinária

Medico Veterinário – Anicura Restelo Hospital Veterinário

As redes sociais não são mais o Futuro da Medicina Veterinária, mas sim o Presente. Todos os processos de marketing digital e grande parte da comunicação eficaz com os clientes é feita hoje em dia através das redes sociais. Desde a produção de conteúdos, angariação e consolidação de audiência e venda de produtos e serviços, que a utilização das plataformas digitais se tornou uma ferramenta simples e bastante útil para qualquer negócio ligado à medicina de animais domésticos bem como qualquer outro sector Médico-Veterinário.

Nesta breve palestra pretendo dar a conhecer como podemos tirar partido das redes sociais para catapultar um negócio ligado à Medicina Veterinária, com exemplos práticos de como produzir conteúdo, aumentar o alcance do mesmo e gestão / comunicação com o cliente.

João Niza Ribeiro



Rede Vet-OncoNet e Epidemiologia da Oncologia Animal em Portugal. Contributo para a prática de Medicina Veterinária Baseada em Evidência

DVM, PhD, Prof. Agregado, Dip. ECBHM

Escolhi este tema dada a importância da evidência para a tomada de decisão em clínica, fazendo uma reflexão sobre o conhecimento pertinente para a tomada de decisão e contextualizando um dos contributos que a rede Vet-OncoNet pretende trazer para o processo de decisão na clínica de animais de companhia.

A natureza da decisão clínica

A medicina veterinária dos animais de companhia está em rápida evolução e o conhecimento gerado supera a capacidade de qualquer clínico de se manter atualizado, em relação aos avanços técnicos e científicos que vão acontecendo. O conhecimento científico é o primeiro fundamento da atividade clínica tal como a praticamos atualmente. Contudo o conhecimento necessário para o clínico excede em muito o conhecimento científico e a evidência clínica torna-se muito importante para a atividade diária.

A decisão clínica é um ato complexo, com resultado incerto dependente de muitas variáveis. Uma das componentes da complexidade da intervenção clínica é a necessidade de dar resposta a uma *grande diversidade de situações* que se deparam diariamente sem *tempo para fazer pesquisa* sobre cada uma delas: a experiência do clínico tende a compensar estas limitações, mas nem sempre é suficiente; a especialização é outra forma de resposta, mas apenas é possível em hospitais ou grandes centros clínicos. Ligada aos animais existe uma dimensão de resposta individual que é específica de cada animal o que torna cada caso um caso diferente. Outro problema é o seguimento dos casos: assume-se muitas vezes que os casos que não voltam foram resolvidos o que não é sempre verdade. Para além da falta de comparência ao seguimento, acontece também que muitas vezes o seguimento não fica compilado devidamente. A relação com os donos dos animais e a componente de decisão destes, i.e. a forma como a decisão dos donos influencia a decisão clinica é outro desafio. Com efeito pode interferir com a qualidade do diagnóstico e com as opções terapêuticas.

A decisão clínica é, portanto, um ato que requer conhecimento, experiência e arte.

A evidência disponível nos CAMV que pode ser explorada e utilizada com vantagem, por estar adaptada à realidade clínica e que pode ser usada e partilhada com os outros clínicos. Também pode ser utilizada pela academia e pela ciência.

Essa evidência deve poder ser recolhida e trabalhada retornando imenso proveito e muitos benefícios para a comunidade veterinária e dos donos dos animais de companhia.

Possibilidades de resposta

Possibilidades de resposta, desde logo o recurso ao conhecimento e à experiência passada do próprio clínico ou à especilização. Depois o recurso a opinião de colegas de confiança próximos ou mais afastados. Há também a pesquisa e consulta de artigos técnicos ou científicos, o recurso a formação, assistência a congressos e outros recursos.

Uma das respostas mais em voga, para ultrapassar os constrangimentos anteriores, é a coleção de evidência para auxiliar a decisão clínica. A medicina veterinária baseada na evidência tem cada vez mais adeptos e praticantes. Há diversos métodos mas o dos CAT 5A – ask, acquire, appraise, apply, assess - é dos mais usados. Tem vantagens: o cuidado em preparar questões claras, a recolha, seleção, sistematização e análise do estado da arte conferem segurança ao conhecimento obtido; por fim a síntese do conhecimento existente num protocolo baseado no conhecimento mais recente. Mas também tem desvantagens: requer o consumo de muito tempo para obter a informação e de algum tempo para absorver a informação e nem toda a casuística pode ser tratada através desta forma. O uso de protocolos permite, contudo, uma segurança elevada na resposta aos problemas.

Outras possibilidades de resposta são a utilização das redes WEB para pertencer a grupos de especialistas ou de praticantes com vista à partilha de casuística e de conhecimento. Existem também sistemas de tutoriais mais ou menos completos. Tudo isto consome muito tempo e nem sempre tem o retorno desejado.

A VetOnco-Net uma rede de geração de evidência

Problemas complexos requerem respostas complexas. Partilhamos nesta apresentação o modelo que praticamos com a rede Vet-OncoNet e a sua estrutura. Pretendemos contribuir para a criação de evidência com elevado valor para os clínicos veterinários em Portugal. Partilhamos por isso os resultados do Registo Oncológico Animal, gerido pela nossa rede, designadamente a ocorrência e perfil dos tumores por espécie, raça e fazemos uma análise de malignidade. Apresentamos indicadores de risco recentes relativos ao risco de tumor por raça em Portugal, com ênfase particular para as raças portuguesas.

Tratamos também as questões e problemas ligados à recolha e análise de dados da clínica veterinária nomeadamente a dificuldade em obter dados e os modos como podemos aprofundar e melhorar os nossos processos de geração de informação.

Que nova ferramenta pode existir para apoio à decisão

Há uma ideia que gostaríamos de testar com os clínicos presentes na sala. O médico veterinário poderia dispor de um sistema em web que oferecesse rápido e completo apoio à decisão em domínios como o diagnóstico, a terapêutica, o prognóstico, recorrendo a dados científicos atuais e a dados (evidência) proveniente de centros clínicos avançados. Teria um sistema destes utilidade para os clínicos?



Maria Casero

A Rede Nacional de Centros de Recuperação: Apresentação e objetivos

Rede Nacional de Centros de Recuperação para Fauna Selvagem (RNCRF) tem mais de uma década de existência e é uma organização estatal que existe para garantir assistência médica e reabilitação à fauna selvagem autóctone gratuitamente. Encontra-se regulada pela Portaria 1112/2009 de 28 de Setembro e a sua coordenação está a cargo do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) em articulação com a Direcção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV). Os seus principais objetivos são a conservação da biodiversidade, evolução do conhecimento científico, promoção de educação ambiental, vigilância sanitária e saúde pública.

Nos últimos anos têm sido detectados pelos Centros de Recuperação casos de animais selvagens tratados em CAMVs, sendo muitas vezes realizados tratamentos, cirurgias, internamentos, eutanásias e outros procedimentos que são da competência dos Centros de Recuperação. Todas as espécies de fauna autóctone são protegidas por lei e segundo o artigo 11º do Decreto-Lei nº 140/99 de 24 de Abril é proibida a captura, abate ou **detenção das espécies animais** constantes no anexo B-IV e das espécies de aves que ocorrem naturalmente no estado selvagem no território nacional, referidas na alínea a) do n.˚ 1 do artigo 2.˚ do mesmo decreto-lei. Pelo que, além das implicações legais que o impedem, o maneio de fauna selvagem implica conhecimentos técnicos específicos assim como riscos para a saúde pública e animais de companhia.

Assim, caso sejam entregues animais selvagens em CAMVs, o Médico Veterinário deve informar ao cliente sobre a ilegalidade da detenção e a necessidade urgente de encaminhamento para o Centro de Recuperação de Fauna mais próximo. Nas situações excepcionais que constituam uma emergência e em que a vida do animal esteja em perigo, os primeiros socorros só deverão ser praticados por Médicos Veterinários com formação na área e sempre após comunicação com o Centro de Recuperação mais próximo.

Karla Pinto



Uso de canabinoides na Medicina Veterinária

DVM, MSc

A utilização da canábis para fins medicinais em animais é uma área de interesse crescente, em grande parte devido aos benefícios terapêuticos observados em seres humanos.

Apesar de na maioria dos países a utilização para fins medicinais de produtos derivados da planta *Cannabis sativa* em animais ser ilegal, e em conjunto com a falta de informação científica credível, é notória a expansão cada vez maior de produtos fitocanabinoides e a procura pelos mesmos.

O acesso cada vez mais fácil a extratos ricos em canabidiol (CBD), a mudança nas perceções e paradigmas sociais sobre a planta, o interesse por suas potencias ações terapêuticas, aliadas às mudanças regulatórias em vários países, fez com que o interesse para uso medicinal tenha aumentado tanto para humanos como para pacientes veterinários.

Apesar de historicamente não existir informações claras sobre a primeira utilização da canábis para fins medicinais em animais, sabemos que a utilização da canábis para fins medicinais não é recente. Na China, encontra-se o mais antigo documento escrito, a antiga Farmacopeia Chinesa, o *Pen Ts´ao Ching*, escrito por um médico imperial chamado *Shen Nung* no século III a.C. O *Pen Ts´ao* descreve a canábis como uma planta medicinal que pode tratar uma ampla variedade de doenças e sintomas como a dor, inflamação e alguns distúrbios mentais.

Em 1839, surge os primeiros relatos da utilização da canábis para fins medicinais em animais pelo médico irlandês William Brooke O´Shaughnessy, com testes clínicos realizados em cães, cavalos, coelhos, ratos e gatos. Os testes foram realizados enquanto O´Shaughnessy trabalhava na Índia e observava a utilização de extratos feitos com a planta canábis pelos locais.

Entre os anos de 1850 e 1930, a utilização da canábis torna-se comum tanto na Europa como nos Estados Unidos, com vários produtos vendidos nas farmácias, especialmente como analgésicos.

Em 1937, inicia-se o processo de proibição da utilização da canábis (especialmente a marijuana), por Harry Anslinger, chefe do DEA americano, através da criação da Lei do Imposto sobre a Marijuana. Essa lei praticamente inviabilizava a utilização medicinal e industrial da canábis. Apesar de não haver argumentação científica e indo mesmo contra a Associação Médica Americana que afirmou não haver provas de que a canábis fosse uma droga perigosa, Anslinger

convenceu o Congresso americano a proibi-la, e isso ocasionou todo um movimento global de proibição.

Com a utilização da canábis em diminuição devido às leis proibicionistas, outro duro golpe acabaria por dificultar ainda mais a sua utilização, o *Controlled Substances Act* de 1970, incluiu a Cannabis sativa (mais precisamente a sua variedade conhecida como Marijuana, que possui alto teor de THC, o Tetraidrocanabinol), na lista de substâncias da categoria *Schedule* I, ou seja, a marijuana está equiparada à heroína e ao LSD. As substâncias que pertencem ao *Schedule* I não podem ser consideradas aceites para fins medicinais. Isso reflete-se até hoje pois existe um entrave às pesquisas. De salientar que de fora do *Schedule* I, ficou o cânhamo, uma variedade de *Cannabis sativa* L., muito utilizada para fins industriais (fibra), mas que possui concentrações altas de canabidiol (CBD).

Recentemente, a utilização de produtos com base na canábis, está a se tornar cada vez mais comum, particularmente para o tratamento de problemas de saúde como a ansiedade, dor, epilepsia e condições inflamatórias, apesar da utilização desses produtos ser ainda controversa e regulamentada de forma limitada em muitos países, incluindo Portugal e grande parte dos países europeus.

Certamente, existem diversas razões para o *boom* na procura de produtos com fitocanabinoides, como o CBD. Algumas das principais razões incluem:

- Potencial terapêutico: existem atualmente diversas pesquisas sobre os possíveis efeitos terapêuticos do CBD (e outros fitocanabinóides, incluindo o THC) em diversas condições, como ansiedade, dor crónica, epilepsia, distúrbios do sono, processos inflamatórios, efeitos anti-tumorais, etc. O CBD têm-se mostrado como uma opção de tratamento promissora.
- Legalização: A legalização da utilização de produtos co CBD tornou-se mais fácil nos últimos anos, em especial na Europa e nos Estados Unidos, torando o acesso mais fácil, especialmente com produtos com base no cânhamo.
- Aumento da disponibilidade de produtos: a disponibilidade de produtos com CBD tem aumentado, assim como a variedade de produtos em forma de óleos, cremes, comestíveis, champús, disponíveis no mercado.
- Popularidade: diminuição do tabu em falar sobre a canábis e sua utilização para fins medicinais, gerando aumento da conscientização e quebra de paradigmas.
- Segurança: o CBD não causa efeitos psicoativos significativos, com poucos efeitos secundários indesejados.

Para melhor compreensão dos potenciais efeitos terapêuticos da canábis, precisamos conhecer a planta e a interação dos seus compostos químicos no organismo.

A *Cannabis sativa* é composta principalmente por canabinoides (fitocanabinoides), terpenoides e flavanoides. Com o desenvolvimento recente de métodos como a cromatografia e espectrometria, vários componentes da planta foram identificados. Assim, nas últimas décadas, foram identificadas mais de 554 componentes na planta , onde 113 são compostos fitocanabinóides, sendo os dois mais conhecidos e presentes na planta, o THC e o CBD; 120 compostos terpenoides, hidrocarbonetos insaturados voláteis que possuem propriedades aromáticas e que são responsáveis pelo cheiro único da canábis.

Os fitocanabinoides (como o CBD por exemplo) estimulam o Sistema Endocanabinóide (SEC) presente em todos os animais (exceto os insetos). Uma vez dentro do organismo, os fitocanabinoides ativam dois recetores, o recetor canabinoide 1 (CB1) e o recetor canabinoide 2 (CB2), para modular vários aspetos do sistema nervoso central, sistema periférico, sistema imune, e outros órgãos.

O SEC é composto por recetores canabinóides, endocanabinóides (canabinóides endógenos ou ligandos endógenos) e enzimas de síntese e degradação. A sua descoberta é recente, nos anos 90 do século passado, e com sua descoberta as pesquisas evidenciaram que o organismo, produz substâncias químicas com efeitos semelhantes aos fitocanabinoides encontrados na planta *Cannabis sativa*. Essas substâncias são conhecidas como endocanabinóides, sendo os dois principais: O N- araquidonoiletanolamina (AEA), mais conhecido por Anandamida e o 2-Araquidonoilglicerol (2-AG). Essas duas substâncias atuam como neurotransmissores e interagem com recetores específicos, chamados de recetores canabinóides 1 (CB1) e recetores canabinóides 2 (CB2), presentes em vários tecidos do corpo, tanto a nível central como periférico. Além dos dois principais endocanabinóides, podemos incluir outros como a Palmitoetanolamida (PEA), a Virodamina (OEA) e o N-araquidonoil- dopamina (NADA), esse três últimos descobertos recentemente.

O SEC desempenha um papel fundamental em muitas funções fisiológicas, incluindo o controlo da dor, regulação do apetite, do humor, da memória e do sono, bem como na regulação do sistema imune e da inflamação. Ele também está envolvido na regulação do sistema endócrino e do sistema reprodutivo.

Além dos endocanabinoides, o SEC também pode ser afetado por canabinoides exógenos, como o tetraidrocanabinol (THC), a principal molécula psicoativa da canábis (marijuana). O THC liga-se aos mesmos recetores que atuam os en-

docanabinoides (CB1 e CB2). O CBD, entretanto, não liga-se diretamente aos recetores CB1 e CB2, mas sim modula a atividade desses recetores, afetando outros sistemas de sinalização do organismo. O CBD pode aumentar a disponibilidade dos endocanabinoides, inibindo a enzima FAAH (amidohidrolase de ácidos gordos), que degrada a anandamida (AEA) no organismo. O CBD também pode atuar em outros sistemas de sinalização do organismo, incluindo o sistema serotoninérgico, responsável pela regulação do humor e da ansiedade, e o sistema de recetores vaniloides, que desempenham um papel na dor e na inflamação.

Em medicina veterinária, ainda existe uma escassez de estudos e informações sobre os benefícios da utilização dos fitocanabinóides em comparação com a medicina humana, porém alguns estudos, apesar de limitados, suportam com base em evidências científicas, o potencial terapêutico dos fitocanabinóides, em especial, com a utilização do CBD.

Algumas das potenciais utilizações de compostos fitocanabinoides em medicina veterinária são:

- Maneio da dor
- Maneio de crises convulsivas e epilepsia
- Maneio complementar em processos oncológicos
- Maneio de doenças inflamatórias
- Maneio de doenças neurodegenerativas
- Maneio comportamental (ansiedade, medo, stress)

Apesar de ser uma terapia considerada segura, ela não é livre de riscos, especialmente em pacientes medicados. O CBD possui a capacidade de inibir diversas enzimas do citocromo P450 (CYP 450), o que pode afetar a metabolização de outros fármacos que sejam processados por estas mesmas enzimas, como exemplo temos os anticoagulantes, antinflamatórios (esteroides e não-esteroides), antiarrítmicos, antidepressivos, benzodiazepínicos, sugerindo assim cautela e monitorização na utilização em conjunto com esses medicamentos.

Em Portugal, a regulamentação da canábis para fins medicinais é da responsabilidade da Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde (INFARMED), onde a Lei n.º 33/2018, de 18 de julho, estabeleceu o quadro legal para a utilização de medicamentos, preparações e substâncias à base da planta da canábis para fins medicinais, nomeadamente a sua prescrição e a sua dispensa em farmácia (tendo o Decreto-Lei n.º 8/2019, de 15 de janeiro). A portaria nº 83/2021 estabeleceuque podem ser feitos pedidos de autorização para atividades relacionadas com a canábis para fins médicos, **médico-veterinários** ou de investigação científica.

As perspetivas futuras sobre a utilização de compostos fitocanabinoides em animais são bastante

promissoras, embora ainda existam muitas questões a serem resolvidas , como aumentar o número das pesquisas em animais, pois estas ainda são limitadas e muitas informações atuais são baseadas em estudos pré-clínicos, experimentais e anedóticos. No entanto, os estudos recentes sugerem que os fitocanabinoides podem ter potencial terapêutico em várias condições de saúde em animais.

Além disso, a legalização e regulamentação da canábis para fins medicinais em seres humanos em muitos países, pode aumentar a pressão por uma regulamentação similar para sua utilização em animais. Isso pode refletir-se em mais pesquisas científicas sobre a segurança e eficácia dos fitocanabinoides em animais, bem como maior disponibilidade de produtos de qualidade para uso veterinário.Algumas questões importantes também precisam ser abordadas, como a definição de dosagens adequadas, a garantia da qualidade dos produtos, a identificação de possíveis efeitos secundários e a avaliação da potencial interação com outros medicamentos.

O esforço para que a canábis para fins medicinais seja parte integrante da indústria farmacêutica, com a certeza de utilizarmos medicamentos de alta qualidade, seguros e de eficácia consistente, vai manter-se, quer pelos esforços dos médicos veterinários, quer pelos tutores dos animais, entusiasmados com as possibilidades de melhoria da qualidade de vida destes.

BIBLIOGRAFIA:

1. Brutlag, A., & Hommerding, H. (2018). Toxicology of Marijuana, Synthetic Cannabinoids, and Cannabidiol in Dogs and Cats. *The Veterinary Clinics of NorthSmallAmerica.Animal Practice*, 48(6), 1087–1102. CLIQUE AQUI
2. Copas, G., Amazonas, E., & Brandon, S. (2021). The Pharmacology of Cannabinoids. Em: S. Cital, K. Kramer, L. Hughston, & J. S. Gaynor (Eds.), *Cannabis Therapy in Veterinary Medicine* (pp. 17–59). Springer International Publishing. CLIQUE AQUI
3. Gamble, L.-J., Boesch, J. M., Frye, C. W., Schwark, W. S., Mann, S., Wolfe, L., Brown, H., Berthelsen, E. S., & Wakshlag, J. J. (2018). Pharmacokinetics, Safety, and Clinical Efficacy of Cannabidiol Treatment in Osteoarthritic Dogs. *Frontiers in Veterinary Science*, 5, 165. CLIQUE AQUI
4. Infarmed. (sem data). *Canábis para fins medicinais*. Obtido 5 de março de 2023, de CLIQUE AQUI
5. Kogan, L., Schoenfeld-Tacher, R., Hellyer, P., & Rishniw, M. (2019). US Veterinarians' Knowledge, Experience, and Perception Regarding the Use of Cannabidiol for Canine Medical Conditions. *Frontiers in Veterinary Science*,5. CLIQUE AQUI
6. McGrath, S., Bartner, L. R., Rao, S., Packer, R. A., & Gustafson, D. L. (2019). Randomized blinded controlled clinical trial to assess the effect of oral cannabidiol administration in addition to conventional antiepileptic treatment on seizure frequency in dogs with intractable idiopathic epilepsy. *Journal of the American Veterinary Medical*

Association, 254(11), 1301–1308. CLIQUE AQUI

7. Parker, L., Rock, E. M., & Mechoulam, R. (2022). CBD: *What does the science say?* The MIT Press.
8. Richter, G. (2020). CBD para Animais. Em CBD - *Guia do Utilizador para a Canábis Medicinal* (pp. 267–281).
9. Russo, E. B. (2021). Cannabinoid Therapy in Veterinary Medicine: History andPerspective. Em S. Cital, K. Kramer, L. Hughston, & J. S. Gaynor (Eds.), *Cannabis therapy in veterinary medicine: A complete guide* (pp. vii–xi). Springer.
10. Silver, R. (2021). The Endocannabinoid System and Endocannabinoidome. Em S. Cital, K. Kramer, L. Hughston, & J. S. Gaynor (Eds.), Cannabis Therapy in Veterinary Medicine (pp. 1–16). Springer International Publishing. CLIQUE AQUI
11. Vaughn, D., Kulpa, J., & Paulionis, L. (2020). Preliminary Investigation of the Safety of Escalating Cannabinoid Doses in Healthy Dogs. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 51. https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00051
12. Zuardi, A. W. (2006). History of cannabis as a medicine: A review. *Revista Brasileira De Psiquiatria* (Sao Paulo, Brazil: 1999), 28(2), 153–157. CLIQUE AQUI

Ana Sanches



Acupunctura baseada na evidência e o equívoco do efeito placebo

NTRODUÇÃO

A palavra Acupuntura deriva, no ocidente, do Latim acus (que significa agulha) e punctura (que significa punção).
É uma técnica mais comumente reconhecida como sendo parte integrante da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) e envolve furar a pele com agulhas de metal, finas e minimamente traumáticas.
Segundo a MCT esta técnica é usada com o intuito de aliviar sintomas, curar disfunções e promover a saúde.

Para além das referências chinesas, há outras referências antigas a tratamentos semelhantes a acupuntura como, por exemplo, no Papiro Ebers, um dos mais antigos tratados médicos, escrito no Antigo Egipto em 1550 a.c. e no Vedas, os textos mais antigos do Hinduísmo, nos quais está contida a Ayurveda.

Ao Ocidente, a Acupuntura chegou há relativamente pouco tempo, sendo que no século XVII houve algumas referências à apresentação da técnica, seja pelas informações trazidas pelos Jesuítas, das suas viagens ao Oriente, como também por um médico holandês, Dr. Wilhelm Ten Rhyne, que assistiu a vários tratamentos de acupuntura no Japão, e que os apresentou quando regressou à Europa. Houve alguma curiosidade na altura, mas sem argumentos que a sustentassem na medicina ocidental, acabou por desaparecer. Só em 1972, com a visita do presidente Nixon à China e com o levantamento da "Cortina de Bambu", é que a acupuntura começou a ser mais utilizada no Ocidente e, consequentemente, a ser mais investigada.

Nesta apresentação vamos falar de Acupuntura Médica Ocidental (AMO), uma modalidade terapêutica que, embora derive da técnica desenvolvida pelos chineses, baseia os seus fundamentos na fisiologia, neurologia, anatomia e nos princípios da medicina baseada na evidência.

NEUROFISIOLOGIA DO AGULHAMENTO

Os efeitos específicos do agulhamento são mediados através da estimulação do sistema nervoso periférico e da neuro-modulação do sistema nervoso central, consequente; do efeito neuro-modelador de vasos sanguíneos (99,6% dos pontos de acupuntura estão localizados em tecidos com uma grande quantidade de pequenos vasos sanguíneos e capilares); e da imuno-modulação local. Estudos demonstram que é necessário um sistema nervoso periférico e central intacto para que se possa desencadear o efeito

analgésico associado à acupunctura.

Adicionalmente, uma revisão sistemática também recente, refere que existem (até 2021) 31 trabalhos publicados no âmbito dos mecanismos centrais e periféricos da analgesia visceral em animais, entre os quais se inclui o cão, o gato, o coelho e animais de laboratório. São por isso vários, os mecanismos neurofisiológicos identificados que permitem explicar os efeitos analgésicos e neuromoduladores da acupunctura, tanto em humanos, como em animais.

Podemos fazer uma aproximação aos efeitos do agulhamento pela sua localização de ação, a 4 níveis distintos:

- Locais (no local do agulhamento com cerca de 25mm de raio)
- Segmentares (no segmento da espinal medula correspondente à zona afectada)
- Hetero-segmentares (restantes segmentos medulares)
- Gerais ou sistémicos (resposta dos centros cerebrais)
-

Existem ainda fenómenos de competição para a transmissão espino-talâmica da informação nociceptiva periférica, que inibem a nociceção (fenómeno explicado em parte pela Teoria do Portão da Dor). No que se refere aos feixes inibitórios descendentes, que refletem uma modulação central inibitória da dor, estes originam uma diminuição da aferência nociceptiva ao Sistema Nervoso Central (SNC), tornando a dor suportável, ou anulando-a, e impedindo-a de se tornar crónica ou patológica.
A acupuntura potencia os mecanismos fisiológicos de inibição de dor.

EFEITOS LOCAIS- Activação do complexo regulador neurovascular e imunitário

1- Vasodilatação e Proliferação de vasos sanguíneos

A acupuntura promove a libertação de substâncias vasodilatadoras, tais como o **Peptideo Relacionado com o Gene de Calcitonina** (CGRP) e a **Substância P**, que causam um aumento do fluxo sanguíneo local, participam no mecanismo de auto regulação vascular local e promovem a angiogénese

2- Excitabilidade nociceptiva, controlo de dor

O agulhamento resulta na libertação de mediadores que podem ser **inibitórios** (acetilcolina, norepinefrina, ácido gama amino butirico - GABA, beta-endorfinas, substância P, somatostatina, óxido nítrico, ATP, adenosina e outros) que suprimem os receptores e/ou a excitabilidade das fibras aferentes locais, ou **excitatórios** (citoquinas, protaglandinas, bradiquininas e outros factores pro- inflamatórios) que aumentam a excitabilidade das fibras aferentes no local. Várias linhas de evidência indicam que o efeito predominante da acupuntura é no sentido de melhorar a actividade de mediadores inibitórios sob condições de dor.

3- Alívio da dor e reparação nervosa e vascular

O alívio da dor local ocorre por aumento da perfusão e inibição dos espasmos musculares. A substância P promove o aumento de factores de crescimento dos nervos (NGF - **nerve growth factor**), promovendo a reparação nervosa. O aumento da vascularização local pelo efeito do **CGRP** (estimulação da proliferação das células endoteliais) promove a reparação vascular.

4- Estimulação imunitária e eliminação de detritos celulares

A acupuntura promove o aumento do número e atividade dos fagócitos e das **Natural Killer Cells**, a síntese, secreção e actividade biológica das citoquinas e a regulação da quantidade de complemento sérico.

EFEITOS SEGMENTARES OU MEDULARES

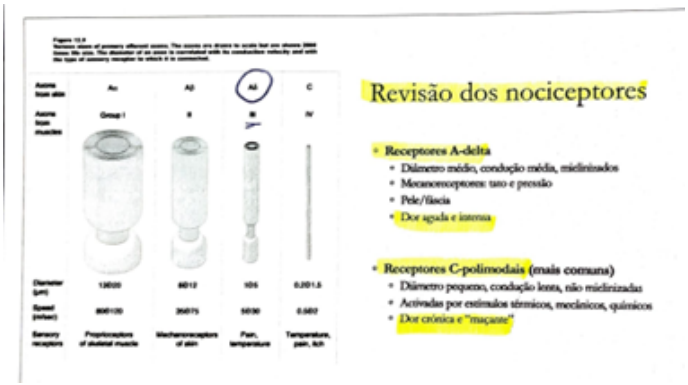


Fig 1- Revisão dos Nociceptores

A inserção de uma agulha fina estimula as fibras aferentes (A alfa, A beta, A delta) localizadas na pele e, correspondentemente, no músculo as fibras Ia, Ib, II e III, iniciando-se uma aferência que vai competir ao nível do corno dorsal da medula com a informação nociceptiva veiculada pelas fibras C/IV, aos centros de processamento corticais/superiores - Teoria do Portão da Dor. Este efeito será mais pronunciado quanto mais perto da origem nociceptiva se colocar a agulha.



Fig 2- Dermatomos (baseado no livro: Anatomia de Gray)

A partir do conhecimento anatómico associado aos conceitos de dermátomo, miótomo, esclerótomo e viscerótomo, podemos estimular estrutura inervadas pelo mesmo segmento que a estrutura a tratar.

Resumo dos efeitos:

- Envia sinais eferentes de volta aos nervos periféricos (activação antidrómica);
- Interage sobre a rede neural visceral e altera o funcionamento dos órgãos internos via segmentar;
- Libertação de opióides endogéneos no corno dorsal da medula — diminuição da facilita-

ção(bloqueio da dor);

- Modulação da função autonómica, ao nível do segmento espinal;
- Conexão com os centros supra-medulares — modificação de funções neurais e hormonais.

EFEITOS HETERO-SEGMENTARES

A estimulação das fibras A delta/III pela inserção da agulha, promove a activação dos feixes inibitórios descendentes, um mecanismo complexo, que pelo envolvimento de neurotransmissores (nomeadamente opióides), promove uma analgesia mais potente e duradoura.
Após competir com as fibras C/IV, o estimulo proveniente da punctura, projecta-se no cérebro em vários centros de processamento. Aqui vão ser activados os feixes inibitórios descendentes e a consequente libertação de NA, 5-HT e opióides.
Este efeito reflete-se em todos os segmentos medulares, independentemente do local da punctura e tem um efeito mais duradouro. Sendo, de qualquer forma, mais acentuado no segmento afectado, pelo que há que ter um diagnóstico e um conhecimento neuro-anatómico adequado, para maximizar os efeitos.

EFEITOS GERAIS/CORTICAIS

O efeito central da acupuntura consiste na desactivação de áreas envolvidas na perceção e manutenção da dor crónica e nas implicações motoras da mesma, como o sistema límbico (componente emocional da dor), córtex pré-frontal (componente cognitiva da dor), córtex sensitivo (componente sensorial da dor), córtex motor e cerebelo (componente motora da dor) e hipotálamo (componente autónoma).

A acupuntura também apresenta um efeito na homeostasia do reflexo somato-visceral, envolvendo os ramos simpáticos e parassimpáticos do Sistema Nervoso Autónomo (SNA). Resumo dos efeitos:

- Desativação do sistema límbico;
- Libertação de endorfinas e ACTH (estimula a produção de glucocorticoides);
- Imunomodelação via nervo Vago;
- Libertação de Ocitocina.

CONCLUSÃO

Os mecanismos neurofisiológicos da acupuntura são complexos e alguns dos quais não inteiramente esclarecidos, ainda.
À luz do atual conhecimento, sabe-se que esta técnica tem uma ação inequívoca na neuromodelação da dor somática e visceral, assim como na modulação das funções viscerais e neuroendócrinas, tanto em seres humanos como em animais.

O EQUÍVOCO DO EFEITO PLACEBO

Placebo pode ser definido como,

- uma substância inactiva ou uma intervenção que se parece com e é feita do mesmo modo

que o tratamento ou substância a ser testada. Os efeitos da substância activa ou tratamento são depois comparados com os efeitos do tratamento placebo.

Um Estudo Clínico Randomizado Controlado (ECRC) é uma pesquisa clínica em que 1 ou mais indivíduos são eleitos para uma ou mais intervenções (que pode incluir um placebo ou outro controlo) para avaliar os efeitos dessa/s intervenções nos resultados obtidos, numa perspetiva biomédica ou comportamental.

O "gold standard" da Medicina Ocidental para avaliar novas intervenções, hoje em dia, são os ECRC em que nenhum dos intervenientes (pacientes e promotores da saúde) sabem que tipo de intervenção está a ser feita, sendo designados de Estudos Clínicos Randomizamos Controlados Duplo-cegos.

Os estudos clínicos baseados na comparação com um placebo apresentam grandes desafios para a acupuntura, mas não só. Intervenções físicas como o exercício, massagem/manipulação, cirurgia e intervenções psicológicas, como terapia de comportamento cognitivo, psicologia e aconselhamento, são também incluídas neste equívoco do efeito placebo.

Estudos com controlo do placebo poderiam parecer simples na MTC considerando e especificidade dos pontos, ou seja, bastaria colocar agulhas fora do ponto e obteríamos uma "acupuntura placebo". Nesta vertente da AMO, e depois de todos os efeitos discutidos, facilmente se percebe que colocar agulhas ao lado do ponto, vai fazer surtir efeitos semelhantes ao do ponto, visto que há sempre uma estrutura nervosa a ser estimulada.

Mesmo a "falsa acupuntura" (agulhas colocadas fora dos "pontos", agulhas colocadas nos "pontos" mas muito superficialmente, aparelhos de disparo que mimetizam punção mas sem penetrar a pele) é passível de causar um efeito na estimulação das fibras aferentes e por isso não se pode considerar como um placebo inactivo.

A maioria dos estudos clínicos "placebo-controlled" estão por isso a comparar acupuntura com acupuntura a uma dose mais baixa.

Em Medicina Veterinária os desafios dos ECRC aumentam por:

- Variedade de espécies;
- Avaliação da dor crónica (existem escalas de avaliação da dor aguda(Holton et al 2001) e uma de qualidade de vida (Wiseman-Orr et al, 2004,2006) validadas pela comunidade veterinária, mas ainda não existe uma escala para dor crónica concisa, fiável e validada;
- Número limitado de pacientes nos estudos, por motivos éticos e legais em que o animal não pode escolher pertencer ao estudo, deixando de lado estudos de eficácia (em que a acupuntura é comparada com nenhuma intervenção)
- Definição do resultado, se é difícil definir a condição (dor crónica por exemplo) como podemos definir o resultado?

- O efeito placebo e proxy-placebo (influência do tutor nas respostas comportamentais do animal)

Os ECRC formulam as questões de um modo que se possa avaliar a eficácia e a eficiência de uma determinada intervenção.
Como o termo "Acupuntura" está relacionado com um grande leque de tratamentos, é importante para o investigador definir exatamente o que quer dizer com acupunctura no seu ensaio clínico.
No contexto de ensaios clínicos da AMO, a acupuntura pode ser definida como a inserção e manipulação de agulhas finas filiformes, omitindo qualquer referência a "pontos de acupunctura". E no contexto dos ensaios clínicos podemos adicionar "de modo a estimular mudanças relevantes no sistema nervoso (ou outros)".

A ênfase é no grau de estimulação, não na localização precisa onde é aplicado o estimulo.

Quadro 1	Aproximações explicativas e pragmáticas
Explicativo	Estudos clínicos explicativos testam se a intervenção tem efeitos benéficos em condições ideais
Pragmático	Estudos pragmáticos medem a efectividade da intervenção, ou seja, o grau de benefício na prática clínica real

Quadro 2	Eficácia e eficiência
Eficácia	O efeito de um tratamento em condições ideais, normalmente medido em comparação com um control placebo num ECRC explicativo
Eficiência	O efeito de um tratamento em condições do dia-a-dia, normalmente medido em comparação com um não-tratamento, ou associado a tratamentos usuais, num ECRC pragmático

Quadro 3	Validação interna e externa
Validação Interna	Refere-se à capacidade do método e performance de um estudo, responderem corretamente à questão da pesquisa de um modo imparcial
Validação externa	Refere-se ao grau pelo qual um estudo avalia um tópico relevante de um modo que reflita o dia-a-dia na prática clínica. Está relacionado com a aplicação e efeito geral do resultado de um estudo

Há 3 questões básicas no contexto de ensaios clínicos da AMO:

1- O agulhamento tem algum efeito fisiológico?
Esta é a questão mais básica relacionada com o efeito específico do agulhamento, ou seja o efeito para além do placebo.

Para responder a esta questão seria necessário um ECRC explicativo, que maximizaria a validação interna às custas da validação externa.

Novamente aqui teríamos a questão da "falsa" acupunctura que, como vimos anteriormente, não pode ser classificada como um placebo inactivo.

Outra questão que se põe com este tipo de estudo seria na escolha dos indivíduos para o grupo de controlo, em termos éticos, porque não poderiam receber tratamento.

A intervenção aplicada tem de ser sempre a mesma, independentemente da evolução do caso. O facto de este tipo de ensaio poder não ter validação externa, torna-se pouco útil clinicamente para muitos investigadores fazerem este tipo de pesquisa e preferem seguir a pergunta 2 (Macpherson, 2004)

2- A acupuntura é útil na prática clínica?

Esta pergunta tem muito interesse para os pacientes e para os seus promotores de saúde. Reflete a eficiência do tratamento no dia-a-dia da prática clínica e tem uma aproximação pragmática.

Estes estudos são desenhados de um modo que a comparação é feita com um grupo de controlo que não recebe a intervenção, mas pode estar em lista de espera ou a receber o tratamento standard para essa condição, tornando o estudo mais ético.

Também aqui o promotor de saúde pode ir mudando o protocolo de tratamento conforme a evolução do caso, abrindo possibilidades de resolução.

Estes estudos dão-nos uma contribuição grande em termos dos resultados gerais da acupuntura (validação externa) mas pouca informação acerca da contribuição específica das agulhas, das técnicas, das combinações de pontos ou dos efeitos do contexto.

3- A acupuntura é segura?

Esta questão não pode ser bem respondida pelos ECRC visto que as reações adversas são tão raras que só podem ser identificadas num grande número de sessões.

De qualquer modo, todas a reações devem ser recolhidas e reportadas.

Pode-se conseguir resultados interessantes com a combinação de estudos (White, 2004; Cummings, 2009; Witt et al,2009).

Depois de definir as terminologias dos ECRC, de uma perspetiva da AMO, percebemos as dificuldades inerentes ao efeito placebo e aos estudos duplo-cegos, visto que as técnicas de "falsa" acupunctura estão associadas a um número de efeitos que não se passariam com um placebo farmacológico, ou com tratamentos de não-acupuntura.

Podemos concluir que o foco da investigação clínica em relação à acupunctura está na atribuição desadequada de dar um significado clínico à diferença entre acupuntura verdadeira e "falsa" e

não em comparações mais pragmáticas com os tratamentos habituais ou alternativas convencionais.

Referências bibliográficas

Filshie, S., White, A., Cummings, M., 2016. Medical Acupuncture, A Western Scientific Approach, second ed. Elsevier.

Resende, L., Gomes, A., Tavares, A., et al., 2021. Bases neurofisiológicas da Acupuntura. Lindley, S., WVAG 2016. Foundation course.

Benedetti, F.,2014. Placebo Effects, second ed. OUP, Oxford.

White, A.R., Filshie, J., Cummings, T.M., 2001. Clinical trials of acupuncture: consensus recommendations for optimal treatment, sham controls and blinding. Complement. Ther. Med. 9, 237-245.

Paula Oliveira



Comunicação e escrita científica em Medicina Veterinária

Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

A comunicação científica é fundamental para formar excelentes profissionais, consciencializar sobre aspetos científicos, e divulgar descobertas e argumentos científicos. A escrita científica é essencial para a continuidade e progressão da ciência. A garantia do sucesso da comunicação e da escrita científica resulta da combinação de dois fatores determinantes: qualidade do conteúdo a partilhar e mérito da forma como o conteúdo é partilhado.

De forma inconsciente, a comunicação científica integra o dia-a-dia das relações profissionais estabelecidas pelo Médico Veterinário durante o exercício das suas funções. De um modo global, os académicos são os principais utilizadores da escrita científica e recorrem à mesma durante a sua formação e progressão académica. O recurso a este modo de escrita por parte de profissionais não académicos, em particular dos Médicos Veterinários com profissões liberais, é muito reduzido.

Esta palestra, focada na Medicina Veterinária, tem como objetivos:

- Enumerar as vantagens da comunicação e da escrita científica;
- Identificar os diferentes propósitos das apresentações orais, preparação de pósteres e artigos científicos;
- Apresentar procedimentos e práticas relativas à preparação de comunicações científicas (apresentações orais e preparação de pósteres) e à escrita de artigos científicos (case report, revisões, meta análises, revisões sistemáticas, artigos originais, *letter* ao editor, *short communication*);
- Destacar as competências base para uma avaliação crítica tanto da comunicação científica como da escrita científica.



Medicina de Abrigos Gestão de Populaçõs Animais e Clínica de Medicina de Abrigos

Ricardo Lobo



Políticas de gestão de populações de animais errantes e seus reais efeitos – uma perspetiva do terreno

Nesta palestra pretende-se fazer um diagnóstico da real situação no terreno, da problemática da gestão das populações de animais errantes, ilustrando com exemplos práticos, mediatizados ou vividos por colegas, identificando as causas e convidando a uma reflexão sobre as mesmas.
A audiência é desafiada resolver várias situações concretas e a identificar constrangimentos e soluções, bem como a identificar prejuízos e ameaças resultantes de cada situação.

Por fim, são apontadas linhas de ação estratégica para uma resolução efetiva do problema.



Miguel Clavero

Impacto do gato doméstico na biodiversidade

People love cats. Even if that's not an absolute truth, it is undoubtedly a statistical one. We live surrounded by cats. Some of them are kept at home, with or without outdoor access. Others live on their own, either in dense groups created by the constant food input or as semi-solitary animals. Cats are very efficient predators and will hunt prey even if well-fed. As a result, outdoor cats pose a threat to wildlife. Since cats occur at much higher densities than any other mammalian carnivore, the animal mortality due to cat predation is very large wherever it has been properly evaluated. This phenomenon is especially worrying in islands, where cats are a very serious extinction driver. Outdoor cats, either owned or not, also have high risk of acquiring diseases, which can be transferred to wildlife and to people.

Despite the many impacts of feral cats, many people defend the right of these animals to freely use urban and rural landscapes and their own right to feed, take care and protect the cats. This is against the generalized scientific advice by veterinary and biodiversity professionals that cats should be kept indoors and should not be allowed as feral or semi-feral animals, very specially in insular systems. These two contrasting views loudly collided during the processing of the Spanish Law of Animals Protection, Rights and Welfare. While in that process some aspects of the legal text were changed to avoid conflicts with legal instruments and strategies dealing with biodiversity conservation, the treatment of feral cats remained unchanged, despite claims of from professional, scientific, and environmentalist collectives. As a result, feral cats, both solitary or in the so-called colonies, together with their numerous and serious impacts, are now fully protected in Spain.



Louise Allum

How do we keep stray animals happy and healthy? A guide to refining your preventative health strategy.

There are many different vaccination regimes and parasite control products available and when you have a single pet versus a large group of stray animals in your care can mean very different decisions are made. All these treatments cost money and justifying what to use is important, especially if money is limited.

In this lecture you will be encouraged to think holistically. It is not just about good preventative care and biosecurity. Promoting good mental health in animals will reduce stress and in turn reduce susceptibility to infection.

Areas to be discussed-

1.Preventative care- what to use and when for the biggest impact for your money

- Parasite control- what are important parasites to cover in your area? Zoonotic parasites and parasites that affect quality of life of animals.
- Vaccinations- often carried out earlier and more frequently in a shelter setting as animals are at a higher risk. How does MDA (maternally derived antibodies) impact this? (See WSAVA guidelines- CLICK HERE
- Neutering. Ealy neutering can be carried out in kittens (600g-800g). Use of the 'kitten quad' anaesthetic protocol to make this quick and safe. In dogs trend is now to do after first season in female and around 12 months with male.

2. Biosecurity – the importance of cleaning/ disinfection regimes.

3. Behavioural health/stress reduction – taking care of mental wellbeing. We will think about the impact of enrichment and good housing and how this changes for different species.

Further reading

BSAVA Manual of Canine and Feline Shelter medicine: Principles of Health and Welfare in a Multi-animal Environment. Edited by Rachel Dean, Maggie Roberts and Jenny Stavisky BSAVA 2018

Guidelines for Standards of care in Animal Shelters from ASV (Association of Shelter Veterinarians) CLICK HERE



Marta Videira

O método CED no controlo das populações de gatos – a realidade da Cidade de Lisboa

1. Notas introdutórias

Iniciaremos a apresentação com uma breve explicação sobre a temática das populações de gatos errantes e a necessidade de as controlar.

A lei 27/2016, de 23 de Agosto, veio proibir a occisão dos animais errantes como forma de controlo da população, privilegiando a implementação e a concretização de programas de captura, esterilização e devolução (CED) para gatos;

A utilização e a forma de implementação deste programa vêm regulamentados na portaria 146/2017 de 26 de Abril, sendo a sua concretização competência das Câmaras Municipais;

2. Programa CED

Neste ponto, vamos abordar em detalhe o programa CED, que consiste em capturar, esterilizar e devolver os gatos errantes às suas colónias. Discutiremos os benefícios desta metodologia, incluindo a redução do crescimento populacional, melhoria na saúde e bem-estar dos animais e impacto na saúde pública e meio ambiente.

3. Programa CED em Lisboa

Muito antes da referência na legislação ao programa CED a CML através do CRO iniciou as primeiras capturas, esterilizações e recolocações de gatos silvestres da cidade de Lisboa no ano de 2006, nas freguesias de Santa Maria Maior e na de São Vicente.

Faremos uma viagem desde essa data até a actualidade apresentando o total de colónias existentes na cidade e número de animais esterilizados.

Abordaremos a metodologia utilizada no nosso CRO (CAL) acompanhando todas as etapas do programa, desde a sinalização da colónia, até à recolocação do animal esterilizado e posterior monitorização.

Não podemos deixar de referir e abordar as enormes dificuldades e desafios que a gestão deste programa envolve.

4. Conclusão

Pretendemos, com esta partilha de experiência na implementação do programa CED em Lisboa, responder a várias questões, destacando-se "será este o caminho ético e sustentável para o controlo populacional das colónias de gatos errantes?"

Que indicadores podemos utilizar para fundamentar a resposta a esta questão?

Que desafios para o futuro?

Louise Allum



The journey from intake to adoption. A guide to dilemmas and decision making facing a vet when managing stray animals.

With increasing numbers of stray animals being seen in many countries, the need to look after the stray population can seem overwhelming at times. If working with small or large shelters (state or private), there are many decisions to be made, particularly on which animals to bring in for care. Once inside the doors the carers can very quickly become attached to animals, and multiple stakeholders become involved, making it harder to make decisions in some cases than with a single owner. With new rules surrounding euthanasia, this lecture will take a look at each stage of the journey of a stray pet and how we could strive for the best outcome for that animal. If you are involved in working with stray animals or work within a shelter, there will be some real life cases to help you think through your approach to these dilemmas.

Areas to be discussed-

- Models of managing intake into a rehoming shelter for stray animals- open or selective intake?
- Alternatives to intake into a shelter or if a shelter is full/not available. Fostering networks? Home- from home rehoming?
- Optimising intake examination and screening tests. What tests should you do and when?
- Housing- all together or isolation? Thinking about what works well for different species.
- Assessing the welfare of the animal and rehomeability – what are the barriers to rehoming/adoption?
- promoting adoption of pets- matching to a new owner/social media
- the ethical considerations and welfare implications if considering euthanasia. Using 'quality of life' assessment tools and other decision-making tools to help discussion of difficult cases.

Further reading

BSAVA Manual of Canine and Feline Shelter medicine: Principles of Health and Welfare in a Multi-animal Environment. Edited by Rachel Dean, Maggie Roberts and Jenny Stavisky BSAVA 2018

Guidelines for Standards of care in Animal Shelters from ASV (Association of Shelter Veterinarians) CLICK HERE



Gestão Veterinária Liderança, Recursos Humanos e Ferramentas

Diana Leiria-Ralha

Nuno Leite





Os media na sociedade contemporânea, o impacto das redes sociais e as características das crises mediáticas

A sociedade contemporânea é caracterizada por uma elevada (por muitos considerada mesmo como excessiva) mediatização. Desde que acordamos até à hora em que nos deitamos, as notícias estão constantemente presentes nas nossas vidas: quando tomamos o pequeno-almoço, no rádio do carro a caminho do trabalho, nos televisores das salas de espera, nas notificações dos nossos telemóveis...

A agenda mediática escolhida pelos media condiciona decisores políticos e agentes económicos, influencia os fazedores de opinião e condiciona as opções do grande público. Em suma, os media desempenham hoje um papel incontornável nas vidas dos cidadãos e têm grande influência na forma como nos relacionamos uns com os outros.

Este fenómeno tem sido, nos últimos anos, amplificado com a utilização massiva das redes sociais. Estas redes são um terreno fértil para que o cidadão comum tenha agora o seu próprio palco, expondo as Instituições e determinados profissionais – como é também o caso dos médicos veterinários – a um exame severo por parte do público.

Todo este contexto – mediatização e o peso das redes sociais – torna inevitável a ocorrência de crises mediáticas, que podem surgir com um simples post nas redes sociais ou com uma notícia altamente adversa num órgão de comunicação social. Importa por isso compreender como surgem as crises mediáticas, quais as suas características e consequências.





Diana Leiria-Ralha

Nuno Leite

Como responder eficazmente às crises – Do´s & Dont's / Apresentação e análise de casos de estudo

Feita a radiografia as crises mediáticas, importará encontrar as melhores estratégias para as atenuar. Tendo sempre em conta o seguinte: uma crise mediática é um evento que pode causar graves prejuízos reputacionais, pelo que não deve ser desvalorizada ou ignorada.

São muitos os exemplos e casos de estudo neste domínio e as experiências dos outros podem ensinar muito no que diz respeito à preparação de respostas às crises. Assim, serão analisados vários casos reais – também no domínio veterinário – e que vão revelar que uma crise mediática pode afetar qualquer um de nós, sendo que provavelmente irá fazê-lo quando menos esperamos.

10º

Encontro de Formação da Ordem dos Médicos Veterinários





Deveres e Direitos do Médico Veterinário

Hugo Lopes



A medicina veterinária precisa de sindicalização

Os sindicatos são instituições reconhecidas como promotoras de igualdade social e proteção dos direitos dos trabalhadores. Esse reconhecimento encontra-se inscrito tanto na declaração universal dos direitos humanos como na constituição portuguesa. Os movimentos sindicais têm uma longa história de conquistas de direitos que hoje consideramos fundamentais nas sociedades modernas e mantêm-se como uma importante força de mediação entre as entidades patronais e os trabalhadores. No entanto, nos últimos anos o movimento sindical tem vindo a diminuir a sua expressão tanto a nível global como a nível nacional. A medicina veterinária em Portugal é uma profissão eminentemente liberal cuja gestão empresarial se encontra fracamente profissionalizada, pouco informada dos direitos laborais e com fraca aposta nos recursos humanos, o que se traduz em frequentes ilegalidades e abusos nas condições de trabalho dos médicos veterinários. É assim imperativo o aumento da influência dos sindicatos como agente de proteção e informação junto dos seus associados. A alteração da natureza do tecido empresarial com a entrada dos grandes grupos económicos irá tornar ainda mais premente a necessidade de uma forte vertente sindical junto dos médicos veterinários de forma a equilibrar o balanço de poderes entre uma entidade patronal de grande dimensão e trabalhadores numa posição laboral mais fragilizada.



Pedro Cabral

Encontro de Formação da Ordem dos Médicos Veterinários

Direitos laborais na medicina veterinária

Alicerçado em 10 anos de experiência direta na representação de Médicos Veterinários tanto no exercício privado como público da profissão no contexto do direito laboral, acumulando centenas de consultas, Pedro Cabral analisa e tipifica os principais problemas laborais com que se depara, fornecendo argumentos e ferramentas aos Médicos Veterinários para melhor poderem lidar com o complexo problema da relação laboral.

Inês Martins de Almeida



Balanço da Plataforma Eletrónica Médico-Veterinária (PEMV)

DGAMV, Direção Geral de Alimentação e Veterinária

A PEMV entrou em produção a 30 de janeiro de 2022. Mais de um ano após a libertação desta plataforma consideramos importante partilhar com os Médicos Veterinários os principais indicadores da utilização desta aplicação bem como os projetos futuros associados à implementação da PEMV. Atualmente a PEMV conta com mais de 5000 médicos veterinários ativos e mais de 600.000 prescrições emitidas. A PEMV teve várias atualizações durante o ano que corresponderam também a algumas melhorias solicitadas pelos utilizadores. Atualmente permite a emissão de 6 tipos diferentes de prescrições (receita de medicamentos veterinários, receita de alimento medicamentoso para animais, receita médico-veterinária para medicamentos contendo psicotrópicos e estupefacientes, receita de medicamentos magistrais, receita de autovacinas e documento de aquisição direta) para além de permitir adicionar à guia de tratamento medicamentos que foram dispensados pelo médico veterinário. A PEMV teve uma alta adesão junto dos médicos veterinários prescritores o que contribuiu para o teste e melhoria contínua da plataforma. Foi disponibilizado um chat de acompanhamento dos médicos veterinários na própria plataforma com o objetivo de responder rapidamente às questões colocadas. Durante o ano de 2023, a DGAV efetivará a entrada em produção do Portal de Dispensa junto de mais de 3000 operadores, fechando o ciclo de fornecimento de medicamentos para animais contribuindo para o controlo da cadeia de comercialização de medicamentos veterinários.

Atualmente, os problemas existentes em relação à resistência aos antibióticos em todo o mundo, determinaram que as principais organizações internacionais responsáveis pela saúde pública e saúde animal implementassem medidas para promover o uso responsável e prudente de antibióticos. Uma dessas medidas é a PEMV, uma ferramenta de monitorização e vigilância das prescrições de antimicrobianos em animais. Com a PEMV foi possível identificar alguns padrões de utilização de medicamentos veterinários com recurso à Cascata e posterior comunicação à Indústria Farmacêutica Veterinária, estabelecer padrões de prescrição mais comuns para as espécies pecuárias e orientação dos planos de controlo de acordo com estes dados.

Os próximos desenvolvimentos da PEMV incluem a categorização dos vários tipos de medicamentos veterinários entre eles dos antimicrobianos, o preenchimento automático do intervalo de segurança para a utilização de medicamentos veterinários de acordo com a sua autorização, a

ligação às restantes bases de dados de registo animal, a disponibilização de API de ligação com Softwares externos entre outros. A DGAV irá preparar em conjunto com a OMV um questionário de auscultação aos médicos veterinários para a identificação e priorização dos futuros desenvolvimentos da Plataforma.

Miguel Fernandes



EMISSÃO DO PASSAPORTE DE ANIMAL DE COMPANHIA QUANDO? COMO? E PORQUÊ?

A comunicação proposta pretende apresentar, em moldes participativos, as regras de emissão do Passaporte de Animal de Companhia (PAC).

Em particular, a comunicação debruça-se sobre a circulação de cães, gatos e furões, quando certificados por PAC. Aliando uma contextualização legal e regulamentar, às práticas decorrentes da circulação para o espaço europeu ou para o espaço europeu, após circulação ou trânsito num território ou país terceiro, a partir de Portugal.

Propõe-se um protocolo de desempenho que concilie uma execução livre de incumprimento, com as melhores práticas, nas perspectivas técnica e deontológica, sem perder de vista o reconhecimento do cliente.



Inspeção e Segurança Alimentar Carne, Pesca e Derivados

Filipa Mendes Faria



Perícias a Géneros Alimentícios

Médica Veterinária CP 3694

No âmbito da segurança alimentar os médicos veterinários a exercer funções na Administração Pública, designadamente os médicos veterinários municipais e médicos veterinários da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE) e da Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), têm muitas vezes de efetuar perícias a géneros alimentícios, no âmbito de processos de contraordenação e de processos-crime, com recurso à análise macroscópica desses géneros alimentícios.

Por outro lado os agentes económicos têm o direito de nomear consultor técnico, que poderá ser, ou não, médico veterinário, o qual acompanha a perícia.

O perito, nomeado pela Autoridade Administrativa, no âmbito dos processos de contraordenação, ou pelo Ministério Público, no âmbito dos processos-crime, deve efetuar o exame macroscópico direto ou a perícia, respetivamente, aos produtos em causa, e ditar para os autos as correspondentes conclusões ou, em alternativa, elaborar um relatório a juntar aos autos.

Nas conclusões cabe ao perito considerar os géneros alimentícios normais e próprios para consumo humano ou anormais, de acordo com a definição e classificação de género alimentício anormal, constante no artigo 82.º do Decreto-Lei n.º 28/84, de 20 de janeiro: a) género alimentício falsificado; b) género alimentício corrupto; c) género alimentício avariado e d) género alimentício com falta de requisitos, e ainda, se são, ou não, suscetíveis de prejudicar a saúde do consumidor, bem como propor um destino para os produtos em análise. No caso de géneros alimentícios de origem animal anormais, na proposta de destino, deve o perito ter em conta os requisitos estabelecidos na legislação em vigor sobre subprodutos animais.

Nesta apresentação serão compartilhados casos de géneros alimentícios sujeitos a perícias e realçados procedimentos bem como informações que se consideram pertinentes constar nos autos, particularmente sobre os factos observados, de modo a fundamentar as conclusões.



Clive Phillips

CELL-BASED MEAT – WILL WE BUY IT?

World meat consumption is increasing rapidly as developing countries acquire the financial security for regular purchase of meat by the majority of the population. However, this comes at significant cost, with concerns about the impact to the environment, food security, animal biodiversity and animal welfare. Alternatives are being extensively sought to mitigate this cost. Plant based meat is not appealing as well to consumers as initially seemed likely, but more promising is the potential to grow meat in the laboratory, using tissue removed from an animal during biopsy.

We surveyed 673 people in the USA, who mostly told us that they would be willing to try the meat but they were unsure if they would eat it regularly. However, few were prepared to pay more than farmed meat, and many wanted it to be cheaper. Apart from price the major concern was the taste and appeal of the product, it being considered unnatural and having adverse effects on farmers. Its environmental and animal welfare benefits were however recognised by many respondents. In a second survey we identified that food neophobia, a sense of disgust, conspiracy theories and distrust of scientists were the main factors governing negative attitudes. We also found that men and respondents that were politically liberal were more likely to be receptive to laboratory-grown meat.

It is concluded that the public have concerns about laboratory-grown meat. These will be an impediment to widespread uptake unless they are addressed, for example through public education, since only one third were willing to consider replacing farmed meat regularly in their diet.

Paula Ramos



ZOONOSES PARASITÁRIAS ASSOCIADAS AO CONSUMO DE PRODUTOS DA PESCA, EM PORTUGAL

Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA, I.P.). Av. Doutor Alfredo Magalhães Ramalho, nº6. 1495-165 Algés, Portugal
CIIMAR, Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental. Terminal de Cruzeiros de Leixões. Av. General Norton de Matos s/n 4450-208 Matosinhos; CLIQUE AQUI

Quando o assunto "zoonoses parasitárias associadas ao consumo de produtos da pesca" é abordado relativamente a Portugal, é prioritário falar de "anisaquiose". Trata-se de uma doença emergente, com ocorrências registadas no nosso país, o agente etiológico pode ser encontrado em peixe com valor comercial da costa portuguesa e o risco de infeção humana associado ao seu consumo, em cru, não pode ser negligenciado. Portugal é um país de elevado consumo de peixe, 60,92 kg de peso vivo per capita, consumido anualmente (EUMOFA, 2020). Com a globalização, surgiu uma nova tendência de consumo de pratos de culinária confecionados à base de peixe cru, sobretudo em restaurantes asiáticos que servem comida japonesa. Dado que a anisaquiose é uma doença parasitária causada pela ingestão acidental de larvas (L3) de nemátodos do género *Anisakis*, através do consumo de peixe marinho ou cefalópodes, em cru ou inadequadamente cozinhados, marinados, salgados ou fumados contendo as larvas viáveis, esta nova tendência alimentar aumentou o risco de exposição ao parasita. Nas ultimas décadas verificou-se um aumento da incidência de casos de anisaquiose a nível global, tendo sido registados três casos no nosso país. Porém, estudos de sensibilização previamente realizados em Portugal demonstraram níveis moderados de sensibilização às larvas de *Anisakis* i.e., embora não havendo até 2017, casos notificados de doença, a população portuguesa esteve exposta ao parasita, o que sugere que a verdadeira incidência da doença tenha sido subestimada por sub diagnóstico de reações alérgicas às larvas de *Anisakis simplex*.

A anisaquiose pode manifestar-se com quatro formas clínicas resultantes da infeção e localização das larvas de *Anisakis simplex* (com maior potencial zoonótico) e *Anisakis pegreffi*i, no homem: gástrica (a forma clínica mais frequente), intestinal, ectópica e a forma alérgica. Esta última, com manifestação de urticária, angioedema e menos frequente, anafilaxia. Por vezes, o indivíduo infetado apresenta sintomas digestivos, seguidos de alergia, a que se denomina "anisaquíase gastro alérgica". Embora a anisaquiose esteja associada ao consumo de peixe cru com as larvas viáveis - infeção, há a possibilidade de ocorrência de reações alérgicas em indivíduos sensibilizados, pois algumas proteínas do parasita são alergénios termoestáveis.

A presença das larvas nos produtos da pesca tornou-se um problema emergente pois a qua-

lidade e a segurança destes produtos está comprometida, constituindo não só um problema de saúde pública, mas também, um problema económico, devido à rejeição destes produtos, à perda de confiança do consumidor e a consequente quebra no consumo dos produtos da pesca.

Na perspetiva de "uma só saúde", a problemática da presença dos anisaquídeos nos produtos da pesca deverá envolver todos os elementos do setor do pescado, desde os operadores (lotas), aos agentes económicos (mercados grossistas), entidades oficiais e o consumidor final, promovendo boas práticas, para melhoria da qualidade e segurança dos produtos da pesca, com vista a mitigar as ameaças à saúde do consumidor. Neste contexto, far-se-á uma abordagem holística desta temática onde serão debatidos os seguintes aspetos : 1) O efeito das alterações climáticas e da pressão antropogénica nos parasitas e seus hospedeiros; 2) A globalização do comércio internacional dos produtos da pesca e da aquacultura, que levou à colocação no mercado nacional, de produtos da pesca provenientes de zonas de captura distintas da Costa portuguesa, e de outros sistemas de produção, aumentando o risco de exposição ao parasita; 3) A globalização e as novas tendências de consumo de peixe cru, associadas ao aumento do risco de anisaquiose; 3) A identificação das espécies de peixe mais frequentemente consumidas em cru e aquelas que são consumidas pouco cozinhadas e os fatores de risco a elas associados, nomeadamente o local de preparação e a proveniência/ zona de captura do peixe; 4) Os avanços na investigação sobre o conhecimento do parasita, os seus mecanismos de sobrevivência e patogenicidade, bem como as estratégias que emprega para se propagar através de hospedeiros naturais e acidentais; 5) O desenvolvimento de novas tecnologias e aperfeiçoamento das que são atualmente aplicadas na inspeção dos produtos da pesca, com vista à redução da exposição ao parasita; 5) A legislação comunitária (e o tratamento térmico a dar aos produtos da pesca a consumir em cru) e a evisceração precoce do peixe, no controlo da infeção e subsequente alergenicidade; 6) A importância da monitorização sistemática e a implementação de sistemas de vigilância para recolha de séries temporais de dados que permitam a realização de estudos epidemiológicos nas zonas de captura do peixe, com vista à redução do risco dos produtos da pesca com parasitas chegarem ao consumidor; 7) A importância da implementação de estratégias educacionais para promover uma maior consciencialização do consumidor, face aos riscos e às medidas de prevenção da doença.

Agradecimentos: O tema apresentado insere-se no âmbito das atividades do projeto SANÁQUA MAR-02.05.01-FEAMP-0004

Susana Gonçalves



Tuberculose Bovina – Análise de 10 anos de suspeitas de abate e impacto da inspeção visual na vigilância em matadouro

A inspeção sanitária é essencial para verificar o cumprimento dos requisitos de bem-estar animal, saúde humana e animal, sendo uma valiosa ferramenta na vigilância e monitorização da Tuberculose bovina. Nesta perspetiva, a inspeção sanitária desempenha um papel fundamental como meio suplementar de monitorizar a eficácia da vigilância de campo da Tuberculose bovina e é considerado o método mais eficaz de detetar infeções residuais na fase final de um programa de erradicação.

O Regulamento de Execução (UE) 2019/627 da Comissão de 15 de março, veio alterar os requisitos de inspeção *post mortem* aplicados aos bovinos, introduzindo alterações no protocolo de inspeção, essencialmente nos bovinos jovens (menos de 8 meses), reduzindo a manipulação e incisão das carcaças e órgãos, de forma a minimizar possíveis contaminações cruzadas.

Com o objetivo de estudar o impacto desta alteração do protocolo de inspeção sanitária na vigilância da Tuberculose bovina, procedeu-se à análise dos dados relativos aos casos suspeitos e confirmados de Tuberculose bovina em abate normal relativos ao período de outubro de 2010 e janeiro de 2020. Esta análise incluiu o estudo e caracterização dos animais (idade, sexo, aptidão, raça e área geográfica de origem), das lesões, do diagnóstico laboratorial e das respetivas decisões sanitárias.

De um universo de 808 casos suspeitos e uma população de 3 279 548 bovinos abatidos no período em estudo, foram confirmados 381 casos de Tuberculose bovina. Nos casos confirmados, as localizações onde se encontraram mais casos com lesões foram, por ordem decrescente, os linfonodos mediastínicos e brônquicos, os pulmões e os linfonodos retrofaríngeos.

Neste estudo, a prevalência estimada global foi de 11,6 casos/100000, aumentando com a idade: 3,5, 5,9 e 27,3 casos/100000 nos grupos <8 meses, 8 a 19 meses e ≥ 20 meses, respetivamente. A prevalência foi maior em fêmeas (16,3 vs 7,3 casos/100000 em machos) e em bovinos de raças com aptidão carne (16,3 vs 1,4 casos/100000 raças de aptidão leite).

Apesar da baixa prevalência de casos no grupo com idade inferior a 8 meses, as localizações com maior frequência de lesões foram os linfonodos mediastínicos, brônquicos e retrofaríngeos, locais que deixam de ser sujeitos a incisão, com as alterações introduzidas pelo Regulamento de Execução (UE) 2019/627 da Comissão de 15 de março no protocolo de inspeção de bovinos, o que poderá conduzir a uma falha na deteção de casos de Tuberculose bovina.



Andrea Dondona

ADAL: artificial intelligence as a new frontier for meat inspection

Meat inspection is a critical aspect of monitoring livestock health, especially in pigs, and the slaughterhouse serves as an essential checkpoint in this process. Traditionally, veterinarians use standardized lesion scoring systems to assess the health status of farm animals. However, due to the high costs associated with manual scoring, only a small percentage of slaughtered pigs are currently assessed for problems non-strictly related to food safety. ADAL (Automatic Detection of Abattoir Lesions) is an innovative automatic image acquisition and analysis tool developed by Farm4Trade, in collaboration with the University of Teramo (UNITE) and the University of Modena and Reggio Emilia (UNIMORE), that uses artificial intelligence (AI) technology. It is designed to automate the scoring of diseases in slaughtered pigs, revolutionizing the way animal disease monitoring is conducted in the slaughterhouse. Using a robot and a camera to acquire images at the abattoir and a system of convolutional neural networks (CNNs), ADAL analyses images of half carcasses and assigns scores based on the presence and extent of diseases, such as pleurisy and pneumonia. Ongoing research aims to expand ADAL's capabilities to cover other key diseases and animal welfare related lesions, eventually enabling widespread adoption in commercial slaughterhouses.

The benefits of automated slaughterhouse scoring systems like ADAL include consistency in routine scoring of all slaughtered carcasses, providing enormous quantities of data for statistical analysis and integration with on-farm health data. This wealth of information can be used by veterinarians, farmers, and government agencies to optimize herd health management, prevention and treatment programs, vaccination strategies, as well as monitoring of antimicrobial usage, ultimately streamlining national livestock health monitoring and control strategies.

Carla Gomes



Optimização do feedback proveniente de resultados de Inspeção Sanitária

Animal Health Ireland, Carrick-on-Shannon, Ireland

A Inspeção Sanitária é a atividade desenvolvida por Veterinários Oficiais, Auxiliares Oficiais e outros Médicos Veterinários autorizados pelas autoridades competentes a exercer tarefas de Inspeção Sanitária em estabelecimentos de abate e de desmancha de carnes, cujas regras de execução estão definidas no Regulamento (CE) n.º 854/2004 de 29 de Abril. Esta atividade compreende tarefas de inspeção e de auditoria e tem como objetivo primordial assegurar que a carne colocada no mercado é proveniente de animais que sofreram um exame ante mortem e um exame post mortem, na sequência dos quais foram considerados aptos para consumo e que a carne foi produzida sob condições adequadas, com vista a assegurar um elevado nível de segurança dos consumidores.

Para além da importância a nível da proteção da saúde pública, a Inspeção Sanitária tem como objectivos a proteção da saúde e bem-estar animal. O mesmo regulamento também salienta que os resultados das inspecções devem ser comunicados ao veterinário ligado à exploração de proveniência e ao operador da empresa do sector alimentar responsável pela exploração em causa (produtor).

Os resultados da inspeção sanitária podem e devem ser utilizados pelos produtores e seus veterinários para melhorar a saúde e bem-estar animal nas explorações. Contudo para que sejam utilizados a comunicação dos resultados tem que ser feita o mais atempadamente possível e com um formato que permita o melhor processamento desses dados para os transformar em informação que vai desencadear acções, tais como por exemplo o tratamento de animais, a introdução de vacinas ou o melhoramento do maneio.

Na maioria dos países europeus a comunicação dos resultados da inspeção sanitária aos produtores acontece mas não de forma frequente ou num formato que permita a melhor utilização desses resultados.

Neste sentido vários sistemas foram criados em diversos países para providenciar esta comunicação dos resultados num formato accessível, usando dados da inspeção sanitária ou de outros programas similares. Alguns exemplos de programas similares são os três programas voluntários de monitorização de lesões a nível dos matadouros para suínos no Reino Unido: "Wholesome Pigs Scotland" (WPS) na Escócia, "BPEX Pig Health Scheme" (BPHS) em Inglaterra e no País de Gales, e "Pig Regen Health Checks" (NI H&W) na Irlanda do Norte (Eze et al., 2015). A popula-

ção alvo destes programas são as explorações comerciais pertencentes a sistemas de qualidade. Cada programa tem as suas particularidades mas no geral os procedimentos base são semelhantes: um grupo de suínos por cada exploração participante é avaliado no matadouro a cada trimestre para a presença e severidade de 12 tipos de lesões. A avaliação trimestral de cada exploração é enviada para os produtores e para os seus veterinários. Nela são comparados os resultados do trimestre com os resultados dos trimestres anteriores e com a média nacional numa análise chamada de "benchmarking".

Outro exemplo sãos os programas desenvolvidos na Irlanda pela Animal Health Ireland usando os resultados da inspeção sanitária. O "Beef HealthCheck" CLIQUE AQUI é um programa onde lesões típicas de pneumonia, abcessos no pulmão, e lesões no fígado devido a fasciolose quando presentes em bovinos são avaliadas e comunicadas ao produtores. Com esta informação é possível os produtores e seus veterinários decidirem que tratamentos aplicar e que medidas de maneio devem ser alteradas. Ao longo dos anos isso tem contribuido para a descida da prevalência de fasciolose. Mais recentemente (em 2019) o programa "Pig HealthCheck" CLIQUE AQUI foi desenvolvido com o objectivo, entre outros, de providenciar os resultados das inspeções em suínos aos produtores e seus veterinários. Em ambos os programas os produtores e seus veterinários têm acesso aos resultados num sistema online ondem podem comparar os seus resultados com a média nacional e ver a sua evolução ao longo do tempo.

A avaliação e a comunicação frequente dos resultados dos programas permitem que em caso de um aumento inesperado da prevalência de uma lesão ou de um conjunto de lesões seja feito um alerta atempado e, em caso necessário, que a indústria intervenha. Desde a implementação destes programas que é notória uma melhoria na saúde do efetivo nacional. Estes programas são valiosos para a monitorização e vigilância de doenças endémicas em suínos e bovinos.

A palestra vai providenciar exemplos de como comunicar os resultados e como eles podem ser usados para melhorar a saúde e bem-estar animal.

Algumas críticas habituais do uso dos resultados das inspeções saniatárias para a monitorização de doenças endémicas é menor sensibilidade para detetar doenças produtivas, e a falta de consistência na avaliação das diversas lesões entre matadouros e inspetores sanitários. A formação contínua e as novas tecnologias (inteligência artificial) podem ajudar a melhorar a consistência e a aumentar o detalhe dos dados recolhidos.

Eze, JI, Correia-Gomes, C, Borobia-Belsue, J, Tucker, AW, Sparrow, D, Strachan, DW, Gunn, GJ. "Comparison of Respiratory Disease Prevalen-

ce among Voluntary Monitoring Systems for Pig Health and Welfare in the UK". PlosOne 2015, Volume 10, Issue 5, CLIQUE AQUI



Fórum Estudantes de Medicina Veterinária

Miguel Lopes Jorge



Médico Veterinário de Animais de Produção?

Após a conclusão da formação básica em Medicina Veterinária (actualmente Mestrado Integrado), quais são as competências a serem desenvolvidas pelos Médicos Veterinários que pretendem exercer actividade na área dos Animais de Produção?

No início (e durante a vida profissional), o conhecimento do Estatuto e do Código Deontológico da OMV fornece as bases do enquadramento e dos deveres dos Médicos Veterinários no exercício da sua actividade e para com os seus pacientes, os detentores dos animais, a comunidades, as autoridades e os seus pares.

A procura de conhecimento actualizado, baseado na evidência, nas várias disciplinas que possibilitam a assistência da(s) espécies(s) pecuária(s) deve constituir um objectivo constante. Essa actualização pode ser obtida, entre outros, através da frequência de estágios, cursos, congressos, formação académica pós-graduada e da residência de Colégios Europeus de especialidade.
Tendo em conta que a actividade em Espécies Pecuárias significa, na grande maioria dos casos, a interacção com números significativos de animais, especial enfoque deve ser dado à criação, acompanhamento e gestão de registos/bases de dados clínicos e zootécnicos dos efectivos, podendo ser apoiado por programas de gestão técnico-económica do sistema produtivo em causa. O conhecimento de ferramentas estatísticas constitui uma mais valia na interpretação de grande quantidade de dados.

Outra área relevante é o conhecimento do enquadramento legislativo. Diversas peças legislativas e regulamentares como a lei da saúde animal, as leis do medicamento e do alimento medicamentoso veterinário, a lei de proteção dos animais nas explorações pecuárias (Bem-Estar Animal), a lei de identificação e registo animal, as leis e programas nacionais de controlo de doenças, as leis de recolha e eliminação de cadáveres, a lei de exercício da actividade pecuária (NREAP), as regras de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal (IRCA) e outras têm implicações práticas na actividade médico-veterinária de Animais de Produção.

Assumindo a criação de Animais de Produção, na grande maioria dos casos, um objectivo económico, a acção/aconselhamento médico-veterinário deve ter em conta as relações de custo/benefício e de retorno de investimento, de forma a contribuir para a sustentabilidade da actividade económica das explorações pecuárias assistidas. Assim, os médicos veterinários de Animais de Produção devem procurar obter conhecimento sobre o impacto económico das doenças e do

maneio animal bem como assegurar conhecimento sobre gestão económica.

Para além da criação de Animais de Produção enquanto actividade económica empresarial, a criação de animais de Produção enquanto actividade económica de subsistência obriga à modulação das relações de custo/benefício e de retorno de investimento já referidas.

Finalmente, tendo em conta que os detentores e os cuidadores dos animais são fonte de informação sobre o estado dos animais, decisores/co-decisores das acções, bem como agentes da implementação do aconselhamento médico-veterinário, torna-se crítico o desenvolvimento, por parte dos Médicos Veterinários, da capacidade de comunicação e do conhecimento do comportamento relacional, das suas metodologias, técnicas e estratégias, de forma a assegurar uma comunicação eficaz e motivacional. Estas competências serão também relevantes no relacionamento com uma sociedade cada dia mais desligada do meio rural e da realidade da Produção Animal.

Ricardo Lobo



O papel do médico veterinário municipal

Com esta palestra pretende-se apresentar aos estudantes de medicina veterinária o papel do médico veterinário municipal nas suas várias áreas de ação, como autoridade sanitária veterinária concelhia, nos domínios da saúde pública, saúde animal, segurança dos alimentos e bem-estar animal, bem como nos domínios relacionados com as competências municipais, gestão de populações de animais errantes, desenvolvimento rural e ações pedagógicas junto de alunos do 1.º ciclo.

Paralelamente, tenta-se confrontar os alunos de medicina veterinária com dilemas éticos que possam resultar no exercício destas funções, convidando a plateia à reflexão e ao debate.



Paula Oliveira

Pontos chave na formação académica (O que é preciso para formar um bom Médico Veterinário)

Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

A formação do Médico Veterinário, pelas universidades portuguesas, contempla as áreas e disciplinas obrigatórias estabelecidas pela legislação europeia (DIRECTIVA 2005/36/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, de 7 de Setembro de 2005). Esta legislação regula as suas qualificações, facilita o reconhecimento internacional da formação, bem como a mobilidade de estudantes e graduados no espaço europeu.

No final da conclusão dos estudos universitários, o Médico Veterinário deve ter adquirido as competências necessárias para, em consciência, dignidade e de acordo com os princípios da ética, prestar assistência médica às diferentes espécies animais, contribuir para o abastecimento alimentar, proteger o ambiente e a saúde pública, e promover o avanço dos conhecimentos médicos.

O objetivo desta palestra é expor diferentes metodologias de ensino, de acordo com as novas tecnologias, que permitem ao estudante de Medicina Veterinária desenvolver competências fundamentais para no futuro ter o melhor desempenho perante as adversidades desta profissão. Nesse sentido, faremos uma apresentação das diversas ferramentas e métodos de ensino disponíveis, desde o primeiro dia da Universidade até à defesa das provas públicas do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, para formar um bom Médico Veterinário.



Rita Payan Carreira

Pensamento Crítico em Medicina Veterinária

Comprehensive Health Research Centre, Universidade de Évora, Dept Medicina Veterinária, Polo da Mitra, 7002-774 Évora CLIQUE AQUI

Resumo

Com o tempo, a tecnologia e a ciência crescem a um passo muito acelerado, levando que a haja uma constante necessidade de atualização. Por outro lado, a informação torna-se pública com um clique, o que exige do leitor a capacidade de distinguir informação sólida de outra sem bases científicas, enviesada ou anedótica, que leva o leitor por caminhos tortuosos. Este panorama é particularmente importante na área dos cuidados de saúde, ainda que focados nos animais. Ao profissional Veterinário é exigido que, diariamente, esteja preparado para lidar com todo o tipo de situações e ambientes, e que tome "a decisão certa" em momentos de crise, desenvolva soluções inovadoras em resposta a um desafio, que seja flexível sem deixar de ponderar no processo de tomada de decisão os efeitos de múltiplos fatores externos à situação.

Em resposta aos desafios que foram sendo levantados às diferentes profissões, as políticas de educação do Ensino Superior mudaram, passando a dar um papel mais ativo do estudante na aquisição do conhecimento. Em particular nas áreas médicas procura-se preparar o futuro profissional para ser capaz de mobilizar o conhecimento que detém e usá-lo para pensar criticamente e de acordo com um código de ética, com o objetivo de integrar um sistema integrado (local ou global) de saúde animal e saúde pública, sem deixar de fora as preocupações ambientais.

Assim, ao longo da sua formação espera-se que os estudantes se tornem pensadores críticos, capazes de resolver problemas, inovadores na forma como os abordam, e que em simultâneo sejam comunicadores efetivos, capazes de trabalhar em equipas multidisciplinares, de se atualizarem em contínuo, globalmente conscientes e por consequência indivíduos envolvidos em questões cívicas e na promoção da sua carreira e da profissão. Ora estes objetivos pressupõem que as IES promovam nos seus estudantes, a par do conhecimento disciplinar, rotinas e hábitos de Pensamento Crítico (PCr.)

O PCr pode ser definido como a capacidade para questionar normas, práticas e opiniões; para refletir sobre os padrões pessoais, as perceções e as ações; para tomar posição na sustentabilidade do discurso. Tem sido relacionado com o sucesso académico, e com a capacidade de enfrentar os desafios profissionais no futuro. E em particular parece preencher as lacunas entre os fundamentos aprendidos e as exigências do futuro; preparando os alunos para um mercado de trabalho diversificado, para se comunicar com o

público e para se manterem versáteis ao longo de suas carreiras. O Projeto Think4jobs (um Projeto ERASMUS + envolvendo 5 países diferentes, com 5 áreas de formação distintas) parte deste pressuposto, para colmatar algumas diferenças no conceito de pensamento crítico entre as Universidades e o mercado laboral. Da colaboração destas duas realidades, com passos e práticas distintas, foram desenhados algumas intervenções pedagógicas com o objetivo de promover o PCr nos alunos do ensino superior e de facilitar a sua entrada no mercado de trabalho.

Mas especificamente porque é importante os alunos de Medicina Veterinária desenvolverem pensamento crítico? Como qualquer outra profissão da área médica, a atividade do Médico Veterinário leva-o a tomar decisões, seja em contexto clínico ou noutro contexto qualquer. As decisões são tomadas de forma fundamentada, alicerçada pela análise e interpretação de uma situação, seguindo um processo de raciocínio sistemático e direcionado frequentemente para a clínica que leva a um diagnóstico, o qual sustenta a intervenção médica.

Um pensador crítico consegue identificar e avaliar suposições, esclarecer e interpretar expressões e ideias, julgar a aceitabilidade ou a credibilidade da informação, avaliar argumentos de diferentes tipos, analisar, avaliar e produzir explicações, bem como analisar, avaliar e tomar decisões, tirar inferências e produzir argumentos. E ainda, monitoriza a sua atuação e autocorrige-se quando a situação o exige. Ora não é isto que faz a diário um Médico Veterinário? Para além das muitas vantagens que têm sido apontadas, a entrada na profissão é mais facilitada, ajuda a evitar armadilhas associadas aos vieses cognitivos, pois confiar na intuição ou no reconhecimento de padrões pode causar erros na prática clínica, e que são mais frequentes em recém formados. Por isso mesmo, e não menos importante, o desenvolvimento de competências de PCr pode contribuir para o bem estar do profissional.

Porque é importante desenvolver pensamento crítico ainda na Universidade? E porque é esta aprendizagem mais vantajosa e fácil se for interlaçada com o conhecimento específico necessário ao exercício da profissão?

A estas e outras questões procuraremos dar resposta nesta nossa conversa, convictos de que "A educação médica não é sobre a transmissão de informações, mas sobre a transformação do aluno" *Charles Hundert (Harvard Medical School)*

Dave Nicol



Career hacks for a life after graduation

BVMS Cert Mgmt MRCVS
VetX International
Brighton, United Kingdom

Session Title:

Career Hacks for a Life After Graduation

Introduction

For many, the dream of working in veterinary medicine often elicits a warm feeling of being connected to animals. However, as with any profession, there come challenges and practical issues that can affect one's overall career satisfaction. From developing healthy relationships with clients to finding time to get the work done each day - navigating your career sustainably within the world of veterinary medicine is an art form that needs special attention. That is why we have gathered five tips for achieving a sustainable career as a veterinarian or recent graduate looking for their first opportunity. With these hacks in hand, you will be sure to get the most out of your job and make intelligent decisions regarding advancing your professional goals!

1. Learn How To Deal With Unhappy Clients

As a vet, conflict resolution when dealing with unhappy pet-owning clients should be top of mind. Creating client satisfaction is a meaningful career and skill-building activity; it is also essential in developing relationships that can often lead to repeat business and strong referrals. In conflict resolution, the goal is to bring both sides of the conflict together and avoid leaving one side feeling attacked or slighted. The vet needs to keep their composure during this process, as well as keep an open mind and understanding the client's perspective, which generally leads to greater success. There are 5 specific steps involved in resolving client complaints. Firstly, pay attention to your body language; even if you don't say anything, it will still express how you feel about what is being said. Secondly, attentively listen to your client and make sure you understand their complaint before responding. Thirdly, make sure your response both validates the client's feelings and shows that you considered their opinion before making a decision. Fourthly, be honest but kind in sharing your opinion on why something went wrong or why you made a particular choice, even if it differs drastically from theirs. Lastly, apologise sincerely if necessary by providing solutions that meet both their needs and yours. With patience and understanding on all sides, conflict resolution can lead to best experience for everyone resulting in a stronger connection between the clinic and its clients, often leading to those same clients becoming some of the best ones around!

2. Set Goals

Goal setting is a fundamental activity for career success and satisfaction. Goal setting has been

proven to improve focus, concentration, and resilience in the face of obstacles. There are many goal setting methods, but the SMART criteria are particularly helpful: goals should be specific, measurable, attainable, relevant, and timed. In addition, the PERMA framework from positive psychology – which includes Positive Emotions, Engagement, Relationships, Meaning, Accomplishment – provides an additional set of tools for a deeper understanding of how setting and working towards goals can lead to greater career satisfaction and overall mental well-being. By taking advantage of well-designed goal-setting processes to help find their most passionate purpose in their careers, individuals will have every chance at achieving true happiness in both their personal and professional lives.

3. Deal With Feelings Of Imposterism

Imposter syndrome is a common and understandable feeling for many professionals, such as veterinarians, to experience at times. More often than not, imposter syndrome is not a clinical problem but rather an indication of the need to grow one's skills or build on their existing knowledge base. Rather than see imposter syndrome as something worrying or sinister, it should be seen in a more positive light-- as a natural sign that we must continue learning and gaining new experiences to develop ourselves further as professionals. There are plenty of great antidotes for imposter syndrome. Examples include having meaningful discussions about work-related topics with industry peers, seeking constructive criticism from colleagues, engaging in continuous professional development opportunities, reading industry news/articles/books concerning subjects we're passionate about and reflecting on our successes throughout the day. Everyone will experience imposter syndrome at certain points in their career; by actively embracing these end goals or remedies, however, any professional can quickly get back on track and become successful!

4. Become the Master of time - quality, and quantity

Everyone knows that time is a valuable and finite resource, but few people truly wrap their heads around understanding the value of time. In reality, there are many distractions like social media, TV news, email, and TV shows that can rob us of quantity and quality of time. Many people spend hours a day unwittingly distracted by these digital sources of drivel, entering a negative emotional state as a result. To counteract this, it's best to replace hours spent on these distractions with activities that benefit your curiosity and soul--be they sleeping more effectively, nourishing your body with nutritious food, exercising regularly, meditating daily, or even journaling. If you make sure to engage in these five activities regularly, you will be able to reduce your reliance on distracting time-wasters while also boosting your mood and productivity. Finally, if you're looking

for additional tips on managing your time more efficiently, try overlapping tasks when working on projects and delegating or setting boundaries where necessary. Utilising strategies like firebreaks or mentors can also be extremely helpful in properly understanding the value of time.

5. Get Paid What you Are Worth

It's not always easy to know what you're worth as a new veterinarian. It's often hard to determine how much money your experience and qualifications should be commanding in the current job market. As a young vet, it is essential to remember that your salary is based on more than just simply being qualified for the position. Of utmost importance is your ability to communicate effectively, diagnose correctly and deploy medical skills with success to generate a favourable clinical outcome and strong client rapport. If you are lacking in any of these areas, you may find yourself paid less than you deserve. When making your first career move, think long-term and focus on gaining valuable experience over money. Choosing a job with the proper support will provide the necessary building blocks to increase your earning potential.

In Summary

- When dealing with unhappy clients, it's important to keep your composure while also understanding their perspective. Five specific steps are involved in resolving client complaints, such as paying attention to body language and listening attentively to create client satisfaction.
- Goal setting is a critical activity for success and satisfaction and can be done more effectively by utilising the SMART criteria and PERMA framework.
- Imposter syndrome can be seen as a sign that we need to continue learning and gaining new experiences, which can be done by having meaningful conversations with peers, seeking constructive criticism from colleagues, reading industry-related material, and reflecting on our successes.
- Managing time effectively is essential for both quality and quantity of work - use strategies like firebreaks or mentors; overlap tasks when working on projects; delegate or set boundaries where necessary.
- Gaining experience and building your abilities can help you get paid what you're worth in the current job market.



Painéis Científicos
Posters e Comunicações Orais

Vasconcelos Sílvia [1]
Azevedo Jorge [2,3]
Casanova Catarina [4,5]
Mendes Sara [6]
Viegas Carlos [1,7,8]

HOW CAN A DOG IMPROVE THE ARTERIAL PRESSURE LEVELS INSTITTIONALIZED GERIATRIC PATIENTS: A CASE STUDY FROM MADEIRA ISLAND, PORTUGAL

In the coming decades, geriatrics are expected to occupy a large part of medical practice and cardiovascular diseases, especially arterial hypertension, may be the main cause of death. It is believed that pets owners have less cardiovascular risks because pets have been associated with higher levels of physical activity and less sedentary lifestyle contributing to the reduction of blood pressure response to stress.

The present work aims to evaluate the influence of the interaction (including visualization, conversation and touch) with a companion animal (a dog) on the blood pressure levels of 100 participants aged 65 or over institutionalized in six of the Nursing Homes/ Reception Day Centers in Madeira Island. At each visit, two measurements were made, one before and one after contact with the animal, for a total of 4 measurements, based on the null hypothesis (H0) that the animal would not influence blood pressure in the elderly over time.

In fact, globally, the animal did not determine pronounced changes in blood pressure levels in most of the population. However, over the evaluation time, better results were obtained between the first and the last blood pressure measurements in the elderly. There was a tendency for blood pressure levels to decrease, especially in the measurement times after living with the animal. These results may indicate the benefits resulting from living with dogs for this physiological parameter.

Thus, it makes sense that these studies should continue to be considered in future investigations to further deepen the beneficial contribution of co-therapy with animals in cardiovascular diseases in the elderly population. And also, as a way to encourage the adoption of companion animals by the elderly care institutions.

Key Words - elderly people; blood pressure; dogs

e-mail and contact of 1º autor Nº 968067373 CLICK HERE

1. Department of Veterinary Sciences of the University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD)
2. Departments of Zootechnics of the University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD)
3. The Veterinary and Animal Research Centre (CECAV)
4. Research Centre for Anthropology and Health, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3000-456 Coimbra, Portugal
5. CAPP/ISCSP, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal
6. Psychologist in a elderly institution in Madeira island
7. Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, CITAB - UTAD
8. ICVS/3B´s Laboratório Associado, PT Government Associate Laboratory. 3B's Research Group - Bio-materials, Biodegradables and Biomimetics, Department of Polymer Engineering - School of Engineering, University of Minho

Lourenço, Rafael Pratas[1]

PAPEL DA TETOPLASTIA DA ARTICULAÇÃO COXO-FEMORAL *(DARTHROPLASTY)* NO TRATAMENTO DA DISPLASIA DE ANCA CANINA; AVALIAÇÃO DE RESULTADOS EM 34 PACIENTES POR MEIO DE QUESTIONÁRIO.

A Tetoplastia Coxo-femoral consiste na colocação de um enxerto ósseo dorsalmente à cápsula articular coxo-femoral por forma a cobrir a região subluxada da cabeça do fémur na anca displásica. O objectivo é o de aumentar a superfície de transferência de forças após a fusão do enxerto ao acetábulo original. Na região da cápsula coberta pelo enxerto ocorrerá metaplasia para fibrocartilagem como futura superfície a articular com a cabeça femoral. Várias variações deste conceito cirúrgico existem em medicina humana desde há mais de um século, constituindo a principal forma de reconstrução acetabular até à primeira metade do século XX . Em medicina veterinária Barclay Slocum et al publicaram em 1998 a primeira adaptação deste conceito para o tratamento da displasia canina sob a designação de "Darthroplasty".

O objectivo desta comunicação científica é o de transmitir algumas informações objectivas, e outras subjectivas, das observações e registos recolhidos ao longo de 14 anos da aplicação da Tetoplastia. A técnica originalmente descrita foi ligeiramente alterada pelo autor no decurso deste período.

Serão mostradas imagens obtidas por radiografia convencional e outras por tomografia por forma a caracterizar o conceito e alguns dos parâmetros dos seus resultados, como por exemplo, o aumento da massa muscular pós-operatoriamente. Foi efectuado questionário telefónico aos proprietários de 34 pacientes. As perguntas foram formuladas após consulta de bibliografia referente a este tipo de técnica de recolha de informação em cirurgia ortopédica veterinária, nomeadamente o "Canine Orthopedic Index". O tempo médio decorrido entre a intervenção cirúrgica e o questionário é de 4 anos (intervalo 8-1 anos).

A análise do resultado dos questionários efectuados permite retirar a conclusão preliminar de que a tetoplastia coxo-femoral é uma técnica com relevância no tratamento da displasia coxo-femoral na medida em que pode permitir eliminar ou reduzir os sintomas associados a esta patologia a curto, médio e longo prazo. Mais estudos serão necessários no futuro para validar estas conclusões preliminares.

Rafael Pratas Lourenço, Médico Veterinário (CP 2309) telefone: 919 193 138; e-mail: CLIQUE AQUI

R Casquilha 16, 7 esq. 1500-152 LISBOA

1. Centro de Cirurgia Veterinária de Loures

Costa, D.[1]
Rodrigues, I.[1,2]
Franco, N. H[3]
Stilwell, G.[4,5]
Magalhães – Sant'Ana, M.[4,5*]

A MEDICINA VETERINÁRIA BASEADA NA EVIDÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR PORTUGUÊS: UMA ANÁLISE QUALITATIVA DAS ESTRUTURAS E PRÁTICAS EDUCATIVAS.

Resumo

A prática de uma medicina veterinária baseada na evidência (MVBE) constitui uma competência profissional fundamental. Contudo, pouco se sabe acerca dos processos de ensino-aprendizagem da MVBE, a montante, nos cursos superiores de medicina veterinária em Portugal.

Neste enquadramento, o presente estudo visa compreender, a partir da perspetiva da docência, como os conceitos e tópicos que enformam a MVBE são transmitidos e avaliados pedagogicamente, que lugar ocupam nos diferentes contextos educativos, e que importância se lhes é atribuída, quer na formação socioprofissional dos médicos veterinários, quer na sua prática clínica. Para o efeito, foi desenvolvida uma abordagem qualitativa, suportada na realização de 20 entrevistas semiestruturadas a uma amostra intencional de docentes dos seis cursos de mestrado integrado em Medicina Veterinária, acreditados em 2016 pela Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior. As entrevistas decorreram entre novembro de 2022 e janeiro de 2023.

Uma análise de conteúdo revelou os seguintes resultados: (1) na generalidade, o ensino-aprendizagem da MVBE não ocorre por intermédio de abordagens intencionais e sistematizadas, não havendo uma estratégia pedagógica transversal, a este respeito; (2) princípios e conceitos da MVBE, em particular a adequada formulação de questões-problema, não parecem traduzir-se em técnicas e recursos pedagógicos dedicados a estes conteúdos; (3) os *curricula*, tradições institucionais e percursos educativos são percecionados como garantia "natural" e suficiente da literacia científica dos estudantes; (4) competências para adquirir a melhor evidência disponível, ou ainda para avaliar criticamente a qualidade da informação científica, não figuram no leque de competências socioprofissionais consideradas mais relevantes para o exercício da medicina veterinária.

Estas pistas parecem revelar um ensino-aprendizagem da MVBE ainda incipiente, ocorrendo de forma esporádica e por intermédio de iniciativas casuísticas e avulsas por alguns docentes. Tendo ainda em conta que o método e conhecimento científicos, assim como as práticas sociais da ciência, constituem o objeto central de pouquíssimas unidades curriculares, são aqui apontados alguns riscos associados a tendências socioculturais emergentes, tais como a crescente deslegitimação do conhecimento científico, a proliferação de desinformação, ou a crescente utilização das chamadas terapias alternativas

ou não-convencionais, aspetos que, a julgar por esta amostra, não parecem ser alvo de suficiente atenção.

Palavras-chave

Competências; Docência; Ensino-aprendizagem; Ensino Superior; Medicina Veterinária Baseada na Evidência.

1. **CIIE - Centro de Investigação e Intervenção Educativas, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade do Porto, Portugal. 00351 938330879.** CLIQUE AQUI
2. **Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.**
3. **i3S - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde, Universidade do Porto, Portugal.**
4. **CIISA - Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Portugal.**
5. **Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS).**

Jota Baptista, C.V.[1,2,3,*]; Seixas, F.[1,4]
Gonzalo-Orden, J.M.[3]; Patinha, C.[5]
Pato, P.[5]; Ferreira da Silva, E.[5]
Casero, M.[6]; Brazio, E.[7]
Brandão, R.[8]; Costa, D.[8]
Mateus, T.L.[4,9,10]; Oliveira, P.A.[1,2]

AVALIAÇÃO DA POLUIÇÃO AMBIENTAL POR METAIS PESADOS E METALOIDES EM OURIÇO-EUROPEU (ERINACEUS EUROPAEUS) – UMA PERSPECTIVA DE "UMA SÓ SAÚDE"

E.europaeus tem vindo a ser utilizado na avaliação de perigos que afetam a saúde humana, animal e ambiental ("Uma só saúde"), devido a diferentes características biológicas e ecológicas. A poluição por metais pesados e metaloides representa um perigo significativo, cujas consequências da exposição (aguda ou crónica) têm vindo a ser alvo de estudo com a utilização de espécies bioindicadoras; o que constitui o objetivo deste trabalho.

Foram realizadas necropsias a 46 de ouriços de três centros de recuperação do norte, centro e sul de Portugal (CERVAS, LxCRAS e RIAS); e registados os dados clínicos e a proveniência geográfica. Foram recolhidas e congeladas (-20ºC) amostras de espinhos, fígado e rim (2-10 gramas). Os órgãos internos foram liofilizados durante 48 horas a -56ºC (LaboGene CoolSafe®). Os espinhos foram submetidos a lavagem com ultra-sons e secos em estufa (55ºC). A digestão ácida foi realizada numa placa de digestão (DigiPrep-MS®) e as concentrações de As, Cd, Cr, Co, Cu, e Pb foram determinadas com ICP-MS. Foram ainda colhidas amostras de fígado e rim para análise histopatológica de rotina.

Foram detetados níveis consideráveis de Cd (3,49±6,42 mg kg-1 de peso seco [ps] e 0,84±1,27 mg kg-1 ps), e de Cu (24,74±21,05 mg kg-1ps e 35,66 ± 19,65 mg kg-1 ps) no rim e fígado, respetivamente; assim como correlações significativas entre os espinhos e dos órgãos internos, para Co e Pb. Hiperplasia biliar foi a lesão mais frequentemente observada (35,56%), com concentrações de metais mais elevadas nos animais positivos (exceto para As), sugerindo-se uma possível relação. Para alguns elementos, verificaram-se concentrações mais elevadas no centro do país, comparando com norte e sul.

Apesar dos ouriços serem bons candidatos para a biomonitorização destes elementos, considera-se necessária uma investigação alargada, com maior amostragem, incluindo diferentes localizações e tecidos, e estudos bioquímicos, para melhor compreender o impacto real destes poluentes no nosso país, quais as regiões prioritárias (para aplicação de medidas de mitigação) e as consequências noutras espécies (incluindo o Homem).

Trabalho suportado pela FCT através da bolsa de doutoramento 2021.04520.BD. TL Mateus foi suportada pelos projetos UIDB/CVT/00772/2020 e LA/P/0059/2020 financiados pela FCT.

1. Departamento de Ciências Veterinárias, Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, UTAD, Vila Real, Portugal;
2. Centro de Investigação das Tecnologias Agroambientais e Biológicas (CITAB), UTAD, Vila Real, Portugal;
3. Instituto de Biomedicina (IBIOMED), Universidad de León, León, Espanha;
4. Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV) Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), UTAD, Vila Real, Portugal;
5. GeoBioTec, Departamento de Geociências, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.
6. RIAS-ALDEIA - Wildlife Rehabilitation and Research Centre, Parque Natural da Ria Formosa, Olhão, Portugal;
7. Centro de Recuperação dos Animais Silvestres de Lisboa (LxCRAS), Parque Florestal de Monsanto, Lisboa, Portugal.
8. CERVAS-ALDEIA - Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens, Gouveia, Portugal;
9. CISAS-Centre for Research and Development in Agrifood Systems and Sustainability, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Viana do Castelo, Portugal;
10. 1EpiUnit – Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health, Porto, Portugal.

Telefone: 918654513 e-mail CLIQUE AQUI

Silva J.[1], Jota-Baptista C.[1,2]
Silva M. G.[3], Azevedo T.[1]
Valada A.[1], Anjos L.[1],
Faustino-Rocha A. I.[1,4], Oliveira P.[1,5]
Peixoto F.[3], Duarte J. A.[6,7]

EFFECTS OF RESISTANCE TRAINING ON OXIDATIVE STRESS: DATA FROM AN ANIMAL MODEL OF MAMMARY CANCER

Abstract:

Mammary cancer is one of the most diagnosed cancers among women. Tumour growth factors, like hormones, enhance the production of reactive oxygen species. Several studies suggest that regular exercise strengthens the body's antioxidant defences, reduces the age-related rise in cellular reactive oxygen species, and protects from illnesses. This work addressed the effects of resistance training in the hepatic and renal oxidative stress of a rat model of mammary cancer chemically induced.

The institutional ethical committee approved all procedures. Twenty-eight female rats were divided into four groups (n=7): Sedentary (SD); SD+N-methyl-N-nitrosourea (MNU); Exercised (EX); and EX+MNU. Animals from MNU groups received an intraperitoneal injection of the carcinogen MNU (50 mg/kg) at seven weeks of age. Exercised animals climbed a 1-meter-high homemade ladder, 8-12 dynamic movements/climb, and 4-8 climbs/session, 3 days/week for 18 weeks. At necropsy, liver and kidney were collected and processed for oxidative stress analysis, and catalase (CAT) and superoxide dismutase (SOD) activities were assessed. Data were analyzed using SPSS 27, and values were considered statistically significant at $p<0.05$.

Although the differences did not reach statistical significance, some changes in SOD and CAT activity in the liver and kidney were observed among groups ($p>0.05$). In non-exposed groups, the SOD and CAT activity in the liver and kidney was lower in the EX group when compared with the SD group. Concerning the MNU-exposed groups, the activity of SOD and CAT in the liver was slightly higher in EX+MNU when compared with the MNU group. The opposite was observed in the kidney, with the exercise decreasing the activity of these enzymes in this organ ($p>0.05$).

Our results suggest that resistance training did not reverse the hepatic oxidative stress promoted by the MNU exposure but positively impacted the kidney oxidative stress.

1. CITAB, Inov4Agro, Vila Real, Portugal;
2. Department of Veterinary Medicine, Surgery and Anatomy, Institute of Biomedicine (IBIOMED), University of Léon, Léon, Spain;
3. Centro de Química de Vila Real (CQVR), Biology and Environment Department, UTAD, Vila Real, Portugal;
4. Department of Zootechnics, School of Sciences and Technology, CHRC, University of Évora, Évora, Portugal;
5. Department of Veterinary Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal;
6. CIAFEL, ITR Laboratory, Faculty of Sport, University of Porto, Porto, Portugal;
7. TOXRUN–Toxicology Research Unit, CESPU, Gandra, Portugal

Estevinha, H. O.[1]; Cargaleiro,K.M.S.[2]
Carvalho, M.J.E.G.C.V.[2]; Cheira, A.M.M.M.P.[2]
Correia, M.J.G.M.T.S. [2]; Silva, V.M.A.[2]
Ramos, S.C.S.[1]

CONTROLOS OFICIAIS APLICADOS EM QUEIJARIAS NA REGIÃO DO ALTO ALENTEJO.

A gestão da segurança alimentar é importante na garantia da saúde pública, tornando-se indispensável existirem ferramentas de controlo. Em Portugal, o Plano de Controlo de Estabelecimentos Aprovados de Géneros Alimentícios (PACE GA) consiste numa dessas ferramentas, visando assegurar a aplicação de legislação direcionada aos diferentes estabelecimentos que laboram géneros alimentícios de origem animal. Com este trabalho, pretendeu-se analisar os resultados obtidos nos Controlos Oficiais (CO) realizados em queijarias na região do Alto Alentejo.

Para tal, foram incluídos e caracterizados 12 estabelecimentos locais inseridos na área geográfica de atuação da Divisão de Alimentação e Veterinária do Alto Alentejo, sujeitos a um total de 49 CO realizados por técnicos executores entre 2013 e 2022. Os dados recolhidos resultaram da aplicação prática das listas de verificação e toda a metodologia de realização de vistoria assim exigida nos CO. Foram considerados os parâmetros de grau de cumprimento (GC) dos indicadores abrangidos pelo PACE GA: Estruturas, Higiene, Análises, Água, HACCP, Rastreabilidade, Rotulagem e Subprodutos, bem como o GC geral de cada estabelecimento.

Após análise dos dados recolhidos, 4 dos 12 estabelecimentos sujeitos a CO mostraram cumprir todos os indicadores considerados ao longo dos 10 anos. Nos restantes 8 estabelecimentos, foram detetados incumprimentos nos indicadores referentes às Estruturas e Análises, para além dos incumprimentos detetados, estes estabelecimentos apresentaram uma taxa de melhoria variável ao longo do tempo em análise. Todos os estabelecimentos cumpriram com o indicador Higiene. Os estabelecimentos de menor dimensão demonstraram mais dificuldade em cumprir os requisitos legais, apresentando mais incumprimentos.

Considerando que a esmagadora maioria das queijarias desta região produzem queijo a partir de leite cru, o que requer especial atenção dado o risco que este pode apresentar para com a saúde pública, concluímos que os incumprimentos detetados não comprometem a segurança do produto final. Como tal, a aplicação do PACE GA demonstra-se fundamental na promoção do cumprimento da legislação e na melhoria das condições de produção de géneros alimentícios. Os resultados obtidos neste estudo são interessantes para a indústria dos lacticínios, principalmente na produção de queijo em contexto regional, assim como para informação ao consumidor.

Informação referente ao autor de apresentação do poster: 911944513.

CLIQUE AQUI

1. Universidade Lusófona, Centro Universitário de Lisboa, Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa – Portugal
2. Divisão de Alimentação e Veterinária do Alto Alentejo, Bairro da Praça do Outeiro, Lojas 5,7 e 9, 7300-010 Portalegre – Portugal

Santos-Silva. S [1]
Mesquita. J.R [1,2,3]
Gonçalves. H.M.R [4]

DEVELOPMENT OF A FAST, ACCURATE AND LOW-COST BIOSENSOR FOR HEPATITIS E VIRUS DETECTION

Paslahepevirus balayani (HEV) is common in both developing and industrialized nations causing an estimated 20 million infections, 3.3 million symptomatic cases and 44000 deaths early worldwide. To assess viral occurrence, a quick and highly accurate identification is necessary. In this work a specific and highly sensitive biosensor assay was developed for HEV detection in different biological matrices.

The biosensor assay is based on nanoparticles functionalized with genetic sequences complementary to those to be detected, thus hindering it a high degree of specificity. Fresh stool samples were collected from wild boar, red deer, small mammals and cows, also human sera samples were collected. Upon collection all samples were stored at -80°C until further analysis. All samples were initially analyzed by RT-PCR prior to the biosensor assay evaluation. The biosensor was initially calibrated using synthetic targets and only when it was optimized, stool and sera collected samples were used for HEV detection. Each sample was incubated with the sensing solution for 5 min. Afterwards the solution fluorescence was accessed and compared to positive and negative controls.

The biosensor results were compared in situ with RT-PCR. There was 100% agreement in the PCR-positive samples. Five PCR-negative samples were also identified as negative using the biosensor and the presence of HEV was detected in eight other samples that were PCR-negative which could represent the detection of low viral copies, below the detection limit of RT-PCR.

The biosensing method tested provided fast results, using a much simpler approach than the standard RT-PCR. The high sensitivity of the method, that does not require amplification and can detect residual concentrations of HEV, due to complementarity of the chosen genetic sequences, allowed the detection of eight HEV positive samples that were previously identified as negative. Moreover, the portability of the sensor and the fact that it does not require laboratory pre-steps before measurement, presents a major breakthrough that can help identify and control HEV infections.

1. Instituto de Ciências Biomédicas Abel de Salazar (ICBAS), Universidade do Porto, Porto, Portugal
2. Epidemiology Research Unit (EPIUnit), Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto, Porto, Portugal
3. Laboratório para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional (ITR), Porto, Portugal
4. REQUIMTE, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Porto, Portugal

Corresponding author: CLIQUE AQUI 913339110

Alves, J. C.[1,2,*]
Santos, A[1]
Jorge, P.[1]
Lafuente, P.[3]

MESOTERAPIA – UMA TÉCNICA EFICAZ NO MANEIO DA OSTEOARTRITE EM CÃES?

Mesoterapia é uma técnica de administração intra-dérmica de medicação, criando um pequeno depósito na pele, que abranda a velocidade de absorção e prolonga o efeito local. Em cães, mesoterapia foi descrita como tendo um efeito superior ao de anti-inflamatórios não esteróides para o maneio da osteoartrite. Este estudo retrospectivo teve como objectivo avaliar o efeito de diferentes combinações de medicação no maneio da osteoartrite em cães.

O protocolo deste estudo foi revisto pelo Órgão Responsável pelo Bem-Estar dos Animais da Universidade de Évora (processo GD/21660/2022). Quatro combinações de substâncias foram identificadas. Uma combinação de lidocaína, piroxicam e tiocolquicosido (MG); de lidocaína, piroxicam e Traumeel (TG); de lidocaína, piroxicam e glucosamina (GG); e a mesma combinação de GG combinada com fotobiomodulação (MPG). Foi seguida a mesma frequência de tratamento em todos os grupos. Cópias das versões portuguesas do Canine Brief Pain Inventory (dividido em Pain Interference Score - PIS e Pain Severity Score - PSS), Liverpool Osteoarthritis in Dogs (LOAD), e Canine Orthopedic Index (dividido em função, andamento, rigidez, e qualidade de vida), foram recolhidas nos dias T0, +15d, +30d, +60d, +90d, and +120d. Os resultados dos grupos foram comparados com o teste Kruskal-Wallis, $p<0.05$. Resultados da análise Kaplan-Meier foram comparados com o teste Log-rank..

Os 63 animais incluídos na análise tinham uma idade media de 7,4±3,0 e 29,5±6,2kg de peso. As ancas foram classificadas como ligeira (2), moderada (44) e grave (17). Foram encontradas diferenças significativas entre as avaliações +15d a +120d, com MG e MPG a mostrarem maiores melhorias clinicamente significativas. Ainda que verificadas com todos os instrumentos considerados, as maiores melhorias foram verificadas nos resultados de PIS e PSS (redução entre 28,9 e 57,9% dos níveis de dor). Resultados do teste Kaplan-Meier mostram que, ainda que tenham sido verificadas melhorias em todos os grupos, MG e MPG mantiveram melhorias clinicamente significativas durante mais tempo.

As diferentes combinações de medicação, administradas através de mesoterapia, podem melhorar os sinais clínicos de pacientes com osteoartrite. A combinação usada com MG, especialmente com fotobiomodulação, parece produzir resultados durante mais tempo.

*Autor que fará a apresentação: +351 962091067; CLIQUE AQUI

1. Divisão de Medicina Veterinária, Guarda Nacional Republicana (GNR). Rua Presidente Arriaga, 9 1200-771 Lisbon, Portugal
2. MED – Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, Instituto de Investigação e Formação Avançada, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7006-554 Évora, Portugal
3. UNIR-Universidad Internacional de La Rioja, Logroño, Spain;

Ferreira M.F. [1]
Pires, I. [1,2,3]
Vieira-Pinto, M.M. [1, 2,3]

INSPEÇÃO POST-MORTEM EM SUÍNOS: PADRÕES PULMONARES COMPATÍVEIS COM ASPIRAÇÃO AGÓNICA DE SANGUE

No abate de suínos, a aspiração agónica de sangue (AAS) resulta de uma técnica de sangria inadequada com o corte acidental da traqueia, que pode ser favorecida por um atordoamento ineficaz. Isto traduz-se na possibilidade de o animal inalar sangue para a via respiratória durante a sangria resultando, durante a inspeção post-mortem, na visualização de sangue no parênquima pulmonar, cuja distribuição pode adotar diversos padrões, como por exemplo o padrão punctiforme-hemorrágico.

Este estudo teve como objetivo determinar a ocorrência de lesões pulmonares sugestivas de aspiração agónica de sangue, e caracterizá-las em relação à tipologia observada.

Informações sobre um total de 3 553 suínos de engorda (Sus domesticus) foram recolhidas num matadouro comercial português, com recurso ao atordoamento elétrico "head-to-body" e posterior sangria horizontal.

Os pulmões dos animais foram analisados durante a inspeção post-mortem, em que a presença de sangue visível no parênquima pulmonar foi classificada consoante a sua tipologia: padrão punctiforme, padrão de delimitação lobular (padrão mosaico) e padrão difuso (considerado uma extensão do padrão anterior). O padrão misto também foi identificado quando não era possível distinguir o padrão observado no momento da avaliação, ou este apresentava padrões de semelhante predominância. Para descartar eventuais diagnósticos diferenciais, os lobos pulmonares afetados foram incididos transversalmente para visualizar saída de espuma sanguínea dos brônquios e bronquíolos. Posteriormente, 22 amostras de pulmões de diferentes tipologias foram enviadas para análise histopatológica para confirmar a presença de eritrócitos nas estruturas correspondentes às vias respiratórias inferiores.
No presente estudo, 27.8% dos pulmões apresentaram lesões compatíveis com aspiração agónica de sangue. O padrão mais frequentemente identificado foi o padrão mosaico (13.3%) seguido do padrão punctiforme (8.2%). A análise histopatológica permitiu fazer a ligação entre a tipologia observada macroscopicamente e a sua análise microscópica.

Este estudo alerta para a incidência de lesões compatíveis com aspiração agónica de sangue em abate de suínos, devendo ser realizados mais estudos para aferir com mais acuidade a possível relação entre a presença destas lesões e falhas no processo de insensibilização, podendo auxiliar o Médico Veterinário Oficial na implementação de medidas para assegurar o bem estar dos animais.

1. Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), 5001-801 Vila Real, Portugal
2. CECAV—Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), 5001-801 Vila Real, Portugal
3. Laboratório associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), 5001-801 Vila Real, Portugal

Contactos para o autor correspondente: CLIQUE AQUI +351 913981115

Ferreira M.F. [1]
Pires, I. [1,2,3]
Vieira-Pinto, M.M. [1, 2,3]

LESÕES PULMONARES COMPATÍVEIS COM ASPIRAÇÃO AGÓNICA DE SANGUE NA INSPEÇÃO POST-MORTEM DE SUÍNOS. QUAL O PAPEL DA SANGRIA HORIZONTAL?

No abate de suínos, a aspiração agónica de sangue (AAS) resulta de uma técnica de sangria inadequada com o corte acidental da traqueia, que pode ser favorecida por um atordoamento ineficaz. Isto traduz-se, à inspeção post-mortem, na visualização de lesões pulmonares hemorrágicas envolvendo o parênquima pulmonar. Os principais diagnósticos diferenciais descritos são referentes a lesões de hepatização pulmonar e lesões associadas a pneumonias intersticiais.
Este estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de compatíveis com aspiração agónica de sangue em suínos (Sus domesticus) e aferir a influência da eficácia da insensibilização e da sangria horizontal.

Para isso, informações sobre um total de 3 584 suínos de engorda foram recolhidas num matadouro comercial português, com recurso ao atordoamento elétrico "head-to-body" e posterior sangria horizontal. A eficácia do atordoamento foi identificada através da presença de 5 indicadores avaliados no animal (como a respiração rítmica). Todos os animais foram avaliados em relação ao lado em que se deitavam na plataforma de sangria (lado direito ou esquerdo). Os pulmões dos animais observados foram analisados durante a inspeção post-mortem, e a presença de lesões compatíveis com AAS foi classificada consoante a tipologia (classificada em 4 padrões) e a extensão de sangue observada (classificada em 4 graus).

No presente estudo, 15.5% dos porcos apresentaram sinais de um atordoamento ineficaz e 27.8% dos pulmões apresentaram lesões compatíveis com aspiração agónica de sangue. Não houve nenhuma significância estatística na correlação de animais ineficazmente atordoados e a presença de lesões de AAS nos pulmões. Em contrapartida, foram encontradas significâncias estatísticas entre a lateralidade do porco na plataforma de sangria e a presença de sangue afetando maioritariamente ou exclusivamente um dos lados dos pulmões. Os resultados sugerem, pela primeira vez, que a sangria horizontal pode favorecer a ocorrência de lesões pulmonares semelhantes às lesões de aspiração agónica de sangue.

Novos estudos devem ser conduzidos sob diferentes condições de insensibilização e sangria para aferir qual o impacto da sangria horizontal na indução de lesões pulmonares semelhantes às lesões de aspiração agónica de sangue, e se estas podem estar relacionadas com um processo agónico.

1. **Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), 5001-801 Vila Real, Portugal**
2. **CECAV—Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), 5001-801 Vila Real, Portugal**
3. **Laboratório associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), 5001-801 Vila Real, Portugal**

Contactos para o autor correspondente: CLIQUE AQUI ; +351 913981115

Pereira A[1,2]
Parreira R[3,4]
Cristóvão J[3,4]
Campino L[3]
Maia C[3,4]

O PAPEL DOS GATOS DOMÉSTICOS NA EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE ZOONÓTICA

A leishmaniose zoonótica causada por *Leishmania infantum* configura um grave problema de saúde pública e animal. Este parasita é transmitido aos vertebrados por flebótomos e tem como hospedeiros reservatórios primários os cães. Durante anos os gatos foram considerados hospedeiros acidentais. Não obstante, existe evidência crescente que sugere que também os gatos possam atuar como reservatórios de *L. infantum*. O presente estudo teve como objetivo clarificar o papel dos gatos na epidemiologia da leishmaniose zoonótica através da (i) avaliação da exposição dos gatos aos vetores do parasita, (ii) determinação da proporção de gatos infetados em focos endémicos e (iii) caracterização genética e fenotípica de estirpes de *L. infantum* isoladas de gatos.

Os gatos amostrados foram testados para a presença de anticorpos anti-saliva de *Phlebotomus perniciosus* pelo ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA). O rastreio da infeção por *Leishmania* foi realizado através das técnicas de reação em cadeia da polimerase (PCR) e de imunofluorescência indireta (IFI). A caracterização genética dos parasitas baseou-se num esquema de *multilocus sequence typing (cytB, g6pdh, hsp70 e ITS-rDNA)*, enquanto a caracterização fenotípica resultou de ensaios *in vitro* em promastigotas, sob condições laboratoriais ótimas, de stresse e de pressão farmacológica.

Anticorpos anti-P. *perniciosus* foram identificados em aproximadamente metade dos animais testados (167/350), enquanto o DNA de *Leishmania* e/ou anticorpos contra o parasita foram detetados em 29 gatos (7,4%; n = 364). As análises filogenéticas aos diferentes *loci* genéticos revelaram que as estirpes isoladas de gatos são geneticamente idênticas a estirpes de *L. infantum* isoladas de cães, humanos e vetores. As estirpes felinas apresentaram um perfil fenotípico similar às estirpes de *L. infantum* isoladas de humanos e cães, revelando, adicionalmente, semelhante capacidade de infeção de macrófagos obtidos de humanos, cães e gatos.

Os resultados do presente estudo quando sobrepostos aos resultados de estudos anteriormente publicados, permitem concluir que os gatos cumprem todos os critérios estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde para serem reconhecidos como reservatórios de *L. infantum*.

1. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal
2. Escola Superior de Saúde, Proteção e Bem Estar Animal, Instituto Politécnico da Lusofonia, Lisboa, Portugal
3. Instituto de Higiene e Medicina Tropical (IHMT), Universidade Nova de Lisboa (UNL), Lisboa, Portugal
4. Global Health and Tropical Medicine, IHMT-UNL, Lisboa, Portugal

Pereira A[1,2]
Parreira R[3,4]
Cristóvão J[3,4]
Campino L[3]
Maia C[3,4]

PRIMEIRO REGISTO DA DETEÇÃO MOLECULAR DE Leishmania major E DE HÍBRIDOS DE Leishmania major/Leishmania donovani SENSU LATO EM GATOS NA EUROPA

A leishmaniose é uma doença causada por protozoários do género *Leishmania* que afeta humanos e outros vertebrados, incluindo os cães e os gatos. A transmissão dos parasitas ocorre naturalmente por insetos flebotomíneos. Portugal é um país endémico de leishmaniose onde as prevalências da infeção em cães e gatos não são negligenciáveis. O presente estudo teve como objetivo a deteção e caracterização molecular de Leishmania spp. em gatos em Portugal.

Um total de 465 gatos foram rastreados [344 da Área Metropolitana de Lisboa (AML), 73 da Região Centro e 48 do Algarve], por nested-PCR a partir de extratos de DNA obtidos de *buffy-coat* para a presença de *Leishmania* SSU-rDNA. A caracterização molecular das amostras que se revelaram positivas na fase de rastreio foi realizada através da análise filogenética de múltiplos loci genéticos (*cytB, g6pdh, hsp70* e ITS-rDNA).

O DNA de *Leishmania* spp. foi detetado em 5,4% (25/465) das amostras, maior parte das quais (56%; 14/25), de gatos oriundos da AML. A amplificação parcial dos genes *cytB, g6pdh, hsp70* e/ou ITS-rDNA foi conseguida em 5 dos 25 gatos onde a presença de *Leishmania* SSU-rDNA havia sido revelada. A análise filogenética das sequências obtidas dos diferentes loci genéticos revelou que a maioria dos parasitas identificados em gatos pertence ao complexo L. donovani. Não obstante, o DNA de *L. major* e de *L. major/L. donovani* sensu lato foi detetado em amostras de um gato da região de Lisboa e de um gato da região do Algarve, respetivamente.

O presente estudo representa a primeira evidência da presença de DNA de L. major em gatos na Europa, e de híbridos de *Leishmania* nestes felídeos, no mundo. Adicionalmente, os resultados obtidos reforçam a tese de que os gatos têm um papel importante na epidemiologia da leishmaniose zoonótica, sugerindo, também, a circulação de *L. major* e de híbridos de *L. major/L. donovani* s.l. no sul da Europa. Dada a importância que estes patógenos têm para a saúde pública e animal é importante que se adotem medidas preventivas, de monitorização e de vigilância com enfoque no conceito de *One health*.

1. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal
2. Escola Superior de Saúde, Proteção e Bem Estar Animal, Instituto Politécnico da Lusofonia, Lisboa, Portugal
3. Instituto de Higiene e Medicina Tropical (IHMT), Universidade Nova de Lisboa (UNL), Lisboa, Portugal
4. Global Health and Tropical Medicine, IHMT-UNL, Lisboa, Portugal

Duque, F.[1]
dos Santos, J. D.[1,2,3,4]
Cabral, P.[1]
Belas, A.[1,3,6,7]
Martins, J.[1,2,3,5]

CHLORHEXIDINE EFFECTIVENESS AGAINST STAPHYLOCOCCI - SURGICAL FIELD ANTISEPSIS

Surgical field antisepsis (SFA) in animals may be challenging, however is an important component not only in preventing surgical site infection (SSIs), but also the in the spread of *Staphylococcus spp*., namely methicillin-resistant staphylococci (MRS). This study aims to evaluate the antiseptic efficiency in the surgical field of different chlorhexidine presentations and concentrations against *Staphylococcus spp.*

Swabs from surgical field skin were collected from healthy rescues cats (n= 46) that were admitted to elective ovariohysterectomy. Sterile swabs were collected by apposition before and 3 minutes after skin antisepsis. Five passages with sterile compresses with a single solution of 2% chlorhexidine and 70% isopropyl alcohol were performed (Group A1, n=15). In 2% chlorhexidine solution and 70% ethyl alcohol (Group A2, n=16) and finally in 1% chlorhexidine solution and 70% ethyl alcohol (Group A3, n=15), five alternating passages between the chlorhexidine and alcohol, ending the antisepsis with the first one, were performed. Swabs were sent to microbiology laboratory, where the bacteria were isolated accordingly with microbiology procedures. Data were analyzed by non-parametric methods from SPSS software (v.28.0). The results were considered statistically significant when $p \leq 0.05$.

In this study the different concentrations were effective as antiseptics, eliminating most of the *staphylococcus spp*. present in cat skin and no significant differences were observed between them. Furthermore, in four animals from the three antiseptic groups were identified MRS, namely *staphylococcus aureus* (MRSA, *n*=3) and *staphylococcus pseudintermedius* (MRSP, *n*=1). However, MRSA and MRSP were eliminated by the respective antiseptic concentrations. For each antiseptic solution (group A1, A2 and A3), there was statistically significant differences between before and after antisepsis CFUs number, with A1 ($p=0.005$), A2 ($p=0.018$) and A3 ($p=0.005$).

Transmission of MRS strains between cats, humans and their environments may occur. To the best to our knowledge this is the first evaluation of chlorhexidine in feline surgical site against methicillin-resistant staphylococci. More studies should be carried out to choose the most effective antiseptics and cleaning methods, contributing to the reduction MRS.

1. Faculty of Veterinary Medicine, Lusófona University, Lisbon, Portugal
2. Veterinary and Animal Research Center (CECAV), UTAD, Vila Real, Portugal
3. Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS)
4. VetOeiras – Veterinary Hospital, Oeiras, Portugal
5. Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences (CITAB), UTAD, Vila Real, Portugal.
6. CIISA – Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon
7. ENOVAT—European Network for Optimization of Veterinary Antimicrobial Treatment (COST ACTION CA18217).

Duarte MRR[1]
Brito TV[123]
Gonçalves MP[123]

PANDEMIA COVID-19: IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA E CONDIÇÃO CORPORAL DOS ANIMAIS DE COMPANHIA

As medidas restritivas implementadas devido à pandemia COVID-19 levaram a uma alteração no quotidiano do ser humano, o que pode ter tido repercussões nos seus animais de companhia. Acredita-se, também, que este período veio exacerbar a problemática da obesidade que, tanto na medicina humana como na Medicina veterinária, já representava, até então, um problema crescente e à escala mundial.

O presente estudo pretendeu avaliar o impacto da pandemia COVID-19 na condição corporal (CC), atividade e qualidade de vida dos animais de companhia, na perspetiva dos seus detentores, e avaliar o papel que a relação detentor-animal desempenhou neste impacto. Para isso, foram distribuídos, aleatória e presencialmente, questionários a detentores que acompanhavam os seus animais de companhia ao HEV-FMV. Foi analisado um total de 86 questionários, recolhidos entre 25 de novembro de 2021 e 1 de março de 2022. A análise incidiu sobre 58 cães e 28 gatos, todos com idade superior a 18 meses.

No que respeita ao impacto da pandemia nos animais, houve apenas 22 inquiridos (25,6%) que não percecionaram alterações em nenhuma variável do seu animal durante este período. Observou-se que 22% dos animais aumentou o seu peso corporal em contexto pandémico. A variação de peso dos animais durante a pandemia esteve associada a cinco variáveis: frequência de refeições, quantidade de alimento e quantidade de biscoitos oferecidos, a condição corporal que o animal apresentou no momento da entrega do questionário e ainda, a preocupação que o detentor teve com a sua própria dieta durante a pandemia ($p<0,05$). Algumas alterações no quotidiano do animal referidas pelos inquiridos associaram-se também a mudanças no seu próprio quotidiano em contexto pandémico ($p<0,05$).

Concluiu-se que os animais de companhia foram influenciados pela pandemia COVID- 19 e pelas alterações que ocorreram no quotidiano dos seus detentores, não só ao nível dos seus hábitos alimentares, como também na sua saúde e condição corporal. Os resultados do presente estudo suportam ainda a ideia de que a problemática da obesidade foi exacerbada com a pandemia.

1. Hospital Escolar Veterinário, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa
2. CIISA - Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa
3. Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Faculdade de Medicina Vererinária, Universiade de Lisboa

Roças, P[1]
Patrício, R[1]
Teixeira, R.[1]

A INFLUÊNCIA DA DIETA NOS PARÂMETROS PLASMÁTICOS DE TRIGLICÉRIDOS, COLESTEROL, LDL E HDL EM PSITACÍDEOS

Atualmente, apesar dos diversos tipos de dieta disponíveis no mercado, a dieta dos psitacídeos continua a ser baseada em misturas de sementes de baixa qualidade. Acredita-se que este tipo de dieta seja pobre em termos nutritivos e rica em gordura e que, a longo prazo, possa levar a graves consequências para a saúde das aves.
De maneira a compreender se a dieta tem algum tipo de influência na saúde dos psitacídeos, o presente estudo comparou os valores dos parâmetros plasmáticos Triglicéridos, Colesterol Total, LDL e HDL, em psitacídeos com diferentes tipos de dieta. Foram recolhidas um total de 40 amostras, 20 provenientes de psitacídeos com dieta baseada em sementes e 20 com dieta baseada em granulado. Após o tratamento das amostras, estas foram analisadas através de estatística descritiva e inferencial.

Apesar dos resultados não terem sido estatisticamente significativos, é possível concluir que as médias entre os dois grupos foram ligeiramente diferentes, demonstrando que o grupo de psitacídeos com uma dieta baseada em sementes possui valores plasmáticos mais elevados em todos os parâmetros. Conclui-se também que os outros fatores existentes – espécie, género e idade – podem influenciar os parâmetros estudados, uma vez que se verificam alterações neste estudo, embora não significativas.

São necessários mais estudos sobre esta temática, com amostras consideravelmente maiores, para se perceber efetivamente a correlação entre as dietas e estes parâmetros plasmáticos. Adicionalmente, seria também interessante desenvolver estudos com diferentes tipos de dieta, bem como a análise de outros parâmetros plasmáticos.

1. Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa, Portugal

Fernandes B[1,2]
Alves SA[1,2]
Bizarro AF[1,2]
Pinto M[1,2]
Pereira H[1,2]
Marto J[3]
Lourenço AM[1,2]

INOVAÇÃO EM DERMATOLOGIA VETERINÁRIA: DESENVOLVIMENTO DE SPRAY TÓPICO PARA PROTOCOLO DE PREVENÇÃO PRIMÁRIA DE DERMATITE ATÓPICA CANINA

Apesar de "prevenir ser melhor que remediar", a prevenção da dermatite atópica canina (DAc) tem sido um tópico negligenciado de investigação em medicina veterinária, que se foca normalmente no desenvolvimento de tratamentos para a doença já estabelecida. Uma análise recente sobre a dermatite atópica no Homem concluiu que usar emolientes como estratégia preventiva é atrativo, tanto do ponto de vista clínico como económico.

Neste sentido, pretendemos desenvolver um produto eficaz na prevenção primária da DAc em cachorros de raças predispostas. Assim, tivemos como objetivo desenvolver uma formulação tópica em spray, com potencial reparador de barreira para poder ser usado em estudos clínicos para averiguar *in vivo* o seu efeito na barreira cutânea e para testar a sua eficácia num protocolo de prevenção primária.

Após uma extensa revisão bibliográfica, foram selecionados ingredientes com potencial reparador. Diversas formulações, com variadas combinações de concentrações desses ingredientes foram testadas quanto à estabilidade quando armazenado à temperatura ambiente, viscosidade (Kinexus Lab+ Rheometer, Malvern) e valor de pH. Foi obtida uma formulação tópica líquida bifásica constituída por óleos vegetais ricos em ácido linoleico, ceramidas, vitamina E e B13, dexpantenol, aveia coloidal, ácido hialurónico, entre outros ingredientes, com efeitos reparadores de barreira cutânea, anti-inflamatórios e com benefício na microbiota cutânea. O produto tem um pH compatível com a aplicação tópica (pH 4,5-5,5), uma viscosidade adequada para ser aplicada sob a forma de spray (0,03 Pa.s) e é estável nas condições de armazenamento durante 3 meses. Neste momento encontram-se em curso estudos de estabilidade para períodos mais alargados, nomeadamente 6 e 12 meses.

Concluindo, foi desenvolvida com sucesso uma formulação tópica em spray, com potencial reparador de barreira cutânea, de acordo com a literatura, que seguirá em breve para a fase de avaliação *in vivo*. Serão iniciados estudos clínicos para testar a sua eficácia reparadora de barreira e tolerância *in vivo*, bem como a sua aplicação num protocolo de prevenção primária em cachorros de raças predispostas a esta afeção.

+351 926089225

CLIQUE AQUI

1. CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal
2. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Lisboa, Portugal
3. Instituto de Investigação do Medicamento (iMed.ULisboa), Faculdade de Farmácia, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

Fernandes B[1,2]
Alves SA[1,2]
Bizarro AF[1,2]
Pinto M[1,2]
Pereira H[1,2]
Marto J[3]
Lourenço AM[1,2]

DESVENDANDO OS SEGREDOS DA DEMATITE ATÓPICA COM RECURSO A ANÁLISE LIPIDÓMICA – UM ESTUDO PILOTO

A disfunção da barreira cutânea tem um papel crucial no desenvolvimento e gravidade clínica da dermatite atópica canina (DAc). Uma vez que os lípidos do estrato córneo (EC) são essenciais para a manutenção da integridade desta barreira a análise lipidómica pode contribuir para um melhor esclarecimento do seu papel nesta síndrome clínica altamente prevalente. Apesar de ser uma técnica recentemente usada em investigação no Homem, tem sido pouco aproveitada em medicina veterinária.

Este estudo piloto pretendeu, primariamente, avaliar a viabilidade desta técnica em contexto de clínica e de investigação e, secundariamente, se seria possível identificar diferenças nos perfis lipídicos do EC da pele entre cães atópicos e não atópicos, bem como entre zonas (zona interdigital, face lateral da coxa e zona inguinal).

Após consentimento ético, foram incluídos 16 cães da raça Labrador Retriever (raça predisposta), 8 sem histórico de doenças cutânea e 8 com diagnóstico de DAc. Foram colhidas três amostras por animal, em cada zona referida, não invasivamente com recurso a fitas-cola D-Squame. Após extração dos lípidos a análise lipidómica *untargeted* foi realizada através da cromatografia líquida de ultra alta eficiência acoplada a um espectrómetro de massa de alta resolução (UHPLC-HRMS).

Foram identificados 114 lípidos por 10 classes, sendo a classe das ceramidas a mais prevalente (66%), seguida da dos diglicéridos (31%). Foram encontradas diferenças na concentração de algumas classes lipídicas entre locais, sendo que a maior concentração total foi verificada na zona inguinal. Verificaram-se diferenças em 2 ceramidas (Cer 45:4;O4 e Cer 48:4;O4) e 2 triacilgliceróis, sendo a concentração de ceramidas mais elevada nos cães não atópicos. No entanto, dos 8 animais sem doença cutânea, 4 tinham menos de 3 anos de idade, pelo que podem apresentar já alterações lipídicas e desenvolver a doença futuramente.

Este estudo piloto confirma a viabilidade da técnica de recolha não invasiva e da análise lipidómica por UHPLC-HRMS para utilização em investigação clínica. Tem potencial para permitir uma melhor compreensão do perfil lipídico do estrato córneo na DAc, possibilitar a descoberta de biomarcadores para diagnóstico precoce e monitorizar a progressão da doença e a eficácia de ferramentas terapêuticas de restauração de barreira.

+351 926089225

CLIQUE AQUI

1. CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal
2. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Lisboa, Portugal

Amaral A[1,2,3,4]
Rebordão MR[1,2,5]
Fernandes C[6]
Szóstek-Miouduchowska A[7]
Lukasik K[7]
Skarzynski DJ[7]
Ferreira-Dias G[1,2]

EFEITO ANTI-FIBRÓTICO DO ESTRADIOL DURANTE A FASE FOLICULAR PODERÁ PREVENIR O DESENVOLVIMENTO DE ENDOMETROSE EQUINA INDUZIDA PELO TGFβ1

A endometrose equina é uma patologia com grande impacto económico devido à redução da fertilidade das éguas. Caracteriza-se pela deposição de colagénio do tipo 1 (COL1) no endométrio, levando ao desenvolvimento de fibrose e perda de função. Contudo, não são ainda conhecidos todos os mecanismos fisiopatológicos envolvidos na endometrose, nem a forma de tratar estar patologia. *O transforming growth factor* (TGF)1, apesar de regular o crescimento celular e a remodelação tecidular é também considerado um potente indutor de fibrose, em vários órgãos e espécies animais. Os nossos estudos anteriores sugerem que o TGFβ1 parece estar envolvido no desenvolvimento da endometrose pela regulação da remodelação do tecido endometrial. Segundo os nossos estudos, a fase folicular (FP) parece ser mais suscetível à deposição de COL1 no endométrio em consequência da exposição a fatores pró-fibróticos. Neste estudo pretendeu estudar-se o efeito do TGFβ1 na formação de fibrose na FP, na ausência/presença de estradiol (E2), a hormona esteroide fisiologicamente predominante da FP.

Explantes de endométrio de éguas na FP (n=5) foram incubados durante 24h ou 48h na presença de TGFβ1 (10ng/mL), ou TGFβ1 (10ng/mL) + E2 (10-9M). A expressão génica da cadeia alfa-2 do colagénio 1 (COL1A2) foi determinada por qPCR e a expressão proteica do COL1 por *Western blot*. Os dados foram analisados por teste T independente e ANOVA.

O tratamento com TGFβ1 aumentou a transcrição de COL1A2 tanto às 24h como às 48h ($P<0.01$). Quanto à expressão proteica de COL1, o tratamento com TGFβ1 aumentou o COL1 às 24h ($P<0.01$), mas reduziu às 48h ($P<0.001$). No tratamento combinado de TGFβ1 + E2, não houve aumento da expressão génica de COL1A2 nos dois períodos de tratamento, mas ocorreu aumento de expressão proteica de COL1 às 24h ($P<0.05$) e redução às 48h ($P<0.01$). O tratamento combinado de TGFβ1 + E2 reduziu mais a expressão proteica de COL1 às 24h ($P<0.05$) e 48h ($P<0.001$) quando comparados com o tratamento com TGFβ1 sozinho.

Estes dados sugerem que o TGF1 funciona como agente pró-fibrótico no endométrio equino, especialmente num estímulo agudo e que o E2 poderá reduzir a resposta fibrótica a este estímulo, especialmente num estímulo prolongado.

1. CIISA—Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, 1300-477 Lisbon, Portugal;
2. Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), 1300-477 Lisbon, Portugal;
3. Department of Zootechnics, School of Sciences and Technology (ECT), University of Évora, 7002-554 Évora, Portugal;
4. Comprehensive Health Research Centre (CHRC), 7000-811 Évora, Portugal;
5. Polytechnic of Coimbra, Coimbra Agriculture School, Bencanta, 3045-601 Coimbra, Portugal;
6. Nzytech genes and enzymes, 1649-038 Lisbon, Portugal;
7. Institute of Animal Reproduction and Food Research, Polish Academy of Science, 10-748 Olsztyn, Poland

Guerner, A[1]
Quinteira, C[1]
Maranho, A[2]
Souza, C[2]
Farah, R[2]

ANÁLISE DE PREVALÊNCIA DE FIBROPAPILOMATOSE EM TARTARUGAS-VERDES (CHELONIA MYDAS) NO INSTITUTO GREMAR

A fibropapilomatose é uma patologia de natureza debilitante, que apresenta uma maior predisposição para a espécie *Chelonia mydas.* A sua etiologia ainda não se encontra totalmente definida, contudo vários estudos assinalam o Alfaherpesvírus 5 como o possível agente potenciador desta doença.

O Instituto GREMAR foi fundado em 2002, no Guarujá, São Paulo, Brasil, e tem como objetivo a reabilitação de espécies de animais marinhos.

Este trabalho trata-se de um estudo retrospetivo que analisa todas as ocorrências registadas entre 2016 e 2022, da espécie *Chelonia mydas*, com registo de presença de fibropapilomas, neste instituto.

Os dados foram recolhidos através do programa SIMBA® e, o seu processamento foi efetuado no programa Microsoft Excel®.

Durante este período, deram entrada 609 Chelonia mydas vivas no total, sendo que destas 136 apresentavam fibropapilomatose, o que corresponde a cerca de 22,3% dos casos.

Das tartarugas-verdes com fibropapilomatose, 83% continham tumores dispersos por todo o corpo, 5% encontravam-se em todos os membros e 4% na carapaça. Quanto à proveniência dos casos, a localidade com mais registos foi o município de Guarujá, com 38,24% e, o ano em que foi relatado maior número de eventos foi o ano de 2019, com 36 entradas (26,47%).

O número total de indivíduos encontrados mortos foi 2224, dos quais 233 (10,47%) continham fibropapilomas. A grande maioria, 79%, apresentavam lesões disseminadas por todo o corpo, 7% encontravam-se no plastrão e, 5% nos membros anteriores. No ano de 2018 registou-se 66 (28,33%) acontecimentos e a cidade com maior número de incidentes foi São Vicente, correspondendo a 32,62% dos casos totais.

Todos os animais detectados com esta patologia foram classificados como juvenis.

Apesar do seu carácter benigno, esta patologia representa uma elevada importância para a conservação de tartarugas marinhas: além de apresentar uma elevada prevalência entre indivíduos, dependendo da localização das lesões, pode provocar consequências graves e possivelmente fatais, se os tumores comprometerem atividades essenciais como a natação, alimentação ou respiração.

É imprescindível continuar a realizar estudos e ações de monitorização desta patologia, essencialmente por a sua etologia ainda não ser completamente compreendida, e, de forma a tentar alcançar metodologias preventivas para o seu aparecimento.

Palavras-chave: centros de reabilitação de animais marinhos, *Chelonia mydas*, fibropapilomatose, localização das lesões.

1. **Departamento de Medicina Veterinária, UTAD, Vila Real, Portugal.** CLIQUE AQUI , CLIQUE AQUI ,
2. **Departamento de Coordenação, Instituto Gremar, Guarujá, São Paulo,** CLIQUE AQUI , CLIQUE AQUI , CLIQUE AQUI .

Costa, L.[1*]
Torres-Garcia[2]
J.A, Sánchez-García C.[2]
Vieira-Pinto, M.[1,3,4]

GESTÃO CINEGÉTICA, CAÇA MENOR E LINCE-IBÉRICO, UM TRIO DE SUCESSO?

O lince-ibérico, o felino mais ameaçado do mundo, conta com um único núcleo populacional de 139 indivíduos em Portugal. As características especialistas da espécie, tanto no que toca ao habitat como à alimentação tornam esta espécie particularmente sensível a alterações ambientais.

O coelho-bravo e a perdiz-vermelha, presas fundamentais dos ecossistemas mediterrânicos e, em particular do lince-ibérico, têm vindo a sofrer uma tendência decrescente das suas populações. A destruição e fragmentação do habitat, as alterações na agricultura, as inadequadas medidas de gestão e, no caso do coelho-bravo, as doenças infeciosas são as principais causas para o decréscimo destas espécies. Para além do valor ambiental, estas espécies desempenham ainda um importante papel enquanto recurso cinegético a nível económico e social.

A gestão cinegética pode ser uma ferramenta chave na inversão da tendência decrescente das populações de caça menor e, simultaneamente, favorecer o aumento sustentável do lince-ibérico.

Com o objetivo de perceber a relação entre a gestão cinegética, o coelho-bravo, a perdiz-vermelha e o lince-ibérico, analisámos a gestão praticada em 4 zonas de caça do concelho de Mértola e as suas populações. Para isso, realizámos entrevistas aos gestores cinegéticos, 16 censos para monitorizar as populações de espécies de caça menor e um acumulado de 421 dias de fotoarmadilhagem para monitorizar as populações de predadores mamíferos nas 4 áreas de estudo.

Obtivemos uma densidade populacional de coelho-bravo e perdiz-vermelha significativamente superior nas áreas de estudo com lince-ibérico (Pvalue<0.05). Em sentido oposto, observámos índices de abundância de mesopredadores significativamente superiores nas áreas de estudo sem lince (Pvalue<0.05).

Os nossos resultados sugerem que a presença de lince-ibérico está relacionada com uma gestão cinegética focada na caça menor, com uma maior abundância de coelho-bravo e de perdiz-vermelha e com uma menor abundância de mesopredadores. A gestão cinegética favorece as populações das espécies de caça menor, através de melhorias de habitat. A maior abundância de coelho-bravo e perdiz-vermelha torna possível a presença de lince-ibérico, que diminui as populações de mesopredadores.

Concluímos que a gestão cinegética, as populações de coelho-bravo e perdiz-vermelha e a presença de lince-ibérico se beneficiam mutuamente.

Agradecimentos: Este trabalho foi suportado por verbas dos projetos UIDB/CVT/00772/2020 f e LA/P/0059/2020 financiado pela Fundação Portuguesa para a Ciência e Tecnologia (FCT).

1. **Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal**
2. **Fundación Artemisan, Ciudad Real, Spain**
3. **Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4Animals), Portugal**
4. **Departamento das Ciências Veterinárias, UTAD, Portugal**

* CLIQUE AQUI , 910546142.

Carvalho A.F.[1]
Pires M.A.[1,2,3]
Requicha, J.F.[1,2,3]

ESTUDO RETROSPETIVO DE LESÕES ORAIS FELINAS

.As lesões estomatológicas apresentam uma elevada frequência no gato (Felis silvestris catus), contudo a inespecificidade dos sinais clínicos e as semelhanças macroscópicas entre as diferentes lesões dificultam o seu diagnóstico, pelo que são muitas vezes subdiagnosticadas.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a sua frequência das lesões orais observadas em gatos, com base no arquivo do Laboratório de Histologia e Anatomia Patológica da UTAD. A amostra estudada foi constituída por 207 relatórios histopatológicos de biopsias orais felinas dos quais foram registados e avaliados parâmetros clínicos, nomeadamente o sexo, a idade e a raça.

As lesões de natureza inflamatória foram predominantes, correspondendo a 76% dos casos analisados. A gengivoestomatite crónica felina (55,6%), a estomatite (5,8%) e o complexo eosinofílico felino (4,8%) foram as doenças inflamatórias mais observadas. Relativamente às lesões neoplásicas, embora menos frequentes (24% do total avaliado), foi possível determinar que o carcinoma pavimentocelular (8,2%) e o fibrossarcoma (6,7%) foram os tumores oral mais diagnosticados na amostra estudada.

Este trabalho permitiu concluir que, na cavidade oral do gato, as lesões inflamatórias são mais comuns do que as neoplásicas e que a gengivoestomatite crónica felina é a lesão estomatológica mais frequente nesta espécie.

1. Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.
2. Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal (CECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.
3. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Portugal.

Requicha J.F.[1,2,3], Oliveira[4] C., Sargo T.[4], Seixas F.[1,2,3], Gama A.[1,2,3], Alves A.[1,2,3], Silva G.[1,2,3], Chafirovitch A.R.[1,2,3], Lourenço L.[1], Albuquerque C.[3], Dias I.[1,2,3], Vieira L.[4], Frada M.[4], Machado J.[4], Cardoso L.[1,2,3], Viegas C.[1,2,3], Pires M.A.[1,2,3]

ATYPICAL CLINICAL MANIFESTATIONS OF CANINE LEISHMANIOSIS IN THE ORAL CAVITY

Clinical manifestations of leishmaniosis in the oral cavity can be peculiar in dogs. Canine leishmaniosis is caused by protozoa of the genus *Leishmania* transmissible to vertebrate hosts by phlebotomine sand flies. We present a series of three case of oral lesions in which *Leishmania spp.* amastigotes were incidentally found by histopathology.

At the Veterinary Teaching Hospital of UTAD, three dogs were observed with oral disease in both dorsal and ventral aspects of the tongue and in the mandible. The lingual cases included a female Labrador Retriever with multiple nodular and reddish lesions on the dorsal surface of the tongue and a male mongrel dog showing a single mass adjacent to the frenulum, both diagnosed during a general physical examination. The mandibular case pertains to a male mongrel dog presenting periodontal disease and a ventral right mandibular swelling, which was further investigated with dental radiography which revealed periosteal reaction of the mandibular cortex and alveolar bone lysis (periodontitis) affecting third and fourth premolar and first molar teeth. Biopsies of both lingual and mandibular bone lesion were collected and the samples submitted to the Laboratory of Histology and Anatomical Pathology of UTAD.

All studied samples showed large macrophages with intracytoplasmic structures compatible with *Leishmania* spp. amastigotes. In the mandibular case, bone tissue also present reabsorption. Immunohistochemistry with an anti-*Leishmania* serum confirmed the presence of amastigotes inside macrophages and free in the surrounding tissues in all cases.

We unexpectedly identified the parasites in a routine histopathological examination of the tissues, a circumstance which confirms the use of histopathology, including immunohistochemistry, as a fundamental tool for the definitive diagnosis of leishmaniosis. This case series highlights the importance of performing a systematic clinical examination and consider canine leishmaniosis as a differential diagnosis of oral disease.

1. **Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Portugal.**
2. **Animal and Veterinary Research Centre (CECAV), University of Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal.**
3. **Department of Veterinary Sciences, UTAD, Vila Real, Portugal.**
4. **Veterinary Teaching Hospital, UTAD, Vila Real, Portugal.**

Funding: This work was funded by R&D&I project "oneHcancer – One health approach in animal cancer", operation no.: NORTE-01-0145-FEDER-000078, co-funded by the European Regional Development Fund through NORTE 2020 (North Portugal Regional Operational Program 2014/2020).
Acknowledgments: Projects UIDB/CVT/00772/2020 and LA/P/0059/2020 supported by the Portuguese Foundation for Science and Technology supported (FCT). A.R. Chafirovitch is the recipient of grant UI/BD/150839/2021 and J.F. Requicha is supported by the Scientific Employment Stimulus – Institutional Call – CEECINS/00127/2018.

Rodrigues, A.C.[1]
da Costa Couto, A.R.G.M.[1]
Santos, C.M.[1]
Fernandes, L.[2,3]
Pomba, C.[1,2,3]

MAPPING THE AETIOLOGIES OF CHRONIC ENTERITIS IN DOGS AND CATS USING A SPECIES SPECIFIC GASTROINTESTINAL MOLECULAR PANEL

Diagnosis of many enteropathogenic infections is challenging because culture and microscopy are time-consuming and may have a low yield. New rapid molecular methods allow early and accurate detection of gastrointestinal pathogens. The aim of this study was to identify enteropathogens in canine and feline patients suffering from chronic enteritis using a gastrointestinal (GI) comprehensive molecular panel.

Between 2015 and 2022, 212 faecal samples from dogs (n=111) and cats (n=101) from several veterinary hospitals and clinics in Portugal were submitted to the GeneVet Lab. Canine and feline patients had a history of chronic diarrhoea. DNA extraction was performed with an appropriated protocol to avoid faecal PCR inhibitors. The Canine GI Panel consisted in the detection of *Giardia* spp., *Salmonella* spp., *Clostridium perfringens* -toxin and enterotoxin, and Cryptosporidium spp.. The Feline GI Panel comprehended *Giardia* spp., *Salmonella* spp., C. *perfringens* -toxin and enterotoxin, *Tritrichomonas foetus* and *Cryptosporidium* spp..

Giardia spp. was the most common pathogen responsible for diarrhoea in dogs (20,7%, 23/111) and cats (19,8%, 20/101). In dogs, C. *perfringens* producing -toxin and/or enterotoxin occurred in 23,4% (26/111). *Salmonella* spp. and *Cryptosporidium* spp. were detected in 5,4% (6/111) and 1,8% (2/111), respectively. Co-infections happened in 7 dogs with the most frequent combinations being the toxin producing C. *perfringens* and *Giardia* spp. (3 dogs) and *Giardia* spp. and *Salmonella* spp. (3 dogs). In cats, T. *foetus* infected 14,9% (15/101), followed by toxin producing *C. perfringens* in 9,9% (10/101), *Cryptosporidium* spp in 5,9% (6/101) and *Salmonella* spp. in one cat. Co-infections happened in 8 cats with the most frequent combination being *Giardia* spp. and *T. foetus* (3 cats). The infectious aetiology of the existing diarrhoea was not determined in 52,3% (58/111) of the dogs, and in 55,4% (56/101) of the cats.

New rapid molecular methods such the Canine GI Panel and Feline GI Panel allow early and accurate detection of gastrointestinal pathogens infections and co-infections. This rapid aetiological diagnosis is important to initiate the appropriate therapy.

1. Genevet, Laboratório de Diagnóstico Molecular Veterinário, Carnaxide, Portugal
2. Antibiotic Resistance Laboratory, Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health (CIISA), Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, Lisbon, Portugal
3. AL4Animals, Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences

NÚMERO TELEFONE: 00351915122962

E-MAIL: CLIQUE AQUI

Saldanha, M. R.[ULHT, FMV]

CORRELAÇÃO ENTRE QUALITATIVE BEHAVIOUR ASSESSEMENT E PERFORMANCE PRODUTIVA EM VACAS DE LEITE

O principal objetivo deste estudo foi estabelecer uma relação entre os valores obtidos pela aplicação do protocolo QBA e as alterações de quantidade e qualidade de leite produzido.

PROTOCOLO QBA – QUALITATIVE BEHAVIOUR ASSESSMENT

Protocolo de medidas qualitativas que se baseia na capacidade humana de interpretação e observação do comportamento e estado emocional do animal obtendo a sua classificação numa escala visual. Como tal, realizaram-se auditorias numa exploração pecuária portuguesa de vacas leiteiras para avaliação dos animais, segundo este mesmo protocolo.

PERFORMANCE PRODUTIVA

Consulta, via Lacticoop, dos valores referentes a Ureia, TB, TP e CCS – medidores escolhidos para medir a qualidade do leite – e também as quantidades de leite produzidas diariamente.

Para a análise estatística recorreu-se ao programa RStudio, na tentativa de se estabelecerem correlações, aplicando-se a correlação de Spearmen com nível de significância de 5%

- Não se estabeleceram correlações com nível de significância suficiente para serem consideradas hipóteses. Apenas foi possível concluir que a quantidade de leite produzido está positivamente relacionado com a percentagem de teor proteico do mesmo.
- Tendencialmente, o QBA e a quantidade de leite produzido apresentam valores mais elevados quando os animais não são manuseados extra rotina, os operadores não circulam pelos parques e a temperatura ambiente está amena ou são tomadas medidas para evitar o stress térmico dos animais.

O desenvolvimento de futuros estudos neste âmbito revelar-se-ia interessante para a perceção da relação navariação ou ausência de variação do protocolo QBA assente em parâmetros meteorológicos e em diferentes tipos de maneio

Luzindro, Beatriz Loureiro F.[1]
Lourenço, Rafael Pratas[1]

REDUÇÃO FECHADA E ESTABILIZAÇÃO COM FIXADOR EXTERNO I-B EM FRATURAS COMINUTIVAS DA DIÁFISE FEMORAL FELINA – ANÁLISE RETROSPETIVA DE 4 CASOS

As fraturas cominutivas severas da diáfise femoral em gatos podem representar um desafio técnico substancial uma vez que o imperativo de manter intacta a vascularização extra-óssea dos múltiplos fragmentos colide com a eventual necessidade de usar o acesso aberto para otimizar o alinhamento destes fragmentos. A redução fechada destas fraturas tem uma representatividade bibliográfica extremamente escassa, tendo este estudo como objetivo analisar 4 casos clínicos em que esta abordagem foi utilizada.

Foram selecionados 4 casos clínicos de fraturas femorais cominutivas severas em felinos, com grande desalinhamento dos fragmentos, tendo sido revistos os registos médicos do Centro de Cirurgia Veterinária de Loures entre Janeiro de 2015 e Fevereiro de 2023. Os dados recolhidos foram etiologia da fratura, co-morbilidades, idade, classificação de fratura, grau de cominução, tipificação da lesão dos tecidos moles, complicações pós-cirúrgicas e resultado final dos tratamentos.

Dos quatro casos selecionados, a etiologia foi queda e disparo por arma de fogo, nenhum dos casos apresentava co-morbilidades. As idades dos animais encontravam-se num intervalo entre os 5 meses e os 4 anos. A classificação das fraturas segundo o sistema AO Trauma era tipo C3 (diafisárias complexas irregulares não redutíveis). Os tecidos moles apresentavam edema e equimoses em todos os casos. A principal complicação pós-cirúrgica foi osteólise no percurso de algumas cavilhas.

Os casos terminaram em união óssea clínica tendo sido registado em todos um aumento (não quantificado) de anteversão do colo femoral, sem consequências clínicas detetáveis, tendo ocorrido total retorno à função locomotora. Com este trabalho demonstram-se as possibilidades oferecidas por esta metodologia, no entanto, mais estudos são necessários para validar a sua aplicabilidade, reprodutibilidade, taxa e tipo de complicações.

1. Centro de Cirurgia Veterinária de Loures

Beatriz Loureiro F. Luzindro (Médica Veterinária, CP 8662)
Rua Pinheiro Borges, n. 7, 3º Esquerdo, 2610-139 Alfragide Sul
telefone: 914 040 165; e-mail: CLIQUE AQUI

Pedrosa S.[1]
Bota D[1]

HIPERSOMATOTROPISMO NUM GATO NÃO DIABÉTICO

O hipersomatotropismo felino resulta do excesso em hormona do crescimento (HC), que pode começar bastante tempo antes de se notarem clinicamente os seus efeitos, altura em que a doença se pode designar por acromegália. Nos últimos 20 anos, percebeu-se que esta doença pode estar presente não só em gatos diabéticos mal controlados como também em não diabéticos. Contudo, estes últimos são mais raros e a literatura é escassa a seu respeito.

Foi apresentado a consulta um gato macho castrado de 13 anos, de interior, por poliuria-polidipsia (PUPD) e plantigradismo progressivo dos membros posteriores desde há 2 meses.

Ao exame físico, confirmou-se o plantigradismo dos posteriores. Realizaram-se análises sanguíneas gerais que mostraram uma hiperglicemia ligeira (240mg/dL) mas sem glicosúria associada. As restantes causas de Pu/Pd frequentes em gato foram excluídas, nomeadamente hipertiroidismo, doença renal e hipercalcémia. A glicémia foi monitorizada em casa por várias ocasiões nos dias subsequentes à consulta tendo-se revelado sempre normal (< 140mg/dl). Assim, a hiperglicemia inicial foi considerada como secundária ao stress.

Realizaram-se radiografias torácicas que não revelaram alterações. À ecografia abdominal, o gato apresenta uma adrenomegália bilateral (6mm). Realizou-se por isso um teste de supressão de dexametasona que excluiu um hipercortisolismo na origem dos sinais. Avançou-se para a medição de IGF-1 que se revelou aumentada (856 ng/ml RR: < 600ng/ml), valor consistente com a presença de hipersomatotropismo. Foi realizada subsequentemente uma tomografia de crâneo que revelou um aumento da silhueta hipofisária (7.6mm de comprimido, 5.8mm de altura e 8.5mm de largura) com contorno proeminente e que se estendia dorsalmente acima do limite dorsal da sela túrcica, confortando a presença de um macroadenoma hipofisário. A realização de hipofisectomia versus tratamento médico com cabergolina foram discutidas com o detentor o qual, até à data, ainda não tomou uma decisão.

Este caso reflecte a necessidade de considerar esta doença em animais não diabéticos, pois a maioria dos animais diagnosticados são gatos insulino-resistentes.

1. Anicura Restelo Hospital Veterinario, Lisboa

Moreira da Silva, J.[1,2]
Menezes, J.[1,2]
Fernandes, L.[1,2]
Amaral, A.J.[1,2]
Pomba, C.[1,2,3]

CRITICAL SURFACES CONTAMINATION BY MULTIDRUG RESISTANT BACTERIA IN THE COMPANION ANIMAL VETERINARY HEALTHCARE SETTING

The increasing complexity of medical and surgical procedures in the small animal veterinary practices in Portugal requires the understanding of the prevalence and transmission of multidrug resistant (MDR) bacteria. The aim of this study is to determine prevalence and transmission of multidrug resistant bacteria in the veterinary healthcare setting.

Three hospitals and five clinics were studied. Environmental samples from critical surfaces were collected. Nasal swabs were voluntarily obtained from workers. All swabs were plated on specific selective media for resistant bacteria: ESBL- and carbapenemase-producing Enterobacterales; Methicillin-Resistant *Staphylococcus* (MRS) and MDR *Acinetobacter* spp. Major families of beta-lactamases, *mecA* gene and carbapenemase genes were screened by PCR. Whole-genome sequencing (WGS) was performed for carbapenemase-producing strains.

At least one MDR strain was found in 18.9% (n=34/182) of the surfaces analysed: i) 41.2% (n=14/34) had MDR *Acinetobacter* spp.; ii) 38.2% (n=13/34) were positive for MR Coagulase Negative Staphylococci; iii) 11.8% (n=4/34) were positive for MR S. *pseudintermedius*. In one practice, 18.2% of surfaces analysed (n=4/22) tested positive for OXA-23-producing *Acinetobacter: Acinetobacter schindleri* (n=1) was identified on a waiting room weight scale and *Acinetobacter lwofii* (n=3) was identified on treatment room weight scale, table, and laptop keyboard. All strains were resistant to carbapenems, which are critically important antimicrobials according to WHO and are of prohibited use in Veterinary Medicine. The blaOXA-23-carrying plasmids shared a high degree of homology to a plasmid found on a human nosocomial strain from Portuguese hospital. Forty-nine percent (n=40/81) of the workers had at least one Methicillin-Resistant Staphylococci isolate, being 22.5% (n=9/40) MR S. aureus (MRSA) carriers.

The finding of carbapenem resistant isolates on critical surfaces in the veterinary healthcare setting highlights the need for implementing infection, prevention and control (IPC) guidelines in Veterinary Medicine. Evaluation of nasal carriage of workers is also an important factor to consider when delineating IPC measures. Such measures might prevent the dissemination of these multidrug resistant bacteria, which are a Public and Animal Health hazard.

1. **CIISA - Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, Lisbon, Portugal**
2. **AL4AnimalS - Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences**
3. **Molecular Veterinary Diagnostic Laboratory - Genevet, Rua Quinta da Nora Loja3B, 2790-140 Carnaxide, Portugal**

Informações sobre o autor que fará a comunicação
Nome: Joana Moreira da Silva
Profissão: Estudante de Doutoramento no CIISA, FMV, Universidade de Lisboa
Endereço eletrónico: CLIQUE AQUI Contacto Telefónico: 962674226

Menezes, J.[1,2]
Marques, C.[1,2,3]
Belas, A.[1,2,3]
Moreira da Silva, J.[1,2]
Amaral, A. J.[1,2]
Pomba, C.[1,2]

FAECAL *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* CARRIAGE AND SHARING BETWEEN COMPANION ANIMALS AND OWNERS IN PORTUGAL

Our aim was to determine the colonisation and the possible sharing of ESBL- and/or carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae* between dogs, cats and humans living in the same household.

Between 2018 and 2021, faecal samples from companion animals with skin and soft tissue (SSTI) (n=21) and urinary tract (UTI) infections (n=21), living in close contact with humans (SSTI=38; UTI=38) were collected in four timepoints. Samples were inoculated on MacConkey agar plates supplemented with 1.5 µg/mL cefotaxime and/or 1.0 µg/mL meropenem. Beta-lactam genes were screened by PCR and sequenced. Antimicrobial susceptibility tests were performed by microdilution with MicroScan® Neg MIC Panel Type 44 (Siemens) and results interpreted according to EUCAST. Whole genome sequencing (WGS) producing paired-end libraries with 150 bp (Illumina NovaSeq) was performed for animal/owner paired strains. Genetic relatedness was estimated by using CSI Phylogeny 1.4 tool with the standard parameters, and *Klebsiella pneumoniae* subsp *pneumoniae* MGH78578 as reference genome.

Concerning SSTI cases, none of the companion animals or humans had faecal colonisation by ESBL-producing *K. pneumoniae*. Regarding UTI cases, 19.05% of the companion animals and 9.52% of the humans were colonized with ESBL-producing *K. pneumoniae*, all presenting a multidrug resistant profile. Of these, co-colonisation between a dog and its two owners was observed; of notice, an ESBL-producing *K. pneumoniae* strain was also the bacteria causing UTI in this dog. WGS analysis suggested the occurrence of transmission (≤6 SNPs differences) of the clinical strain between the dog and co-living humans, a ST556 *K. pneumoniae* harbouring the *blaCTX-M-15*, *blaSHV-11* and *blaTEM-1* genes.

The magnitude of multidrug-resistant *K. pneumoniae* isolation in this study is concerning both for humans as for companion animals. These results suggest that the animal/human unit may have an important role in the spread of ESBLs in the community setting, highlighting the need of a careful monitoring of dogs with UTI caused by multidrug-resistant *K. pneumoniae*.

1. Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health (CIISA), Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, Lisbon, Portugal
2. AL4Animals, Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences
3. Faculty of Veterinary Medicine, Lusófona University, University Centre of Lisbon, Portugal

Informações sobre o autor que fará a comunicação
Nome: Joana Moreira da Silva
Profissão: Estudante de Doutoramento no CIISA, FMV, Universidade de Lisboa
Endereço eletrónico: CLIQUE AQUI ou CLIQUE AQUI

Contacto Telefónico: 962674226

Ferreira, G. G. S.[1]
Amaral, A.[2,3,4,5]
Serafim, M. K. B.[1]

IMPACTO DA PANDEMIA CAUSADA POR COVID-19 NOS CENTROS DE ATENDIMENTO MÉDICO VETERINÁRIOS EM PORTUGAL – APÓS PRIMEIRO PERÍODO DE CONFINAMENTO EM 2020

No final do ano 2019, em Wuhan - China, surge a mais recente pandemia do século XXI com origem no coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda severa (SARS-CoV-2), que rapidamente se propagou a nível mundial. A pandemia trouxe ao mundo diversas consequências sociais, laborais, de saúde e económicas, forçando mudanças e apresentando desafios a todos os setores, incluindo a Medicina Veterinária. Estes desafios criaram barreiras aos cuidados veterinários que tanto os profissionais como os tutores tiveram de superar.

Este estudo pretendeu avaliar o impacto da pandemia nos Centros de Atendimento Médico Veterinários (CAMV) a nível de informação, funcionamento, medidas de proteção, adaptação e comportamento dos tutores. Para tal, foi enviado um questionário a 1045 CAMV, obtendo-se 137 respostas.

Como resultados obteve-se que 54% (n = 74) dos CAMV inquiridos informaram estar satisfeitos com a prestação da Ordem dos Médicos Veterinários (OMV) durante o período de pandemia, 70.80% (n = 97) responderam ter existido limitação diária de clientes no estabelecimento, e 48.18% (n = 66) informaram ter passado a utilizar a telemedicina como meio alternativo. Contudo, 52.20% (n = 34) dos CAMV prevê que será pouco provável a continuidade do uso de telemedicina após a pandemia. Por parte dos tutores, a medida mais frequente foi a desmarcação de consultas (46%, n = 40, clínicas; 42%, n = 8, hospitais; 32%, n = 10, consultórios). Existiu um aumento exponencial na aquisição de ração, principalmente nos hospitais (74%, n = 14), mas também em clínicas (54%, n = 47) e consultórios (45%, n = 14). O número de clientes tendeu a diminuir, ainda que uma quantidade significativa de CAMV tenha indicado não ter tido alterações nesta área (26%, n = 5, hospitais; 26%, n = 8, consultórios; 24%, n = 21, clínicas).

Conclui-se que, na sequência da pandemia, ocorreram alterações ao normal funcionamento dos CAMV, assim como do comportamento dos tutores, o que levou a uma adaptação de ambos. O apoio prestado pela OMV como autoridade revelou-se importante, assim como a adaptação a novos modelos de consultas – telemedicina – que poderão ser uma mais-valia num futuro próximo.

1. Faculty of Veterinary Medicine, Universidade Lusofona, 1749-024 Lisbon, Portugal;
2. CIISA-Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, 1300-477 Lisbon, Portugal;
3. Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), 1300-477 Lisbon, Portugal;
4. Department of Zoothecnics, School of Sciences and Technology (ECT), University of Évora, 7002-554 Évora, Portugal;
5. Comprehensive Health Research Centre (CHRC), 7000-811 Évora, Portugal

Gaspar, R.[1]; Tomé, I.[1,2,3]
Pereira, A.I.[1]; Alves-Pimenta, S.[2,3,4]
Colaço, B.[2,3,4]; Filipe, V.[5,6]
Ginja, M.[1,2,3]; Maltez, L.[1,2,3]

GAIT ANALYSIS FOR CHARACTERIZATION OF THE TRANSMONTANO MASTIFF DOG

Gait analysis on a pressure platform is an objective way to assess and characterize dog's movement and stance weight distribution. However, variations between breeds were reported and records are lacking for some breeds. This work aims to characterize the Transmontano Mastiff dog's gait with parameters obtained in a pressure platform.

Six healthy Transmontano Mastiff dogs (1 male and 5 females), over one-year-old, mean age of 28.3±14.8 months, and a mean bodyweight of 60.08±14.19kg were used. An orthopedic clinical examination was performed, followed by a radiographic evaluation of the hip and elbow joints to confirm that there were no joint diseases present. For inclusion, dogs should also present a symmetry index (SI) for peak vertical force (PVF) and vertical impulse (VI) lower than 4% in front and hindlimbs. All data were evaluated by grouping both forelimbs (FL) and hindlimbs (HL). For gait analysis, dogs walked over a Zebris FDM Type2 pressure plate (Zebris Medical GmbH, Allgäu, Germany), sensor area of 203.2cm x 54.2cm, and the information was stored and processed by the software Animal Analysis Suite 2.6.14 (Zebris Medical GmbH). Dogs were guided by a leash at a comfortable velocity (3.70±0.88 m/s) and all trials were recorded by a SyncCam (Zebris Medical GmbH). At least three trials for each dog were obtained. PVF and VI were both normalized as percentual of the total force and the stance time (ST) in the percentage of the total time of stance.

The mean PVF% of FL was 60.32±2.19 and HL 39.68±2.19. The mean VI% of FL was 61.45±0.90 and HL 38.55±0.90. The mean ST% of FL was 52.01±0.91 and HL 47.99±0.91. SI of PVF% of FL was 1.05 ± 0.91 and HL 1.96±0.45 and of VI% FL was 2.25±0.81 and HL 2.10±1.29. The mean paw contact area (PCA) in cm2 was FL 80.01±14.34 and HL 67.76±8.63.

We can conclude that this breed follows the expected weight distribution (PVF and VI), about 60% in the FL and 40% in the HL, and present a normal mean SI and ST. The PCA is high since it's a large breed.

The author that will present is Rita Andreia Rodrigues Gaspar, email address CLIQUE AQUI and phone number 911521077.
The work has been funded by the project TraDACa (POCI-01-0247-FEDER-72229), co-financed by the European Regional Development Fund (ERDF) through COM-PETE2020 – the Operational Programme for Competitiveness and Internationalisation (OPCI) and by the projects UIDB/CVT/00772/2020, LA/P/0059/2020, and CEEC-INST/00127/2018 UTAD from the Portuguese Foundation for Science and Technology (FCT).

1. Department of Veterinary Science, University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal.
2. Veterinary and Animal Research Centre (CECAV), UTAD, Vila Real, Portugal.
3. Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Vila Real, Portugal.
4. Department of Animal Science, UTAD, Vila Real, Portugal.
5. Department of Engineering, School of Science and Technology, UTAD, Vila Real, Portugal.
6. INESC Technology and Science, Porto, Portugal

Noné M. H. D.[1,2]
Stilwell G.[1,2]

EFFECT OF CARPROFEN IN THE REACTION TO PRESSURE IN DAIRY COWS WITH FOOT LESIONS

Lameness in dairy cows is generally a consequence of foot diseases or lesions that cause musculoskeletal pain, and consequently, abnormal locomotion. Due to the stoic nature of bovines, the diagnosis of claudication cases is difficult and often delayed, resulting in a great number of chronic cases. With chronicity comes, associated with primary pain, secondary hyperalgesia, which is an increase in pain sensitivity in non-lesion areas.

The aim of this study was to verify the efficacy of the use of carprofen on secondary peripheral hypersensitivity on claudicating dairy cows. For this study we selected fifty-four dairy cows from an intensive farm. Of these 54 animals, 44 were scored as lame in one hind-leg (score >3, in 1 to 5 scale) and 10 were healthy animals to serve as negative controls. To quantify pain, reaction to pressure was measured using an algometer, an electronic device that measures the pressure applied on a surface. These measurements were made in both hind limbs of each cow, in the caudal zone of the shin (away from the hoof lesion). To reduce error, three measurements were taken on each limb and the average was used for analysis.

On day 1, after the first algometry data had been collected, a veterinarian, blind to treatment, administered to randomly selected cows, 1ml/35kg body weight of carprofen (Rimadyl® 50mg/kg) or the same volume of saline, subcutaneously in the neck area. Thus, the 54 animals were divided into two groups: group R treated with carprofen and group C (control – not treated). Through the average of pressure values obtained by the algometer, a limit of 7/8kgf was established for the presence or not of hyperalgesia. On day 2, the reaction to pressure was again measured in all animals.

Through statistical analysis, it was shown that claudicating animals in group R increased the pressure values on day 2 compared with day 1, which means that carprofen had an effect in controlling the pain generated by foot lesions.

Therefore, we concluded that chronic foot lesions cause secondary peripheral hypersensitivity and that this pain can be mitigated by the use of analgesics.

Support/interest disclosure:

This work was supported by FCT (Project UIDB/00276/2020) and LA/P/0059/2020 - AL4AnimalS (Lisboa, Portugal).

To Zoetis ® Portugal a special thanks for the supply of the analgesic drugs.

1. CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa
2. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS)

Cota, J B1,[2]
Vieira-Pinto, M[2,3]

AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DO CONTROLO DE SALMONELLA EM CARNE DE AVES DE CAPOEIRA EM PORTUGAL DE 2007 A 2021 NA PERSPETIVA DA SAÚDE ANIMAL, SEGURANÇA DOS ALIMENTOS E SAÚDE HUMANA.

A Salmonelose é segunda zoonose mais reportada na União Europeia, sendo o papel da carne de aves de capoeira de extrema relevância. Os sistemas de vigilância e controlo são, em grande parte, semelhantes entre os distintos Estados-Membro da União Europeia, baseados num quadro legal comunitário, embora diferentes abordagens sejam aplicadas. O objetivo do presente trabalho é avaliar o sistema de controlo de *Salmonella* em carne de aves de capoeira em Portugal, e os seus resultados, comparando-os com os indicadores Europeus.

Os dados referentes aos controlos efetuados e aos casos de Salmonelose em humanos, no período 2007-2021, foram recolhidos e analisados a partir dos relatórios nacionais de vigilância de zoonoses enviados à Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA), dos relatórios de monitorização de zoonoses da EFSA e do Centro Europeu de Prevenção e Controlo de Doenças (ECDC) e da plataforma *online* "Surveillance Atlas of Infectious Diseases" do ECDC.

Os controlos em alimentos compostos destinados a aves de capoeira em Portugal apontam para uma ocorrência de contaminações residual. Após a implementação dos Programas Nacionais de Controlo de *Salmonella* em bandos de reprodutores de frangos, frangos e perus de engorda, os níveis de prevalência têm sido consistentemente mantidos abaixo do limiar legal desde 2010. A pesquisa de *Salmonella* em amostras de carne nos diferentes pontos de controlo durante o período estudado revelou uma positividade média de 4,79%, sendo que as contaminações foram frequentemente detetadas a nível do retalho e nos controlos de fronteira.

A taxa de casos humanos/100000 habitantes em Portugal é uma das mais baixas da União Europeia, 2,92, no entanto a percentagem dos casos de hospitalização é uma das maiores, 73,13%, causados principalmente pelos serotipos Enteritidis, Typhimurium e pela sua variante monofásica. Embora a taxa de notificação em Portugal tenha descido entre 2007 e 2013 essa tendência inverteu-se a partir de 2014 para valores acima dos 2.0 casos/100000 habitantes.

Ainda que os valores de *Salmonella* nas populações animais tenham sido reduzidos esse feito não parece ser acompanhado pela diminuição de casos humanos em Portugal, sendo necessário aprofundar as investigações para compreender as possíveis fontes de infeção animal e humana.

1. Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal (CIISA), Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa (FMV-UL), 1300-477, Lisboa, Portugal
2. Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS)
3. Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 5001-801, Vila Real, Portugal

Marques, G.N.[1]
Pinto, M.G.F.[2,3]
Leal, M.O.[1]
Urbani N.[1]
Flanagan C.A.[1]
Madeira de Carvalho, L.[2,3]

MANEIO CLÍNICO E AMBIENTAL DE INFEÇÃO MISTA POR PARASITAS PULMONARES NUMA POPULAÇÃO DE CORUJAS-BURAQUEIRAS *(ATHENECUNICULARIA)* EM CONTEXTO ZOOLÓGICO

As corujas-buraqueiras *(Athene cunicularia)* são aves com distribuição ampla pelo continente americano, cujo estado de conservação é definido pelo IUCN como pouco preocupante. A população de corujas-buraqueiras residente no Zoomarine encontra-se num habitat de imersão *outdoor*, adaptado às diferentes espécies habitantes de aves, répteis e mamíferos. Como parte da coleção zoológica, estes indivíduos estão incluídos num programa de medicina preventiva, não tendo até à data histórico clínico relevante.

Alguns indivíduos da população desenvolveram subitamente e sequencialmente sintomatologia respiratória, cuja abordagem clínica multimodal incluiu exame de estado geral, patologia clínica, imagiologia, bacteriologia e coprologia. Os achados clínicos incluíram enfisema subcutâneo, leucocitose, eosinofilia e alterações radiográficas pulmonares e dos sacos aéreos. A observação do esfregaço fecal permitiu diagnosticar uma provável infeção parasitária mista por *Syngamus trachea e Cyathostoma sp.* O foco de infeção foi identificado como sendo um grupo de indivíduos silvestres da família Ardeidae que comumente repousavam sobre as redes do habitat de imersão, atraídos ao local por elementos da mesma espécie pertencentes à coleção zoológica.

A abordagem médica foi individual de acordo com o quadro clínico apresentado por cada espécime. O tratamento antiparasitário consistiu na administração oral de fenbendazol, conjugado por vezes com ivermectina. O tratamento de suporte, quando necessário, baseou-se em oxigenoterapia, antibioterapia, analgesia e nebulizações com F10®, aminofilina e/ou gentamicina.

Apesar das medidas de metafilaxia adoptadas e revisão do protocolo de higienização dos esconderijos subterrâneos onde estes animais habitam, a taxa de recidiva de infeção manteve- se elevada. A resolução clínica completa da infeção na população de corujas foi atingida apenas após a transferência da população Ardeidae residente e consequente afastamento natural da população de aves silvestres da mesma espécie do habitat de imersão.

Parasitas como *Syngamus trachea* não fazem comumente parte dos diagnósticos diferenciais infeciosos em aves da ordem Strigiformes. No entanto, este relato realça a possibilidade de parasitismo oportunista, caso se proporcione o contacto próximo destes animais com aves silvestres, de forma contínua e prolongada. É importante considerar a existência de fontes externas de excreção parasitária como parte do maneio de

infeções parasitárias em aves em contexto zoológico, cujo habitat possibilite o acesso de aves silvestres.

Informação do autor que apresentará a comunicação:

Gonçalo Nogueira Marques, CLIQUE AQUI, 962 377 687

1. **Mundo Aquático S.A. – Zoomarine, E.N. 125 Km 65, 8201-864 Guia**
2. **CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa**
3. **Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS)**

Marques, G.N.[1]; Cota, J.B.[2,3]
Leal, M.O.[1]; Urbani N.[1]
Flanagan C.A.[1]; Crosta, L.[4]
Tavares, L. [2,3]; Oliveira, M.[2,3]

MEDICAL MANAGEMENT OF A SECONDARY INFECTION BY *EXOPHIALA SPP*. IN A MILITARY MACAW *(ARA MILITARIS)*

A four-year-old female military macaw *(Ara militaris)*, housed in an outdoor aviary at Zoomarine Portugal, presented with ongoing oral pruritus. This bird was under a routine preventive medical programme, showing an unremarkable medical history. Visual examination of the oral cavity showed the presence of an ulcerative lesion in the left choana. The culture of the lesion was positive for *Exophiala* spp., a dematiaceous fungal pathogen. Although both topical and systemic antifungal agents were used, oral pruritus continued, and follow-up fungal cultures remained positive. The clinical resolution was achieved after the combination of itraconazole (10 mg/kg PO SID) and terbinafine (15 mg/kg PO BID), along with immune system boosting.

This is the first time *Exophiala* spp. was isolated in an upper respiratory sample from an avian species. Many fungi are considered ubiquitous and saprophytes and although birds can be naturally exposed to them without causing illness, they may act as infectious agents not only in immunocompromised birds but also in immunocompetent individuals. The need for a long-term course of antifungal agents and the importance of a continuous follow-up given the possibility for disease reactivation are topics to take into consideration in the clinical management of fungal infections.

Informação do autor que apresentará a comunicação:

Gonçalo Nogueira Marques, CLIQUE AQUI, 962 377 687

1. Mundo Aquático S.A. – Zoomarine, E.N. 125 Km 65, 8201-864 Guia
2. CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Av. Da Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa;
3. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Av. Da Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa;
4. AEZAVEC (Avian, Exotic and Zoo Animal Veterinary Consultants), 22040 Tirol

Rodrigues, A.C.[1]
Santos, C.M.[1]
Fernandes, L.[1]
Louro, M.[1]
Andrade, S.[1]
Pomba, C.[1]

VALIDATION OF THE URO-FAST™ METHOD – A STEP TOWARDS DIAGNOSTIC STEWARDSHIP

Inappropriate therapy can lead to the overuse and misuse of antibiotics increasing resistance, which is a major concern to human and animal health. The aim of this study was to validate a new 24h-rapid method for detection, identification, and antimicrobial susceptibility of canine and feline bacterial uropathogens (Uro-FAST™).

The validation of the Uro-FAST™ method was performed against standard culture and the reference disc diffusion susceptibility testing method. A total of 436 urine samples from dogs (n=116) and cats (n=320) with Urinary Tract Infection (UTI) clinical suspicion were evaluated by the two methods in parallel. Susceptibility results towards ampicillin (AMP), amoxicillin-clavulanate (AMC), cefovecin (CVN), enrofloxacin (ENR) and gentamicin (CN) were compared. Essential category agreement (ECA) was defined as a strain being classified in the same category by both methods, excluding major errors (ME) and very major errors (VME).

Of the 436 samples, 110 (25,2%) were culture-positive by both methods, of which 7 (1,6%) were mixed cultures. The most frequent species identified were Enterobacterales (71,2%) followed by Staphylococci (13,6%), Enterococci (8,5%) and *Pseudomonas* spp. (3,4%). Regarding Enterobacterales (*E. coli, Klebsiella* spp., *Proteus* spp., *Enterobacter* spp. and *Serratia* spp.) essential category agreement was 90,5% for AMP, 89,3% for AMC, 100% for CVN, 97,6% for ENR and 90,5% for CN. For staphylococci ECA was 68,8% for AMP, 100% for AMC, CVN, and for ENR and 93,8% for CN. For enterococci ECA values were only evaluated for AMP (80%), AMC (90%), and ENR (100%). Enterococci are intrinsically resistant to third generation cephalosporins and low levels of aminoglycosides. For *Pseudomonas* due to multidrug naturally resistances, the ECA was evaluated for ENR (100%) and CN (98,7%).

Some shortcomings occurred with false ampicillin susceptibility in staphylococci and false amoxicillin-clavulanate resistance in *E. coli*. Yet, the first were overcome using selective medium for the detection of Methicillin-resistant staphylococci. The latter may be explained by the selection of resistant AMC bacterial clones within the E. coli population causing infection.

Overall, Uro-FAST™ is a useful and fast method for UTI diagnosis, allowing a rational use of antimicrobials.

1. Genevet, Laboratório de Diagnóstico Molecular Veterinário, Carnaxide, Portugal

Pereira, M. C. [1, 2]
Lopes, G [1]
Borges, P [3,4]

CONDIÇÕES DE CRIAÇÃO DE CÃES EM PORTUGAL

Portugal contabiliza cerca de 3 000 000 cães, com mais de 50% pertencentes a raças específicas. Atualmente, existem cerca de 1000 criadores registados no ICNF (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas) e possivelmente um número igualmente elevado de criadores não registados. A legislação portuguesa referente à criação de cães é, em alguns pontos, incompleta, e de interpretação ambígua, sendo que a principal falha apontada pelos criadores, é a escassez de fiscalização. Os estudos publicados referentes às condições de criação de cães em Portugal e às práticas dos criadores são ainda escassos. O objetivo principal deste trabalho é descrever a situação atual, permitindo estabelecer um ponto de partida para a avaliação e acompanhamento da evolução do setor.

Uma centena de criadores responderam de forma voluntária e anónima a um inquérito nacional, divulgado por meios digitais. Foi caracterizada a população inquirida e recolhida informação acerca das práticas de criação. A análise estatística conduzida é de natureza descritiva.

Lisboa é o distrito mais representado (33%), seguindo-se Setúbal (13%) e Porto (12%). Apuraram-se 62 raças diferentes, sendo as mais frequentes o bulldog francês e inglês. As respostas obtidas pertencem maioritariamente a criadores registados na autoridade competente (ICNF) e estima-se que cerca de 8% responderam ao inquérito. Após uma análise dos diplomas oficiais e da sua comparação com as respostas obtidas, são evidenciadas várias lacunas, tais como falta de oferta nas áreas da formação e capacitação, ausência de normativas na limitação do número de ninhadas e de cesarianas por fêmea, assim como a necessidade de inspeções aos estabelecimentos de criação pelas autoridades responsáveis.

Um melhor conhecimento das circunstâncias atuais de criação constitui um primeiro passo para uma reavaliação deste setor a nível nacional, permitindo o seu desenvolvimento no sentido da melhoria das condições a que os animais estão sujeitos.

Informação relativa ao autor
Maria Carlos Pereira, 24 anos, finalizou o mestrado integrado em medicina veterinária no ICBAS em julho de 2022. Em outubro do mesmo ano, iniciou o doutoramento em ciências veterinárias e segurança alimentar na área da reprodução de animais de companhia na universidade de Padova em Itália.
Contacto telefónico: +351916826076 Endereço eletrónico: CLIQUE AQUI

1. ICBAS UP – Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto
2. MAPS UNIPD – Departamento de Medicina Animal, Produção e Saúde da Universidade de Pádua
3. FMV ULHT – Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona
4. CRVA – Centro de Reprodução Veterinária do Atlântico

Pinto M[*1,2], Gil S[1,2]
Simões S[3], Gonçalves L[3]
Ramió-Lluch L[4], Ribeiro H[3]
Marto J[3], Lourenço AM[1,2]

NANOPARTICLE-BASED ALLERGEN IMMUNOTHERAPY FOR CANINE ATOPIC DERMATITIS: TARGETING A NEW FUTURE IN ALLERGY

Allergen immunotherapy (AIT) is safe and the only aetiological treatment for canine atopic dermatitis (CAD), a prevalent (20-30%), quality-of-life disruptive, and chronic allergic skin diseases. Nevertheless, owner compliance is a major challenge in clinical practice, despite being critical to the AIT's success. Therefore, highly efficient, targeted formulations that promote AIT efficacy and safety, combined with non-invasive, practical, pet- and owner-friendly and easy-to-use administration routes that support owner's compliance, are warranted. This study's creative approach lies in the pharmaceutical development of tailor-made, tolerogenic, nanoparticle-based and bioadhesive AIT formulations for clinical administration to client-owned dogs with CAD, through the two non-invasive, easily accessible, and distinctive protolerogenic epicutaneous (EPIT) and oro-mucosal (OMIT) routes. Our team has previously addressed EPIT in a pioneer pilot study, highlighting its potential as a new promising CAD treatment. Although OMIT is a convenient route, current commercialised formulations cannot guarantee prolonged allergen contact with the oral mucosa, a key factor for AIT's success.

This work aimed to develop bioadhesive liposome- and transfersome-based nanoparticle complexes for vehiculation, controlled release and optimised delivery of allergens and selected adjuvants to tissue-targeted immune cells.

Adjuvants with relevant tolerogenic, immunomodulatory and dendritic cell-targeting properties were selected for incorporation with domestic mite extracts into soy lecithin nanoparticles. Different adjuvants' and allergenic extracts' concentrations were investigated, and production protocols were optimised according to the nanoparticles' size, polydispersity index and zeta potential.

Characterisation results confirmed the production of allergen-loaded, adjuvant-embedded liposomes with an average size of 248 ± 10 nm and positive charge, with zeta potential ranging between 17.4 ± 0.91 and 49.4 ± 2.82 mV. Conversely, transfersome-based formulations showed an average size of 104 ± 0.82 nm and 328 ± 8 nm, depending on the protocol, and a negative charge ranging between -18.7 ± 0.29 and -16.3 ± 0.21 mV. Different buccal and cutaneous drug delivery systems were produced and clinically tested in client-owned dogs to assess the owner's ease of application, dog's tolerance, and in vivo tissue adhesiveness.

Further product performance tests are ongoing, and a clinical trial outlined to assess the therapeutical potential of this approach for CAD,

through EPIT and OMIT routes.

Source of funding: This study is funded by Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT, Lisbon, Portugal) [Exploratory research project EXPL/CVT-CVT/1458/2021, PhD individual grant UI/BD/153072/2022 to Marta Pinto, CEECINST/00145/2018 to Joana Marto, and UIDB/04138/2020 and UIDP/04138/2020 to iMed.ULisboa] and by Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health (CIISA, Lisbon, Portugal) and Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS, Portugal) [UIDB/00276/2020 and LA/P/0059/2020].

*endereço eletrónico: CLIQUE AQUI ; contacto telefónico: +351 916 926 435.

1. **Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health (CIISA), Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, Lisbon, Portugal.**
2. **Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Portugal.**
3. **Research Institute for Medicines (iMed.ULisboa), Faculty of Pharmacy, University of Lisbon, Lisbon, Portugal.**
4. **LETIPharma S.L.U., Barcelona, Spain.**

Tilley, P[1, 2], Fonseca, R. [1, 2]
Rocha, F[3], Bastos, C M[3,4]
Barroso[5], L., Macário, D[5]
Duarte, L[6]

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO CLÍNICA DE UM EQUIPAMENTO ELETRÓNICO PARA REABILITAÇÃO FÍSICA DE CAVALOS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO TRANSDÉRMICA DE PELÓIDES TERAPÊUTICOS: RESULTADOS PRELIMINARES

Peloterapia e eletroterapia são métodos terapêuticos com sucesso na medicina física/reabilitação. Argilas são produtos naturais utilizados na preparação de cataplasmas terapêuticos, designados peloides. A aplicação tópica dos peloides tem tido resultados rápidos/eficazes na resposta inflamatória.

Pretendeu-se desenvolver e fazer validação clínica de um equipamento terapêutico, integrando peloterapia e eletroterapia, visando tratamento não invasivo/não traumático, através de um dispositivo eletrónico para pré-definição/configuração dos tratamentos e de um elétrodo inovador adaptado à ergonomia da região distal dos membros dos equinos. Visou-se ainda desenvolver/comercializar o 1ºpeloide português para reabilitação em equinos.

Validação clínica (PICOT): Em 16 cavalos referenciados para o Hospital de Equinos, Faculdade Medicina Veterinária, ULisboa, com lesões dos tendões flexores digitais/ligamento suspensor do boleto e score de claudicação AAEP ≥ 1, será o novo tratamento na versão ativa (equipamento de iontoforese ligado+peloide) +tratamento standard placebo (duche de água fria 20min +pasta tópica tipo argila) eficaz na recuperação das lesões, comparativamente ao novo tratamento"sham" (equipamento de iontoforese desligado +peloide) +tratamento standard ativo (duche de água fria 20min +argila tópica), em 2 meses de tratamento? Desenho experimental tipo duplamente fictício (double dummy). Grupo controlo com tratamento padrão (standard care concurrent control trial). Seleção/caracterização dos cavalos por escala composita de dor ortopédica equina, score de claudicação AAEP, avaliação objetiva de claudicação (Equinosis® lameness locator) e avaliação ecográfica das lesões. Distribuição aleatória; blocos de oito. Estudo duplamente cego (tutores dos cavalos e clínicos). Análise de intenção de tratamento (intention to treat analysis).

Foram desenhados/produzidos com sucesso o dispositivo eletrónico e o elétrodo adaptado ergonomicamente à região distal dos membros do cavalo sob a forma de uma "caneleira" envolvendo componentes elétricos, tecido técnico com propriedades iontoforéticas e zona dedicada à colocação do peloide, para permitir através do aquecimento e passagem de corrente elétrica, promover a recuperação de lesões dos tendões flexores digitais e/ou do ligamento suspensor do boleto . Centramo-nos presentemente na validação clínica.

A Eletropeloterapia, (integração terapêutica de iontoforese e peloterapia), pode contribuir para melhorar a performance fisiológica dos pelóides terapêuticos, sendo agora possível controlar o seu efeito e eficácia fisiológica, através da regulação de temperatura, corrente elétrica, tempo e composição do pelóide.

Financiamento:

O Projeto "E2PT (Equine ElectroPeloTherapy) [POCI-01-0247-FEDER-047201]" é financiado pelo Operational Competitiveness and Internationalization Programme COMPETE 2020, sob o PORTUGAL 2020 Partnership Agreement, e através dos European Structural and Investment Funds, no componente FEDER.

Contacto: CLIQUE AQUI ; Tel. +351 96 2812549 ; Departamento de Clínica, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, 1300 - 477 Lisboa, Portugal

1. **CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, 1300 - 477 Lisb**
   Portugal e Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS)
2. **Departamento de Clínica, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, 1300 - 477 Lisboa, Portugal**
3. **GeoBioTec Research Centre, Departamento de Geociências, Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal**
4. **Exatronic, Lda, 3800-373 Aveiro, Portugal**
5. **ERT, SA, 3700-901 São João da Madeira, Portugal**
6. **Equinvest, Lda, 1600-448 Lisboa, Portugal**

Rosa S.[1,*]
Silvestre-Ferreira AC.[2,3,4,5]
Sargo R.[2,3,4,5]
Silva F.[2,3,4,5]
Queiroga FL.[2,3,4,5]

HEMATOLOGY, BIOCHEMISTRY, AND PROTEIN ELECTROPHORESIS REFERENCE INTERVALS FOR EUROPEAN HEDGEHOG *(ERINACEUS EUROPAEUS)* IN NORTHERN PORTUGAL

The European hedgehog *(Erinaceus europaeus)* is an insectivorous mammal with a wide geographic distribution. Due to different pressure factors, hedgehogs are getting close to humans and urban centers where they are exposed to contaminants and biological agents, which may result in disease with the correspondent hematological and biochemical alterations. Hedgehogs can work as bioindicators of environmental pollution and be hosts for multiple zoonotic agents making it relevant in terms of One Health studies. It's essential to deepen the knowledge of this species and calculating the reference intervals (RI) for the usual hematological and biochemical determinations it's very important, so that it would be possible to recognize the "normal" and identify the "disease".

The aim of this research was to conduct a study of hematology, biochemistry, and protein electrophoresis in the species *Erinaceus europaeus* in order to calculate reference intervals. For this retrospective study, the registry of the Clinical Pathology Laboratory (LPC) of the Veterinary Teaching Hospital of the University of Trás-os-Montes and Alto Douro (HVUTAD) between March 2017 and August 2022 was analyzed. Data of hematology, biochemistry, and protein electrophoresis from 37 healthy hedgehogs of the Wild Animal Rehabilitation Center at HVUTAD, Northern Portugal, was included.

It was possible to calculate RI for almost all the variables in study, using Reference Value Advisor V2.1. Also, through SPSS program, the sex and age effect was investigated: Alkaline Phosphatase ($p = 0.012$, higher in males); Total Proteins ($p = 0.034$, higher in adults); Mean Cell Volume ($p = 0.007$), and Mean Corpuscular Hemoglobin ($p = 0.010$) (both higher in juveniles); Red Blood Cell Distribution Width ($p = 0.021$, higher in adults).

This study defined, for the first time, reference intervals for hedgehogs in Northern Portugal of the species *Erinaceus europaeus*, having a potentially relevant impact on the conservation of the species and on the human-animal interface. Some significant differences were evident, especially when comparing age groups (juveniles versus adults), showing the relevance of further studies in this species. However, it seems to be sufficient to determine hematological and biochemical values in general, without the need for specific values regarding sex or age factors.

1. 1 School of Life and Environmental Sciences (ECVA), University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD), Quinta dos Prados, 5001-801, Vila Real, Portugal
2. 2 Department of Veterinary Science, School of Agrarian and Veterinary Sciences (ECAV), University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD), Quinta dos Prados, 5001-801, Vila Real, Portugal
3. 3 Animal and Veterinary Research Centre (CECAV), University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD), Quinta dos Prados, 5001-801, Vila Real, Portugal
4. 4 Associated Laboratory for Animal and Veterinary Science (AL4AnimalS), University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD), Quinta dos Prados, 5001-801, Vila Real, Portugal
5. 5 Veterinary Teaching Hospital of the University of Trás-os-Montes and Alto Douro (HVUTAD), Quinta dos Prados, 5001-801, Vila Real, Portugal
6. *Correspondence: CLICK HERE ; +351 913 013 780

Esteves, B.[1]
Cotovio, M.[1,2,3]
Alvites, R. D.[4,5,6,7]
Maurício, A. C.[4,5,6]

ESTABELECIMENTO DE UMA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO CINEMÁTICA E CINÉTICA EM 3D PARA O MEMBRO PÉLVICO DO MODELO OVINO

A análise cinemática e cinética são duas ferramentas poderosas de avaliação biomecânica.
O presente estudo teve como objetivo o estabelecimento de uma metodologia para avaliação dos parâmetros cinemáticos espácio-temporais, angulares e cinéticos 3D do membro pélvico do modelo ovino.

Foram utilizados 7 ovinos saudáveis da raça merino, fêmeas, com 5-6 anos e peso vivo 50-60kg. Para a gravação cinemática foram utilizados 22 marcadores retro-reflexivos aplicados cutaneamente e 6 câmaras de infravermelho que operaram a 340 fps, 2 MP e resolução de 1824x1088. Os dados foram obtidos a partir de duas sessões de gravação de 3 minutos cada, para cada animal. As ovelhas foram estimuladas a andar em linha reta numa plataforma de madeira com duas plataformas de força incorporadas (*Bertec FP4060-15*), para obtenção das 3 componentes ortogonais da Força de Reação do Solo-FRS. Foi utilizado o software Visual 3D para obtenção dos parâmetros cinemáticos espácio-temporais e angulares da marcha. Posteriormente foram determinados os deslocamentos e velocidades angulares da articulação coxofemoral, femorotibiopatelar e tibiotársica para cada eixo de rotação (flexão/extensão, abdução/adução, rotação interna/externa).
As curvas da FRS vertical e da FRS mediolateral apresentaram 2 picos (padrão típico) e a componente ortogonal da FRS que apresentou maior intensidade foi a vertical (146.13 ± 15.84 N). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre o membro pélvico esquerdo e direito para as variáveis cinemáticas espácio-temporais. Já, na cinemática angular observaram-se diferenças significativas ($p < 0.05$) para algumas das variáveis determinadas. A fase de apoio ocupou cerca de 58% do ciclo da marcha e a fase de balanço cerca de 40% da mesma. A amplitude do ângulo flexão/extensão aumentou gradualmente de proximal para distal. O deslocamento e velocidade angular no eixo x (flexão/extensão) foi maior em todas as articulações comparativamente ao deslocamento e velocidade angular nos eixos y e z. Nas três articulações atingiu-se uma maior velocidade angular de flexão na fase de balanço.

Este estudo caracteriza um conjunto de parâmetros de marcha valiosos nos ovinos, que podem ser usados como referência em trabalhos de investigação futuros.

1. 1 - Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), 5001-801 Vila Real, Portugal;
2. 2 - CECAV—Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), 5001-801 Vila Real, Portugal;
3. 3 - Laboratório associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), 5001-801 Vila Real, Portugal;
4. 4 - Animal Science Studies Centre (CECA), Agroenvironment, Technologies and Sciences Institute (ICETA), University of Porto (UP), Rua D. Manuel II, Apartado 55142, 4051-401 Porto, Portugal;
5. 5 - Veterinary Clinics Department, Abel Salazar Biomedical Sciences Institute (ICBAS), 4050-313 Porto, Portugal;
6. 6 - Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Faculdade de Medicina Veterinária (FMV), Universidade de Lisboa, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisbon, Portugal;
7. 7 - Cooperativa de Ensino Superior Politécnico e Universitário (CESPU), Avenida Central de Gandra 1317, 4585-116 Gandra PRD, Portugal.
8. Contactos para o autor correspondente: CLIQUE AQUI; +351 964954000

Franco-Gonçalo P.[1,2,3], Pereira A.[1,4] Loureiro C.[5], Alves-Pimenta S.[2,3,4] Colaço B.[2,3,4], Filipe V.[5,6] Gonçalves L.[5,6], Leite P.[7] Ginja M.[1,2,3]

RELIABILITY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ALGORITHMS IN COMPUTING FEMORAL NECK WIDTH INDEX IN THE DOG

The alteration in the shape of the femoral neck is an important radiographic sign for scoring Canine Hip Dysplasia (CHD). Previous studies reported that the femoral neck width (FNW) is greater in hip joints classified with dysplasia, with the FNW becoming progressively thicker and making the femoral neck sometimes indistinguishable from the femoral head. This work aimed to evaluate the reliability and agreement in calculating the femoral neck width index (FNWi) between an examiner and an automated software using Artificial Intelligence (AI) algorithms in a CHD radiographic screening sample. Twenty-nine ventrodorsal hip-extended radiographs (58 hip joints) were randomly selected from the Veterinary Teaching Hospital of the University of Trás-os-Montes and Alto Douro database. The sample included dogs from 9 different medium and large breeds, average bodyweight 36.1±14.1kg. The examiner used a DICOM image analysis software to define the minimal FNW on radiographs by drawing a straight line connecting the two closest points between the proximal and distal margins of the femoral neck. Similarly, pre-trained AI algorithms were used to produce the respective FNW measurements. A FNWi was calculated by dividing the FNW value by the diameter of the circle encompassing the respective femoral head.

The examiner's FNWi measurements ranged from .77-1.05, mean±SD of .86±.05 while the algorithm's FNWi measurements ranged from .73-1.03, mean±SD of .85±.05. Paired t-test, Bland-Altman analysis, intraclass correlation coefficient (ICC) were performed to investigate systematic differences, agreement and reliability, respectively, between both methods. The paired t-test between measurements showed no bias, FNWi mean difference was -.008±.004 with the 95% confidence intervals including zero. The ICC showed good reliability (ICC=.85, [.75-.90]).

These results are promising in view of the inclusion of the FNWi in the development of an automated CHD scoring software mediated by AI. With additional training of the FNWi algorithms, with a larger number of radiographic annotations, it is expected that, in the medium term, the small differences between the AI algorithms and the examiner will become more attenuated.

Acknowledgements

This work was financed by project Dys4Vet (PO-CI-01-0247-FEDER-046914), co-financed the ERDF through COMPETE2020 and Scientific Employment Stimulus-Institutional Call – CEECINST/00127/2018UTAD and by the projects UIDP/CVT/00772/2020, LA/P/0059/2020, and CEECINST/00127/2018 UTAD from the Portuguese Foundation for Science and Technology (FCT).

Poster presented by Ana Inês Pereira - CLICK HERE ; +351 960 383 061

1. Department of Veterinary Sciences, 2CECAV, Centre for Animal Sciences and Veterinary Studies, 3AL4AnimalS, Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences, 4Department of Animal Science, and 5Department of Engineering, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal. 6 Institute for Engineering and Computer Systems (INESC-TEC), Technology and Science, Porto, Portugal. 7Neadvance Machine Vision SA, 4705-002 Braga, Portugal

Mendes, S C M.[1,2]
Costa, A C A[2]

SUCCESSFUL NON-SURGICAL CONSERVATIVE MANAGEMENT OF A BILATERAL ANKLE LUXATION SECONDARY TO OSTEOMYELITIS AND OSTEOLYSIS FOLLOWING GRADE VI PODODERMATITIS IN A RABBIT, USING A HOMEMADE WHEELCHAIR - A CASE REPORT.

A two year-old female dwarf rabbit weighing 835 g was brought to a second opinion appointment, with history of pododermatitis, weight loss and urine-scalding (26/10/21).

Bilateral posterior pododermatitis (grade V), necrotized soft tissue and ligament exposure, with suppurative arthritis of the left ankle, was observed. Anterior pododermatitis (grade IV) was also noted. Radiographs, haemogram and blood biochemistry were performed. Financial constraints impeded culture and sensitivity. The treatment plan was adjusted accordingly and wounds were cleaned and flushed. Thrice weekly wound management appointments, wet-to-dry bandages and, after ten days, silver alginate bandages were made.

The wounds started resolving on all limbs by 12/11/21, but instability of the left ankle was noted. Radiographs revealed grade VI pododermatitis, osteomyelitis with bone reabsorption on both ankles and disarticulation on the left. Wound cleaning continued, and splinting was added to reduce dislocation. Despite the inability to perform a culture, and given the presence of white ocular and nasal discharge, Pasteurella multocida infection was suspected, and benzilpennicilin treatment was initiated.

Despite soft tissue improvements, on 20/11/21 both ankles presented periarticular osteolysis and instability. Surgery was considered but not performed given the owner's financial constraints. As the infection resolved, fibrous tissue formed around the joints, increasing stability. However, since the patient continued to bear weight an inward rotation occurred, causing pressure sores and impeding arthrodesis despite the splints.

By 12/12/22 skin lesions healed but the rabbit dragged her feet, unable to walk. In order to reduce weight bearing on the limbs, a wheelchair was constructed using readily available materials (PVC piping, wheels and other materials) and fitted to the patient's needs. Splinting of the limbs was maintained in order to ensure proper alignment and the rabbit was kept on the chair during the day. On 16/01/22, weighing 1kg, the patient's legs were stable on palpation, with only a slight instability of the right ankle towards flexion. The wheelchair was kept for another 21 days and on 13/02/22 radiographs confirmed the ossification and arthrodesis of both ankles. The wheelchair was removed and the patient is able to walk, run and jump freely to the present day.

Keywords: rabbit medicine, pododermatitis, wheelchair, osteomyelitis, septic arthritis.

1. Housevet – Hospital Veterinário de Paço de Arcos, Estação da Tapada do SatuOeiras, Av. António Bernardo Cabral de Macedo, 2770-189 Oeiras.
2. Exoticvets, Rua Francisco José Purificação Chaves 2, 2670-345 Loures.

Carriço, C.[1]
Barbas, J.[2]
Pimenta, J.[2]
Simões, J.[1]

EFEITO DA ADIÇÃO IN VITRO DE MELATONINA E GSH NOS PARÂMETROS SEMINAIS DE OVINO À DESCONGELAÇÃO - RESULTADOS PRELIMINARES

A glutationa (GSH) e a melatonina (MEL) são dois antioxidantes que têm sido descritos como tendo um papel protetor contra o stresse oxidativo em várias espécies, melhorando a qualidade e a sobrevivência dos espermatozoides (SPZ) após a criopreservação. Assim, não existindo conhecimento sobre o uso simultâneo destas substâncias na criopreservação de sémen de ovino, pretendeu-se averiguar se a sua adição ao diluidor usado pela Estação Zootécnica Nacional é benéfica para a qualidade do sémen à descongelação.

Semanalmente, foi realizada uma sessão de recolha de sémen, por método de vagina artificial, a 3 carneiros adultos da raça Merino durante 8 sessões. A cada sessão realizou-se um *pool* dos ejaculados, sendo posteriormente repartido em 4 alíquotas de igual volume e adicionado o diluidor (800 *106 SPZ/ml), formando-se 4 grupos (G1: controlo; G2: 1mM MEL; G3: 5mM GSH e G4: 1mM MEL + 5mM GSH). Avaliou-se subjetivamente, no sémen fresco (SF) e congelado (SC), a mobilidade individual, a % de SPZ vivos e normais, e os parâmetros cinéticos por CASA (*Computer assisted sperm analyzis*). Os dados foram analisados por GLMM (modelo linear generalizado misto).

Os parâmetros cinéticos, TMP (motilidade total progressiva), VCL (velocidade curvilínea), VSL (velocidade linear), VAP (velocidade média do trajeto), LIN (linearidade) e STR (retilinearidade) no SF foram negativamente afetados ($P < 0.05$) pela GSH comparativamente ao controlo. No SC, excetuando o TMP, não foram observadas diferenças ($P > 0.05$) entre o controlo e os restantes. A adição de MEL à GSH (G4) revelou um efeito protetor ($P < 0.05$) do primeiro sobre o segundo antioxidante (G3), nos parâmetros TMP, VSL e BCF (batimento flagelar cruzado).

Concluímos que a GSH, a doses consideradas normais na literatura (5mM), prejudicou ou não melhorou alguns parâmetros cinéticos no SF, embora tenha sido similar ao grupo controlo no SC. O estudo sugere que a MEL teve um papel protetor sobre estes efeitos. Novos estudos estão a ser realizados, reduzindo a dose de GSH, de modo a melhorar a congelabilidade do sémen de ovino, pela adição de antioxidantes ao diluidor de criopreservação.

1. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
2. INIAV- Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos (UEISBRG), Estação Zootécnica Nacional (EZN), Vale de Santarém, Portugal

Franco-Gonçalo P.[1,2,3], Pereira A.[1,4]
Loureiro C.[5], Alves-Pimenta S.[2,3,4]
Colaço B.[2,3,4] Filipe V.[5,6]
Gonçalves L.[5,6], Leite P.[7]
Ginja M.[1,2,3]

RELATIONSHIP BETWEEN FEMORAL NECK WIDTH INDEX AND HIP DYSPLASIA FCI CATEGORIES IN DOGS

The qualitative assessment of bone remodeling in the radiographic evaluation of Canine Hip Dysplasia (CHD) is an important parameter for the final grade scoring of the disease. The thickening of the femoral neck is one of these remodeling signs of CHD. Previous studies report that the femoral neck width (FNW) is altered in hip joints classified as mild dysplasia (C-grade) by the *Fédération Cynologique Internationale* (FCI) scoring scheme and it is more evident in hips with moderate and severe grades (D and E). However, there is no methodology to quantify the FNW.

This abstract aimed to describe a femoral neck width index (FNWi) to quantify FNW and study its association with the degree of CHD using the FCI scheme.

Twenty-nine ventrodorsal hip-extended radiographs (58 hip joints) were randomly selected from the Veterinary Teaching Hospital of the University of Trás-os-Montes and Alto Douro database. The sample included dogs from 9 different medium and large breeds, average bodyweight 36.1±14.1kg. An examiner used a DICOM image analysis software to define the minimal FNW on the sample by drawing a straight line connecting the two closest points between the cranial and caudal margins of the femoral neck. The FNWi was calculated by dividing the FNW by the diameter of the circle encompassing the respective femoral head. The hips were scored into five categories for CHD using FCI criteria.

The FNWi ranged from .77-1.05, mean±SD of .86±.05. Hips were assigned with FCI grade of A (n=11), B (n=14), C (n=12), D (n=12) and E (n=9) had a mean±SD FNWi of .81±.02a, .83±.03a,b, .85±.04b,c, .89±.04c,d, and .91±.07d, respectively. Significant statistical mean differences using ANOVA followed by the post-hoc Least Significant Difference (LSD) test were verified in FCI groups with means marked with different letter superscripts ($p<.05$).

These results show that FNWi has a gradual increment in FCI grades, with statistically significant differences, especially between dysplastic and non-dysplastic hips. The FNWi is an objective radiographic parameter that varies as expected. Therefore, this index has the potential to improve the objectivity of FCI CHD scoring criteria and should be verified using a larger sample.

Acknowledgements

This work was financed by project Dys4Vet (POCI-01-0247-FEDER-046914), co-financed the ERDF through COMPETE2020 and Scientific Employment Stimulus-Institutional Call – CEECINST/00127/2018UTAD and by the projects UIDP/CVT/00772/2020, LA/P/0059/2020, and CEEC-

INST/00127/2018 UTAD from the Portuguese Foundation for Science and Technology (FCT).

Poster presented by Pedro Franco Gonçalo – CLICK HERE;
+351 930 671 809

1. **Department of Veterinary Sciences, 2CECAV, Centre for Animal Sciences and Veterinary Studies, 3AL4AnimalS, Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences, 4Department of Animal Science, and 5Department of Engineering, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal. 6 Institute for Engineering and Computer Systems (INESC-TEC), Technology and Science, Porto, Portugal. 7Neadvance Machine Vision SA, 4705-002 Braga, Portugal.**

Oliveira-Martins, M.[1]
Portugal, M.[2]
Cardoso, L.[3,4,5]
Martins-Bessa, A.[3,4,5]

IMPACTO DE ESTERILIZAÇÕES E CASTRAÇÕES PEDIÁTRICAS – ESTUDO RETROSPETIVO

Este estudo retrospetivo teve como alvo populações canina e felina, e foi conduzido de modo a estudar a possível influência da esterilização realizada antes dos 4 meses de idade na ocorrência de diferentes condições patológicas, assim como comparar o impacto da esterilização pediátrica e da esterilização realizada em idade "tradicional".

Foi realizado um questionário por via telefónica a 105 tutores de animais adotados no Centro Municipal de Recolha Oficial de Animais de Companhia de Coimbra, no período entre 2016 e 2020, de modo a aferir a ocorrência de diferentes condições patológicas, com especial interesse no estudo da obesidade, da presença de comportamentos indesejáveis, de problemas a nível do trato urinário e de doenças articulares.
Neste estudo, nenhum animal da amostra apresentou problemas articulares até à data do inquérito. Apenas três cadelas esterilizadas antes dos 4 meses de idade apresentaram incontinência urinária, mas a análise dos dados não revelou uma diferença estatisticamente significativa (DES) entre o grupo de fêmeas esterilizadas em idade tradicional quando comparadas com o grupo intervencionado em idade pediátrica. Para ambas as espécies, o comportamento indesejável mais frequentemente relatado foi a reação de medo, estando presente em todos os grupos de animais em estudo. Finalmente, quanto à variável obesidade, considerou-se como obeso um animal com uma condição corporal igual ou superior a 6, na escala de 1 a 9, sendo que, na amostra estudada, não foi revelada uma DES na ocorrência de obesidade no grupo esterilizado em idade pediátrica quando comparado com o grupo esterilizado em idade adulta.

Os dados obtidos neste estudo sugerem que a esterilização realizada em idade pediátrica ou após os 6 meses de idade têm um impacto semelhante na saúde e bem-estar do animal intervencionado. Contudo, existem limitações inerentes a este estudo que não devem ser descartadas, pois podem ter influência nos resultados obtidos. Esta problemática merece ser explorada de forma mais exaustiva, especialmente num contexto nacional, comparando, não só, grupos de indivíduos esterilizados em idade pediátrica e esterilizados em idade tradicional, como também incluindo na comparação um terceiro grupo de animais não esterilizados.

1. Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
2. Centro de Recolha Oficial de Animais de Companhia de Coimbra (CRO) - Câmara Municipal de Coimbra, Coimbra, Portugal
3. Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal
4. Centro de Ciência Animal e Veterinárias (CECAV), UTAD, Vila Real, Portugal
5. Laboratório Associado AL4AnimalS, Portugal

Carvalho M.F[1]
Leal R. O[2]

HIPERCORTISOLISMO ATÍPICO NUM CÃO – QUANDO A SUSPEITA CLÍNICA SE SOBREPÕE AOS RESULTADOS LABORATORIAIS

O hipercortisolismo atípico (HCA) é uma doença endócrina rara cujos sinais clínicos e alterações laboratoriais advêm de um excesso de hormonas intermediárias da síntese de cortisol. Os cães apresentam sinais clínicos e laboratoriais compatíveis com hipercortisolismo clássico (HC) mas os resultados dos testes funcionais endócrinos encontram-se dentro dos valores de referência (RR). Em casos suspeitos, o diagnóstico é estabelecido através de um teste de estimulação com ACTH (ACTHstim) com doseamento de hormonas intermediárias da esteroidogénese nomeadamente progesterona e 17-hidroxiprogesterona .

Foi referenciado para consulta no serviço de Medicina Interna do HEV- FMV ULisboa uma cadela esterilizada de 13 anos, cruzada de caniche, por historial de alopécia simétrica generalizada, poliúria/polidipsia, polifagia e distensão abdominal. Dada a suspeita clínica de endocrinopatia, foram realizadas análises sanguíneas e urina tipo II com rácio proteína-creatinina urinária (RPCU), que revelaram: um aumento das transaminases (ALT 201.8U/L RR:24-99U/L e GGT 13.4U/L RR:-1-10U/L), hipertrigliceridémia (399mg/dl RR:-22-96mg/dl), urina inapropriadamente concentrada (DU 1020) e um RPCU de 4.06 (RR <0.5). À ecografia abdominal, foi identificada uma discreta hepatomegália e adrenais normodimensionadas. Foi realizado um teste de supressão pela dexametasona em baixa dose cujo resultado foi compatível com supressão completa/resposta fisiológica (T0 5.9µg/dl;T1<1µg/dl; T2<1µg/dl; RR <1.4µg/dl). Foi subsequentemente realizado um ACTHstim cujo valor de cortisol pós-estimulação foi considerado borderline para confirmação de diagnóstico (T0 2.8µgr/dl; T1 23.8µgr/dl RR <24 µgr/dl). Dada a forte suspeita clínica, foi efetuado o doseamento concomitante da 17-hidroxiprogesterona e progesterona pós-estimulação cujos resultados corroboraram com o diagnóstico de HCA (17-hidroxiprogenesterona: T1:2.1ng/dl; RR:<1.5ng/dl; progesterona: T1:2.3nm/ml; RR:<1.6ng/dl). Foi iniciado tratamento com trilostano (1mg/kg PO q12h) o qual induziu uma melhoria significativa dos sinais clínicos e laboratoriais nas 4 semanas subsequentes. A cadela manteve-se estável durante 6 meses, tendo falecido no contexto de uma suspeita de tromboembolismo pulmonar.

Mais do que aumentar o número de casos de HCA descritos na literatura, este trabalho contribui para uma consciencialização dos clínicos de animais de companhia para a sua ocorrência. Apesar de infrequente na prática clínica, o HCA deve ser incluído no diagnóstico diferencial de casos cuja sintomatologia é coerente com HC mas os testes funcionais não o corroboram.

1. Hosp. Escolar Vet. - Fac. Med. Vet. U. Lisboa, Lisboa, Portugal;
2. CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa/ Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS)

Lima C.M[1,2*]
Santarém N.[1]
Cardoso L.[3,4]
Cordeiro da Silva A.[1,2]

COMPARATIVE STUDY ON A MULTIPARAMETRIC SEROLOGICAL APPROACH TO FELINE LEISHMANIA INFECTION

Abstract

Leishmania infantum is a sand fly-transmitted zoonotic protozoan parasite responsible for human and canine leishmaniasis (CanL) in the Mediterranean basin. Besides, there has been a growing number of epidemiological reports on *L. infantum* infection among domestic cats in this region. Nonetheless, feline *leishmaniasis* (FeL) is a less prevalent disease when compared to CanL, likely due to a more competent cellular response against Leishmania infection as reported for other pathogens. In the absence of pathognomonic clinical signs, FeL poses a diagnostic challenge. The indirect fluorescence test (IFAT) has been validated for diagnosis of FeL, unlike other serologic methods including the direct agglutination test (DAT) and enzyme-linked immunosorbent assays (ELISA), despite their use as diagnostic tools for CanL .

Herein, we compare the results of the molecular detection of *Leishmania* spp. in the blood of 172 outdoor cats living in Portugal with the detection of antibodies to *Leishmania* spp. in these animals. Serological results were produced by three different techniques: IFAT (cut-offs: 40 and 80), DAT (cut-off: 100), and a multi-antigen ELISA. For ELISA, we assessed the performance of six different *Leishmania*-specific antigens in detecting antibodies against this parasite. These included: *Leishmania* promastigote soluble antigens (SPLA), recombinant K39 protein (rK39), L. infantum cytosolic peroxiredoxins (CPX), total *Leishmania* excreted proteins (EXO), *Leishmania* secreted extra-cellular vesicles (EVS) and the *Leishmania* recombinant protein KDDR. Specificity of the ELISAs was addressed using *Leishmania*-unrelated antigens produced from soluble Escherichia coli proteins (SECA)8. Seroreactivity against each ELISA antigen was evaluated and seropositivity to each antigen was considered whenever the optical density (OD) was above the cut-off determined by the median OD of the quartile 75 plus 3 standard deviations (STD). The inter-technique results agreement was calculated by means of Cohen's correlation index.

Preliminary results evidence a reduced correspondence between the different serological techniques, raising concerns regarding their use in the context of detecting active infection. However, the studied *Leishmania* antigens are promising biomarkers for FeL stratification. Further longitudinal studies are required to address the dynamic of the humoral response to *Leishmania* in feline natural infection.

Keywords: DAT, IFAT, ELISA, feline leishmaniasis, PCR

Acknowledgements: This study has been funded by the Portuguese Foundation for Science and Technology (FCT) under the PhD scholarship 2020.07306.BD and in the framework of project PTDC/CVT-CVT/6798/2020.

* Email: CLICK HERE

1. Host-Parasite Interaction Group, i3S, Institute for Research and Innovation in Health, University of Porto, Portugal;
2. Microbiology Laboratory, Department of Biological Sciences, Faculty of Pharmacy, University of Porto, 4050-313 Porto, Portugal;
3. Department of Veterinary Sciences, and Animal and Veterinary Research Centre (CECAV), University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal;
4. Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Portugal.

Carlos A[1]
Pereira H[2]
Pereira A[3]
Oliveira M[4]
Ferreira D[5]

THE PREVALENCE OF ABERRANT NASAL TURBINATES AND NASAL SEPTUM DEVIATION IN A FRENCH BULLDOG POPULATION UNDERGOING COMPUTED TOMOGRAPHY FOR DISEASE OTHER THAN BRACHYCEPHALIC OBSTRUCTIVE AIRWAY SYNDROME.

The presence of nasal septum deviation and aberrant turbinates alters the normal nasal airflow. The relevance of nasal septum deviation in the brachycephalic obstructive airway syndrome (BOAS) is still unclear but, together with other anatomical alterations such as aberrant turbinates, may alter the normal nasal airflow, increasing upper airway resistance.

The present retrospective study reports the prevalence of rostral (RAT) and caudal (CAT) aberrant turbinates, and nasal septum deviation (NSD) in a population of 45 French Bulldogs submitted to computed tomography to the head for reasons unrelated with BOAS.

Forty-five French Bulldogs were studied and NSD, RAT, and CAT were present in 69%, 44%, and 64% of the dogs, respectively. Animals weighing 11 - 14 kg are more likely to have NSD than animals weighing 8 - 11 kg. Animals weighing 8 – 11 kg are more likely to present CAT, than animals weighing 11 - 14 kg, with a marginal significance. No correlations were observed between body weight and RAT, nor between body weight and gender or reproductive status.

The RAT may play a more important role in developing severe BOAS than NSD or CAT. The present observation of a higher frequency of NSD affected French Bulldogs in our study, when compared to previous published studies, suggests that NSD represents a minor effect in BOAS within the entire bundle of anatomical aberrations present in the skull of French Bulldogs. The main causes of BOAS should be clearly identified for each individual French Bulldog before deciding on a complex multilevel surgical approach, and breeding of brachycephalic dogs with accentuated brachycephalic characteristics should be prohibited.

1. Clínica Veterinária dos Milagres, R. D.ª Teodolinda 86, 2415-020 Milagres, Leiria, Portugal; CLICK HERE ; +351915969631
2. Hospital Escolar da Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade de Lisboa, Av. Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa, Portugal
3. MED – Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Departamento de Zootecnia, Universidade de Évora, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7002-594 Valverde, Évora, Portugal
4. CHRC – Comprehensive Health Research Centre, Departamento de Medicina Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7002-594 Valverde, Évora, Portugal
5. CHRC – Comprehensive Health Research Centre, Departamento de Medicina Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7002-594 Valverde, Évora, Portugal

Oliveira F.G.[1], Tapisso J.T.[1]
Afonso B.C.[2], Pereira J.V.[2]
Santos R.[3], Neves T.[1,4,5]
von Merten S.[1], Mathias M.L.[1]
Rychlik L.[6]

TERMOREGULAÇÃO EM MUSARANHOS: RELAÇÃO ENTRE ORIGEM GEOGRÁFICA E PREFERÊNCIA POR FONTES EXTERNAS DE AQUECIMENTO.

A temperatura ambiente tem elevado impacto nos custos de termorregulação, particularmente nos animais onde o rácio superfície/volume corporal é elevado, como é o caso dos pequenos mamíferos. Os musaranhos são pequenos mamíferos insectívoros, com peso corporal de aproximadamente 10 gramas, que ao longo da evolução adoptaram diferentes comportamentos e estratégias fisiológicas para sobreviverem às variações de temperatura.

O objectivo deste estudo foi perceber quais as estratégias de termorregulação adoptadas por 3 espécies de musaranhos – *Crossidura russula, C. suaveolens e Sorex araneus* – quando expostas a uma fonte externa de aquecimento. *C. russula* é uma espécie que habita a Europa ocidental e está adaptada ao clima Mediterrânico, *C. suaveolens* habita a Europa central e *S. araneus* habita a Europa do norte e está adaptada ao clima Paleártico.

Os musaranhos utilizados neste estudo foram capturados através de armadilhas colocadas em diferentes regiões geográficas. Em Lisboa, Portugal, foram capturados 14 indivíduos da espécie *C. russula*, e em Poznań, Polónia, foram capturados 10 *C. suaveolens* e 12 *S. araneus.* Durante o procedimento experimental em cativeiro, os musaranhos, pertencentes às diferentes espécies em estudo, foram alocados a um terrário onde teriam acesso a uma pedra aquecida que poderia estar ligada (quente) ou desligada (fria) consoante o tratamento em estudo.

Os resultados obtidos confirmaram as expectativas. A espécie *C. russula*, sulista e mais sensível ao frio, foi a que passou mais tempo a usar a fonte externa de calor, seguida da espécie *C. suaveolens.* Em contrapartida, a espécie S. araneus, nórdica e menos sensível ao frio, foi aquela cujos indivíduos menos tempo utilizaram a pedra aquecida.

Os resultados sugerem que o uso de materiais inertes aquecidos como estratégia de termorregulação não é geral a todas as espécies de musaranhos. A presença de fontes externas de aquecimento nos ambientes urbanos reduz os custos de termorregulação e pode explicar o crescimento preferencial das espécies mais sensíveis ao frio, nomeadamente *C. russula*, nestes ambientes.

1. CESAM - Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016, Lisboa, Portugal
2. Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016, Lisboa, Portugal
3. Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Campo Grande 376, 1749-024, Lisboa, Portugal
4. CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Laboratório Associado, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, 4485-661, Vairão, Portugal
5. CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Laboratório Associado, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017, Lisbon, Portugal
6. Department of Systematic Zoology, Institute of Environmental Biology, Faculty of Biology, Adam Mickiewicz University, 61-614, Poznań, Poland

Zúquete S[1,2], Gazalle P[1,2,3]
Belas A[1,2,4,5], Fonseca J[4]
Pereira A[4,5,6], Ramilo DW[1,2,4]
Munhoz A[4], Delgado ILS[1,2,4]

CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE HEPATOZOON CANIS EM PORTUGAL

Foram detetados gamontes, suspeitos de *Hepatozoon canis*, no sangue periférico de uma cadela sem sinais clínicos associados, que se apresentou no Hospital Escolar da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona. *Hepatozoon canis* é um protozoário transmitido por vetores que afeta o cão doméstico e outros canídeos sendo adquirido através da ingestão de carraças infetadas. A hepatozoonose canina é considerada uma infeção relativamente comum na Ásia, África, América Latina e Europa. *Hepatozoon canis* tem vindo a ser detetado em Portugal desde 1988; contudo, o conhecimento sobre as suas características moleculares é vago. Este estudo pretendeu analisar a composição molecular de *H. canis* dos vários relatos registados em Portugal em relação à sequência do gene da pequena subunidade do RNA ribossomal (18S-rRNA).

Foi extraído DNA total de sangue para amplificar uma região do 18S-rRNA por PCR. O amplicão foi inserido no plasmídeo pJET1.2 e sequenciado pelo método de Sanger. Foram obtidas da base de dados GenBank as sequências de 18S-rRNA de *H. canis* reportadas em Portugal, assim como sequências de *H. canis* reportadas em outros países e sequências de outras espécies para a análise filogenética. As sequências foram alinhadas pelo método MAFFT G-INS-i e foi construída uma árvore por inferência filogenética baseada em máxima verosimilhança. Foi estimada a percentagem de identidade entre sequências *H. canis* de Portugal com a ferramenta SIAS.

A análise da sequência obtida pela ferramenta Blastn sugere que se trata de *H. canis* (99.82% identidade e 100% cobertura, MK091088.1). Foram obtidas 24 sequências de *H. canis* reportadas em Portugal e, após eliminação de sequências redundantes, 4 sequências distintas foram comparadas com a obtida no presente estudo. Estas sequências mostraram um alto grau de identidade que variou entre 93% e 100%. A árvore filogenética mostra uma clara separação entre as sequências de *H. canis* e as sequências das restantes espécies pertencentes ao género *Hepatozoon*, contudo não evidencia nenhum subgrupo dentro das sequências *H. canis*.

A presente análise do gene 18S-rRNA verificou uma grande homogeneidade das sequências de *H. canis* reportadas em Portugal e não detetou diferenças significativas entre estas e as sequências de *H. canis* detetadas em outros países.

1. CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Portugal;
2. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS);
3. Universidade Federal de Pelotas, Brasil;
4. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Portugal;
5. Escola Superior de Saúde, Proteção e Bem Estar Animal, Instituto Politécnico da Lusofonia, Portugal;
6. Global Health and Tropical Medicine, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade NOVA de Lisboa, Portugal

Delgado ILS[1,2,3*]
Pereira A[1,4,5*]
Ciobanu B[1]
Videira M[6]
Marques C[1,2,3]
Ramilo DW[1,2,3±]

CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE ÁCAROS DA FAMÍLIA TROMBICULIDAE OBTIDOS DE UM GATO ERRANTE EM LISBOA: ESTUDO PRELIMINAR

Os ácaros trombiculídeos (Acari: Trombiculidae) que parasitam cães e gatos são responsáveis pelo aparecimento de sinais clínicos dermatológicos, podendo inclusive afetar o aparelho gastrointestinal e o sistema nervoso. Algumas espécies desta família são zoonóticas, e podem potencialmente transmitir agentes patogénicos, incluindo bactérias dos géneros *Anaplasma, Bartonella, Borrelia* e *Rickettsia.* No entanto, a informação atualmente disponível sobre a diversidade genética dos ácaros trombiculídeos com importância médica é escassa. O objetivo deste trabalho foi caracterizar molecularmente ácaros trombiculídeos obtidos de um gato errante.

Seis ácaros da família Trombiculidae foram recolhidos de um gato que deu entrada num centro de recolha oficial de animais errantes em Lisboa e preservados em álcool a 70%. Foi realizada a extração de DNA de cada exemplar utilizando um kit comercial. Secções do gene codificante da citocromo C oxidase I (COI) foram amplificadas por PCR e os produtos de reação sequenciados pelo método de Sanger. A diversidade genética foi analisada através de árvores filogenéticas inferidas pelo método de máxima verossimilhança. Quando comparadas com as sequências existentes no GenBank, via BLAST®, as sequências COI dos 6 ácaros em análise apresentaram elevada identidade com a sequência de referência de *Neotrombicula vulgaris* (n.º de acesso KY888693). Na árvore filogenética, as sequências obtidas formaram um cluster monofilético estável, juntamente com a sequência de referência de *N. vulgaris*. A existência de diversidade intraespecífica é adicionalmente sugerida.

Este estudo preliminar permitiu aumentar a representatividade de sequências genéticas de espécies de ácaros com interesse médico, sendo importante para futuros trabalhos genéticos com ácaros da família Trombiculidae utilizando o método de DNA *barcoding*, para uma mais fácil identificação de exemplares capturados em animais e/ou no ser humano. Embora os resultados obtidos sugiram a infestação por N. *vulgaris* em gatos, serão necessários mais estudos morfológicos e filogenéticos para se comprovar a primeira referência desta espécie em Portugal.

1. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona - Centro Universitário de Lisboa, Lisboa, Portugal;
2. CIISA – Centro Interdisciplinar de Investigação em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal;
3. Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Portugal;
4. Escola Superior de Saúde, Proteção e Bem Estar Animal, Instituto Politécnico da Lusofonia, Lisboa, Portugal,
5. Global Health and Tropical Medicine, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade NOVA de Lisboa, Lisboa, Portugal,
6. Casa dos Animais de Lisboa, Estrada Pimenteira, 1300-459 Monsanto, Lisboa, Portugal. *Autores com a mesma contribuição, ±Autor correspondente: CLIQUE AQUI

Salinas D[1]
Lopes R[1]
Sampaio F[1]
Crisóstomo J[1]
Silva A[1]

PREVALÊNCIA DE RESISTÊNCIA A ANTIFÚNGICOS EM OTITES E DERMATITES CAUSADAS POR *MALASSEZIA PACHYDERMATIS*

Malassezia pachydermatis é uma levedura lipofílica que coloniza a pele e o canal auditivo de animais de companhia. O seu sobrecrescimento causa otites e dermatites caracterizadas por eritema, alopecia, prurido e seborreia, acompanhadas por um odor rançoso. O esquema de fármaco terapia mais utilizado são os azóis orais e soluções tópicas contendo gluconato de clorhexidina e miconazol. Estudos recentes descreveram a possibilidade de desenvolvimento de resistências a estes antifúngicos e por esse motivo o estudo do antifungigrama tem sido uma ferramenta valiosa para evitar falhas no tratamento. Este estudo tem como objetivo descrever a prevalência de suscetibilidades aos antifúngicos em isolados clínicos de *Malassezia pachydermatis* de espécimes caninos e felinos submetidos a um laboratório veterinário em Portugal de 2017-2023.

Um total 16 amostras foram incluídas neste estudo: 13 exsudados auriculares e 3 exsudados cutâneos. A população da amostra incluiu 15 cães e 1 gato, com uma idade média de 4 anos. As amostras foram semeadas em Sabouraud Gentamicina Cloranfenicol 2 agar (BioMérieux, França) e incubadas a 30°C por 48-72 horas. As colónias leveduriformes foram identificadas com a carta YST no Vitek 2® Compact (BioMérieux, França). O antifungigrama foi realizado com o kit FUNGITEST™ 60780 (Bio-Rad, U.S) seguindo as recomendações do fabricante.

Os isolados de *Malassezia pachydermatis* foram 100% sensíveis a fluconazol, 18,8% intermédios e 81,2% sensíveis a anfotericina B, 12,5% intermédios e 87,5% sensíveis a cetoconazol, 18,8% intermédios e 81.2% sensíveis a itraconazol, 12,5% intermédios e 87,5% sensíveis a miconazol e 20% resistentes e 80% sensíveis a flucitosina.

Estes resultados mostram que existe uma tendência ao desenvolvimento de resistências a antifúngicos comummente usados para tratar infeções por *Malassezia pachydermatis* como o itraconazol, miconazol e cetoconazol. Resultados similares foram reportados na Itália em estudos in-vitro e in-vivo embora com outras metodologias: microdiluição em placa e E-test. Este estudo deixa em evidência a atual situação de resistência de *Malassezia pachydermatis* a antifúngicos em Portugal. Estudos adicionais são necessários para monitorizar a evolução da suscetibilidade a antifúngicos e dos possíveis mecanismos de resistência.

1. Laboratório Veterinário INNO, Rua Cândido de Sousa 15, 4710-503 Braga, Portugal

Bizarro AF[1,2], Fernandes B[1,2]
Schmidt V[3], Pinto M[1,2]
Pereira H[1,2], Ribeiro H[4]
Marto J[4], Lourenço AM[1,2]

CBD: DO TÓPICO AO ORAL - DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE FORMULAÇÕES INOVADORAS PARA O TRATAMENTO DA DERMATITE ATÓPICA CANINA

A dermatite atópica canina (DAc) é uma doença prevalente que afeta negativamente a qualidade de vida dos cães e dos seus donos. A resposta dos pacientes aos tratamentos é imprevisível, sendo necessárias mais opções terapêuticas. Atualmente, os donos estão dispostos a experimentar novas opções para os seus cães, incluindo canabinoides (CBs). Os CBs são moléculas que atuam na homeostase da pele, alterada na DAc. Um dos principais CBs, o canabidiol (CBD), é um composto lipofílico, facilmente oxidável, sendo a sua estabilidade físico-química condicionada pela formulação e processo de fabrico. Tem um grande potencial na dermatologia, devido às suas propriedades antipruriginosas e anti-inflamatórias.

Neste sentido, desenvolvemos duas formulações com CBD, uma formulação para administração oral e um produto tópico, ambos para o tratamento da DAc. Foi avaliada a estabilidade do CBD quando submetido a diferentes condições de armazenamento e dissolvido em excipientes de grau farmacêutico. A formulação tópica foi ainda caracterizada quanto à reologia e tribologia.

Foi realizado um estudo de estabilidade do CBD em triglicéridos de cadeia média (MCT) durante 15 dias e submetido a diferentes condições de armazenamento (luz (25°C), ao abrigo da luz (25°C), 5°C±2°C e 40°C±2°C / 75% HR (humidade relativa) ±5% HR) e quantificado por espectrofotometria UV (=276nm).

De acordo com os resultados obtidos o CBD é estável quando armazenado a 5°C±2°C e a 25°C, ao abrigo da luz. A quantificação do CBD confirmou que este é termo- e fotolábil, pelo que as nossas formulações devem ser mantidas a <25°C e ao abrigo da luz.

Considerando a lipofilicidade do CBD e a sua baixa solubilidade em água, desenvolvemos uma pomada lipofílica para aplicação tópica e um óleo para administração oral.

Em breve, serão iniciados estudos de tolerância in vivo e estudos clínicos para testar o potencial terapêutico destas formulações com CBD na DAc.

Agradecimentos: Este estudo foi financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT, Lisboa, Portugal: bolsa de investigação para doutoramento 2021.05986.BD a Ana Bizarro)

CLIQUE AQUI +351 968913903

1. CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Portugal
2. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Portugal
3. School of Veterinary Science, University of Liverpool, Reino Unido
4. Instituto de Investigação do Medicamento (iMed.ULisboa), Faculdade de Farmácia, Universidade de Lisboa, Portugal

Monteiro, M.[1], Carvalho, P.[1]
Mendonça, P.[1], Orge, L.[1,2]
Fagulha, T.[3], Henriques, A.M.[3]
Duarte, M.[3]

INFEÇÃO PELO VÍRUS DA GRIPE AVIÁRIA DO SUBTIPO H5N1 DE ALTA PATOGENICIDADE: CARACTERIZAÇÃO DAS LESÕES OBSERVADAS

O primeiro foco de gripe aviária em Portugal foi diagnosticado em galináceos de uma capoeira doméstica (concelho de Palmela) em novembro de 2021, com identificação de um vírus do subtipo H5N1 de alta patogenicidade (VGAAP). A doença, de elevada contagiosidade, alastrou a outras zonas do país e afetou várias explorações intensivas de aves provocando elevada mortalidade e graves perdas económicas. Foi também identificada em aves silvestres, algumas delas migratórias (gansos).

Na realização de necrópsias de aves de várias espécies constatou-se diferenças no quadro lesional, resultantes do tropismo variável do vírus nessas mesmas espécies. As lesões macroscópicas refletiram a ampla distribuição do vírus no organismo, mas nas formas agudas a expressão lesional tenha sido menos evidente.

As lesões mais frequentes são consequência da sua localização nas células endoteliais e epiteliais resultando em fenómenos vasculares congestivo-hemorrágicos e em lesões inflamatórias nas mucosas sobretudo nos órgãos do sistema respiratório. Em algumas aves observou-se ainda a formação de exsudados e a sua acumulação nas serosas.

As lesões microscópicas diferiram em severidade e em localização e consistiram em alterações vasculares, focos de necrose e infiltração linfo-plasmocitária mais evidentes na traqueia, pulmão, baço e pâncreas. Pelo facto de o vírus exibir também neurotropismo as lesões de encefalite são frequentes.

1. Laboratório de Patologia- Instituto Nacional Investigação Agrária e Veterinária (INIAV, I.P.), Oeiras, Portugal.
2. Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
3. Laboratório de Virologia- INIAV, Oeiras, Portugal

Carvalho, P.[1]
Mendonça, P.[1]
Orge, L.[1,2]
Monteiro, M.[1]

LIPOMATOSE TORÁCICA COMO CAUSA DE MORTE SÚBITA NUMA COBAIA *(CAVIA PORCELLUS)*

Uma cobaia adulta inteira, de sexo masculino *(Cavia porcellus)*, sem descrição de doenças na história pregressa, sofreu uma paragem cardiorrespiratória durante um procedimento de cuidados de higiene.

Na necropsia, o exame da cavidade torácica revelou presença de líquido levemente sanguinolento, congestão e colapso pulmonar, espessamento multinodular branco da pleura costal e uma formação de cor branca e moderadamente firme que se estendia da entrada do peito à base do coração.

Histologicamente, os espessamentos descritos na pleura parietal correspondiam à acumulação de adipócitos bem diferenciados, subjacentes ao mesotélio, com infiltração multifocal dos músculos intercostais, provocando dissociação das fibras musculares. Na pleura visceral, observaram-se também pequenas acumulações de adipócitos e aglomerados de células linfoides. Verificou-se, ainda, substituição quase total do tecido linfoide do linfonodo da entrada do peito por adipócitos que se estendiam aos tecidos do mediastino e à base do coração. As alterações descritas conduziram a falência cardiorrespiratória, levando assim à morte do animal.

As lesões observadas são compatíveis com lipomatose torácica infiltrativa, uma condição extremamente rara em humanos e em animais, de etiopatogenia indeterminada. A lipomatose nos animais tem sido mais descrita na cavidade abdominal, tendo sido já relatado um caso em cobaias. Tanto quanto é do nosso conhecimento, este relato constitui a primeira descrição de localização torácica, causando risco de vida, em cobaias.

1. Laboratório de Patologia - Instituto Nacional Investigação Agrária e Veterinária (INIAV, I.P.), Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Produção e Saúde Animal, Avenida da República, Quinta do Marquês, 2780-157 Oeiras, Portugal.
2. Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal, Vila Real, Portugal.

Silva, G.M[1,*]; Queiroga, F.L.[1,2,3]
Ferreira, M.[1]; Andrade, D.[4]
Cruz, Z.[4]; Silvestre-Ferreira, A.C.[1,2,3]

HEMATOLOGY REFERENCE INTERVALS IN THE ADULT MIRANDA'S DONKEYS

The Miranda's donkey is an autochthonous breed from the north of Portugal considered endangered due to the small number of existing animals. These animals need to be preserved because they are a valuable national genetic heritage and important for contributing to history and economy, mainly in family farming in the geographical region of Planalto Mirandês. Currently the population is mainly composed by adults. The knowledge of physiology and specifically of hematology is important to characterize the breed, assess the animal´s health status or the treatment response. Thus hematology reference intervals (RI) are important medical decision criteria.

The aim of this study was to determine RI in an adult healthy population of Miranda's donkey. Blood samples were collected from 55 adults animals (27 males and 28 females), aged 4-25 years old that belong to Associação para o Estudo e Proteção do Gado Asinino (AEPGA). Animals selection and RI determinations strictly followed the guidelines of the American Society for Veterinary Clinical Pathology. The analyses were performed in the IDEXX ProCyte Dx automatic cell analiser, previously validated for the species.

It was possible to establish RI for all the parameters analysed, as follows: Red blood cell count (3.9-6.6M/µL), hematocrit (24.3-39.6 %), haemoglobin (8.4-13.2 g/dL), mean corpuscular volume (52.7-66.2 fL), mean corpuscular hemoglobin (18.6-22.9 pg), mean corpuscular hemoglobin concentration (32.3-36.4 g/dL), RBC distribution width (19.4-25.3 %), white blood cell count (4.9-12.8 k/µL), neutrophils (1.9-7.4 K/µL), lymphocytes (1.7-5.5 K/µL), monocytes (0.2-0.8 K/µL), eosinophils (0.3-1.4 K/µL), basophils (0.0-0.1 K/µL), platelet count (82.8-308.4 K/µL), mean platelet volume (5.3-7.8 fL) platelet volume distribution width (5.9-8.7 %) and plaquetocrit (0.0-0.2 %).

The reference intervals described here can be used to assess and monitor the health status of animals and herds, as well as to guide the diagnosis, or to select suitable and healthy animals for breeding, contributing to the breed preservation.

*Autor para correspondência: CLIQUE AQUI

1. Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
2. Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal
3. Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária– AL4AnimalS
4. Associação para o Estudo e Proteção do Gado Asinino (AEPGA), Atenor, Miranda do Douro

Teixeira B.O.[1], Maia A.F.[2*]
Dinis T.[3], Silvestre-Ferreira A.C.[4,5,6]
Queiroga F.L.[4,5,6]

REFERENCE INTERVALS OF GENERAL BIOCHEMISTRY IN DOGS USING RESPONS®920 BIOCHEMICAL ANALYZER

Dogs are popular companion animals constituing a comon patient in companion animal practices all over the world. Laboratory tests are essential for clinical diagnosis and it is of utmost relevance the availability of well adjusted reference intervals (RI) for each species under study, in order to deliver reliable results. The Respons®920 is a biochemical analyzer prepared to perform analyses using the principles of colorimetry, turbidimetry or direct potentiometry. The objective of this study is to establish RI for dogs regardless of age and sex, seen at the Veterinary Hospital of the University of Trás-os-Montes e Alto Douro (HVUTAD) using the data of healthy animals analyzed in the Respons®920.

The data was collected by consulting the Clinical Pathology Laboratory – HVUTAD records, between March 1, 2021 and January 15, 2023. As inclusion and exclusion criteria, the guidelines of the American Society for Veterinary Clinical Pathology were strictly followed, thus all animals included in the study were considered healthy through the evaluation of the clinical history.

Thus it was possible to establish the RI for the following parameters: total protein (5.4 - 7.6g/dL), albumin (2.7 - 4.1g/dL), alanine aminotransferase (23.3 - 92.3U/L), aspartate aminotransferase (14.6 - 48.1U/L), alkaline phosphatase (14.3 - 91.7U/L), phosphorus (2.4 - 6.2mg/dL), calcium (8.4 - 11.2mg/dL), creatinine (0.6 - 1.4mg/dL), urea (20.2 - 65.0mg/dL), total bilirubin (0.0 - 0.3mg/dL), cholesterol (102.1 - 326.5mg/dL), triglycerides (29.1 - 119.5mg/dL), sodium (143.3 - 158.8mmol/L), potassium (3.4 - 5.2mmol/L) and chlorine (108.6 - 118.1mmol/L).

The reference intervals presented in this study are important for the clinical routine at HVUTAD, and can be used for animals of the same species with analyses performed by the same equipement.

*Autor para correspondência: CLIQUE AQUI - +351 915491602

1. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal.
2. Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Paraíba, Areia, Brasil.
3. Hospital Veterinário da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal.
4. Departamento de Ciências veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal.
5. Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.
6. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária – AL4AnimalS.

Bettencourt, C.[1]
Bota, D.[2]
Leal, R.O.[3,4]

ENTEROPATIA COM PERDA DE PROTEÍNA EM CÃES: DOS SINAIS CLÍNICOS AO PROGNÓSTICO – ESTUDO RETROSPETIVO DE 30 CASOS CLÍNICOS

A enteropatia com perda de proteína (EPP) é uma síndrome caracterizada por alterações da permeabilidade da mucosa intestinal e consequente hipoalbuminémia. Em cães, a EPP está sobretudo associada à doença inflamatória intestinal e a linfangiectasia, identificadas por histopatologia de biópsias frequentemente efetuadas por gastroduodenoscopia. Apesar de, em rigor, o diagnóstico requerer confirmação histopatológica, muitas vezes é estabelecido um diagnóstico presuntivo por razões financeiras ou de risco anestésico.

Este estudo visou avaliar diferenças na apresentação clínica, alterações dos exames complementares de diagnóstico e prognóstico em cães com EPP, com e sem confirmação histopatológica.

Foi efetuado um estudo retrospetivo que incluiu cães com EPP diagnosticados em dois centros de referência (Anicura Restelo e Hospital Escolar Veterinário da FMV) entre 2016 e 2022. Foram incluídos os animais com diagnóstico de EPP, sendo estes divididos em dois grupos de acordo com a realização ou não de gastroduodenoscopia (Grupo A – com histopatologia; grupo B – sem histopatologia). Os grupos foram comparados de acordo com os sinais clínicos, alterações laboratoriais e ecográficas, tratamento instaurado e prognóstico. Incluíram-se 30 animais (18 no Grupo A e 12 no Grupo B). Em todos os animais submetidos a biópsias, a subsequente análise histopatológica revelou a presença de inflamação linfoplasmocitária. Não foram identificados casos de neoplasia. Não se verificaram diferenças significativas entre os grupos para os parâmetros avaliados, com exceção da abordagem terapêutica (p=0.004). Em detalhe, enquanto os cães do grupo B foram tratados com maneio nutricional e prednisolona, à maioria dos cães do grupo A (56%) foi adicionado um segundo imunossupressor após gastroduodenoscopia. A administração do segundo imunossupressor revelou associação com o desfecho clínico (p=0,036), sendo mais frequente nos animais que não sobreviveram. Em ambos os grupos, foi identificada associação entre o índice de gravidade clínica (CCECAI - *Canine Chronic Enteropathy Activity Index Score*) à data do diagnóstico e o desfecho clínico (p=0.013 e p=0.030 para o grupo A e B, respetivamente), sendo a média destas pontuações mais reduzida nos sobreviventes.

Apesar da realização de gastroduodenoscopia e confirmação histopatológica não afetar o desfecho clínico, estes exames aparentam suportar a decisão de adicionar um segundo imunossupressor em cães com EPP.

1. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa;
2. Anicura Restelo Hospital Veterinário;
3. CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa;
4. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS)

Bettencourt, C.[1]
Bota, D.[2]
Leal, R.O.[3,4]

O PAPEL DA GASTRODUODENOSCOPIA E DA HISTOPATOLOGIA EM CASOS DE ENTEROPATIA COM PERDA DE PROTEÍNA EM CÃES: ESTUDO RETROSPETIVO

A enteropatia com perda de proteína (EPP) caracteriza-se pelo extravasamento de proteína pelo lúmen intestinal e hipoalbuminémia concomitante. No cão, está frequentemente associada à doença inflamatória intestinal e à linfangiectasia, sendo estas confirmadas com recurso a análise histopatológica de biópsias digestivas.
Este estudo teve como objetivo a caracterização endoscópica e histopatológica de casos de EPP, averiguando a sua relação com os restantes parâmetros clínicos.

Foi efetuado um estudo retrospetivo que incluiu cães com EPP que realizaram gastroduodenoscopia com análise histopatológica de biópsias digestivas em dois centros de referência (Anicura Restelo Hospital Veterinário e Hospital Escolar Veterinário da FMV/ULisboa), entre janeiro de 2016 e janeiro de 2022. Em detalhe, os relatórios endoscópicos e de histopatologia foram revistos destacando: a avaliação macroscópica do duodeno para edema, granularidade e friabilidade, assim como a avaliação microscópica da infiltração celular, presença de linfangiectasia e abcessos de criptas.

Foram incluídos 18 casos. Na gastroduodenoscopia, 16/18 (88,7%) apresentavam a mucosa duodenal edemaciada, 13/18 (72,2%) aumento da granularidade e 12/18 (66,7%) aumento da friabilidade. Os resultados histopatológicos revelaram que todos os animais apresentavam uma componente inflamatória, nomeadamente uma infiltração linfoplasmocítica entre ligeira (17%), moderada (50%) e grave (33%). A linfangiectasia foi observada em 12/18 (66,7%) e os abcessos das criptas em 10/18 (55,6%). Em nenhum caso foram identificadas evidências de neoplasia.

O aumento da granularidade da mucosa na endoscopia demonstrou estar associado ao diagnóstico histopatológico de linfangiectasia ($p=0,022$) e a gravidade da inflamação correlacionou-se positivamente com o índice de gravidade clínica inicial (CCECAI - *Canine Chronic Enteropathy Activity Index Score*) ($p=0,028$).

Este estudo reforça que a maioria dos animais apresenta alterações macroscópicas à gastroduodenoscopia e que estas se relacionam com o diagnóstico histopatológico. A etiologia inflamatória foi predominante na amostra em estudo, tendo sido mais exuberante em animais com um maior índice CCECAI. A linfangiectasia e os abcessos das criptas foram observados numa percentagem superior à descrita na literatura (58% e 7,2%, respetivamente). Além de permitirem aferir o padrão lesional e a causa subjacente da EPP, a gastroduodenoscopia e histopatologia correla-

cionam-se com a gravidade dos sinais clínicos, devendo ser realizadas sempre que financeiramente possível.

1. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa;
2. Anicura Restelo Hospital Veterinário;
3. CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa;
4. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS)

Mendoza, B.[1,2]
Tardo, A.M.[3]
Carvalho, S.[1]
Leal, R.O.[1,4,5]

HIPOCALCÉMIA AGUDA NO CONTEXTO DE HIPERPARATIRODISMO PRIMÁRIO EM CÃO –UMA COMPLICAÇÃO INSÓLITA: A PROPÓSITO DE UM CASO CLÍNICO.

O hiperparatiroidismo primário é uma endocrinopatia rara caracterizada pela presença de hipercalcémia secundária a um tumor produtor de paratormona (PTH). Apesar da ablação do nódulo ser a abordagem recomendada, esta nem sempre é efetuada, tornando o prognóstico incerto. Em humanos, está descrita a presença de hipocalcémia aguda secundária a enfarte espontâneo do tumor. Em Medicina Veterinária, a literatura a este respeito é escassa e resume-se a dois casos clínicos.

Foi referenciada para consulta no Serviço de Medicina Interna uma cadela esterilizada Beagle de 11 anos por convulsões secundárias a hipocalcémia, num contexto de diagnóstico prévio de hiperparatiroidismo primário. A cadela tinha sido consultada e hospitalizada no serviço 3 meses antes para exploração de perda de peso e hiporrexia. Aquando dessa hospitalização, foi diagnosticado um hiperparatiroidismo primário num contexto de hipercalcémia ionizada (cálcio ionizado (iCa): 2.22mmol/L: Ref. 1.25-1.5mmol/L); normofosfatémia num contexto prévio de hipofosfatémia (Fósforo: 5.5mg/dl; Ref.2.6-6.2 mg/dl), aumento da PTH (1114.8pg/ml Ref.18.2-118 pg/ml) e ecografia cervical compatível (nódulo na paratiróide esquerda com atrofia sugestiva das paratiroides contralaterais). A ablação cirúrgica do nódulo foi recomendada mas declinada pelos tutores, tendo-se iniciado corticoterapia *per* os para aumento da calciurese. A cadela manteve-se estável durante 3 meses, até ao aparecimento de um quadro de tremores e convulsões associados a hipocalcémia (iCa=0.58mmol/L) e hiperfosfatémia ligeira (6.4mg/dl). Foi efetuada uma nova medição de PTH (176.2pg/ml), compatível com um decréscimo abrupto face aos níveis anteriormente identificados. As convulsões foram controladas com suplementação endovenosa com gluconato de cálcio e subsequente administração oral de calcitriol e carbonato de cálcio. Após estabilização, a cadela teve alta hospitalar com as suplementações orais em curso, tendo-se mantido estável até à data (3 semanas após alta).

Face à evolução clínica e aos resultados obtidos, suspeita-se da ocorrência de um auto-enfarte do nódulo hiperfuncionante da paratiróide previamente identificado. Tendo em conta a atrofia concomitante das paratiróides contralaterais, a redução abrupta dos níveis séricos de PTH induziu uma hipocalcémia aguda. Apesar de documentado em humanos, a conhecimento dos autores, este é o terceiro caso descrito de hipocalcémia aguda no contexto de hiperparatiroidismo primário, enfatizando esta possível complicação em cães não tratados para esta endocrinopatia.

Beatriz Mendoza: CLIQUE AQUI, +351 916147822.

Depois de uma licenciatura em Biologia, licenciou-se em medicina veterinária pela FMV-U-Lisboa em 2020 com a tese de mestrado "The effect of prednisolone therapy on canine serum levels of DGGR lipase", publicada como artigo nesse mesmo ano no Journal of Veterinary Internal Medicine. Seguiu-se depois um ano em medicina geral numa clínica no centro de Londres. No ano passado completou um internato rotativo num hospital de referência no Reino Unido. Agora, de volta a Portugal, integra a equipa do Hospital Escolar Veterinário, numa parceria com a IVC Evidensia, no Serviço de Medicina Interna de Referência como Residente de medicina interna pelo European College of Veterinary Internal Medicine.

1. **Hospital Escolar Veterinário, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa. Portugal;**
2. **IVC Evidensia, Hospital Veterinário Bom Jesus. Braga, Portugal;**
3. **Department of Veterinary Medical Sciences, University of Bologna. Italy;**
4. **CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa. Portugal;**
5. **5Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS). Portugal.**

Fagundes da Silva, J.F.[1]
Stilwell, G.T.[2]
Coelho, C.M.S.[3]

INTOXICAÇÃO POR QUICUIO *(CENCHRUS CLANDESTINUS)* – SURTO NA ILHA TERCEIRA, AÇORES

Com o presente trabalho, pretende-se dar conhecimento da ocorrência de um surto de intoxicação por quicuio *(Cenchrus clandestinus)* na ilha Terceira, Açores, que decorreu entre os dias 5 e 12 de outubro de 2022. Esta planta foi introduzida nos Açores no início do século XXI, com a finalidade de criar relvados em jardins, elementos rodoviários, etc. Dado o seu potencial invasor e a sua alta resistência a condições adversas, propagou-se pelos terrenos de tal modo que atualmente existem pastagens constituídas exclusivamente por quicuio. Julga-se que poderá ser sede de um fungo do género *Fusarium*, que até à data é o principal suspeito de ser responsável pela intoxicação, não tendo sido ainda estabelecida uma relação causa-efeito.

O relato inicia-se com uma caracterização das explorações afetadas e com a descrição do quadro clínico observado. Dos 29 animais expostos, registámos 17 animais afetados e 8 mortes (5 novilhas e 3 vacas adultas), originando uma taxa de mortalidade de 27,5% e uma taxa de morbilidade de 58%. Realizou-se colheita de sangue a 8 animais, 3 exames *post mortem*, colheita de amostras de órgãos para análise histopatológica e colheita de pastagem para deteção de fungos e/ou toxinas.

O hemograma revelou um leucograma inflamatório agudo, com neutrofilia, eosinofilia, linfopénia e monocitose, em 50% dos casos. As análises bioquímicas evidenciaram aumento dos níveis de FAS, diminuição dos níveis de GGT e azotémia. Os achados mais consistentes das necrópsias foram hemorragias no epicárdio e endocárdio, tumefação e arredondamento dos bordos do fígado, presença de úlceras não perfurantes no abomaso e lesões hemorrágicas nos intestinos delgado e grosso. A análise histopatológica revelou lesões de miocardite, hepatite, nefrite intersticial, enterite e colite. Nas pastagens foram detetadas várias espécies de *Fusarium* e ainda *Microdochium* sp. e *Pyricularia grisea*.

Apesar da ausência de um diagnóstico definitivo, as características epidemiológicas deste surto, bem como os sinais clínicos e as lesões micro e macroscópicas observadas, são altamente sugestivas desta intoxicação. É necessário aprofundar o conhecimento sobre o tema, de modo a evitar a sua ocorrência no futuro.

1. UNICOL – Cooperativa Agrícola, C.R.L., Rua Dr. Aníbal Bettencourt, Vinha Brava, Conceição, 9700-236 Angra do Heroísmo, Terceira, Açores
2. Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa
3. Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa

Rijo, J.[1]
Lagôa, T.[2]

OXIDATIVE HAEMOLYTIC ANAEMIA

The purpose of this article is to demonstrate that an incomplete or incorrectly performed anamnesis can lead to a wrong diagnosis of a patient. The presumptive diagnosis of oxidative haemolytic anaemia is made through the anamnesis, which facilitates the choice of subsequent tests to obtain the final diagnosis. This article also intends to reinforce the most recent case reports concerning oxidative haemolytic anaemia.

The present case is an eight years old sterilized female dog of the chihuahua breed, weighing approximately 2kg, with a history of a recurrent ingestion of foreign bodies. The patient presented to the emergency consultation with tachypnoea, tachycardia, hyporexia and apathy. An extensive anamnesis revealed that the patient had ingested an indefinite amount of *Allum cepa* (onions) for a week, without any gastrointestinal symptomatology during those days. The patient was hospitalised immediately with a previous hemogram showing decreased haematocrit (17,6%), erythrocytes (2.220.000uL) and haemoglobin (6,4g/dL), and no platelet changes (447.000uL). At biochemical analytics, only bilirubin (6,23mg/dL), triglycerides (218mg/dL) and gamma-glutamyl transferase (10,8UI/L) were increased. After calculating the quantity needed to be transfused, a red blood cell concentrate transfusion was started. Then, a microhematocrit was performed, showing a stable and acceptable value for the patient (28%). A blood smear was also made, which was compatible with an oxidative lesion, and treatment with vitamin C was started due to its antioxidant characteristics. To rule out other possible causes of concomitant anaemia, serological tests were carried out for *Dirofilaria immitis, Leishmania infantus, Erlichia cannis*, and *Anaplasma*, as well as Babesia PCR, making treatment successful. Regarding abdominal ultrasound, no significant alterations were found, only the presence of biliary sediment was observed.

In summary, the oxidative haemolytic anaemia is caused by oxidative damage to red blood cells and may be caused by several plants such as onions, by chemical products, minerals, and medications. In this case, it was possible to conclude that the ingestion of onions causes oxidative haemolytic anaemia, which may not present symptoms for several days after ingestion. The patient was released, continuing the medical treatment already instituted with vitamin C, *maropitant*, and anti-inflammatory steroid.

1. Veterinarian at Molins Veterinary Hospital – 08620 Sant Vicenç dels Horts, Barcelona, Spain
2. Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development – MED, University of Évora, 7002-554 Évora, Portugal

Guimarães TG[1,2,3*]
Cardoso K[1,2,3]
Mamede F[1,2,3]
Alexandre N[2,4]

QUERATOPLASTIA PENETRANTE COM CÓRNEAS HOMÓLOGAS FRESCAS NO TRATAMENTO DE LESÕES CORNEANAS EM OFTALMOLOGIA VETERINÁRIA

Pretendeu-se relatar diferentes casos de animais submetidos a cirurgia de queratoplastia penetrante com córnea doadora fresca preservadas em meio de cultura, para correções de lesões corneanas.

Dois cães com estafiloma corneano de origem traumática, um cão com perfuração corneana central e um gato com sequestro de córnea com grande comprometimento estromal, foram submetidos a reparação cirúrgica através de transplante de espessura total da córnea. As córneas homólogas foram obtidas de cães e gatos jovens que vieram a óbito por politraumatismo, e que possuíam esquema sanitário atualizados e sem histórico de enfermidades anteriores. Após a autorização do proprietário para a coleta, o globo ocular foi lavado com solução de iodopovidona a 1% e solução com triplo antibiótico. As córneas e uma borda de 2 mm da esclera foram removidas dos olhos. Então armazenados individualmente em meio de cultura de tecidos (Optisol-GS®), a 4 ˚C e por no máximo de 10 dias. Previamente ao reparo corneano, as lesões foram mensuradas com compasso castroviejo, direcionando o tamanho adequado dos trépanos de córnea. Sendo a córnea doadora moldada 0,5 mm em maior diâmetro que a córnea receptora. A córnea receptora e doadora foram suturadas com padrão simples interrompido com ácido poliglicólico 100. A câmara anterior foi preenchida com solução de BSS® e vazamentos foram verificados. Antibiótico tópico e sistémico foram instituídos, além inibidores de protéases, anticolinérgicos e lubrificantes tópicos. Na ausência da penetração do corante de fluoresceína sódica, corticosteróides tópicos foram administrados.

A capacidade visual de todos os animais foram preservadas. Com a incorporação das córneas homólogas, foram comummente observados a presença de vascularização, opacificação e pigmentação do enxerto. Deiscência cirúrgica e desvitalização da córnea transplantada, não foram relatadas.

Transplante de córnea fresca homóloga através da técnica de queratoplastia penetrante, mostrou-se eficaz na preservação da visão e reparação cirúrgicas de lesões corneanas de animais. A opacificação e vascularização dos enxertos, são frequentemente relatadas entre diversas técnicas e biomateriais usadas para reestabelecer a integridade da córnea na oftalmologia veterinária.

CLIQUE AQUI *

1. Instituto de Investigação e Formação Avançada (IIFA), Universidade de Évora, Portugal.
2. Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento da Universidade de Évora (MED), Portugal.
3. Instituto de Investigação Clínica e Biomédica (iCBR), área de Meio Ambiente, Genética e Oncobiologia (CIMAGO), Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Portugal.
4. Hospital Veterinário da Universidade de Évora e Departamento de Medicina Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Portugal.

Ribeiro AJ[1]
Soares K[1]
Oliveira I[3,4]
Teixeira P[5]
Saraiva C[1,2]

PERFIL DA MICROBIOTA E DO PH AO LONGO DO PROCESSO DE MATURAÇÃO DE CARNE DE BOVINO

O processo de maturação de carnes, tem como objetivo melhorar a sua qualidade, quer ao nível da tenrura quer do sabor. Este processo consiste na colocação de peças nobres da carcaça, sob condições controladas de temperatura, humidade relativa (HR) e ventilação durante um período que pode variar de algumas semanas a vários meses. O processo de maturação envolve uma alteração contínua da microbiota, nomeadamente o desenvolvimento benéfico de bolores devido à diminuição da atividade da água à superfície.

Com este trabalho pretendeu avaliar-se a microbiota da superfície e do interior da carne ao longo de um processo de maturação e a sua relação com o respetivo valor de pH.

Nas instalações de uma empresa do setor das carnes foram colocados 6 lotes x 3 peças com 5 kg de ms. *Longissimus dorsi* na camara de maturação com UV contínua, a temperatura de 3,0 ± 0,58 ºC e de 58,0 ± 4,6% de HR durante 90 dias. Nos dias 0, 7, 14, 21, 35, 60 e 90 foram registados os valores de pH intramuscular e recolhidas duas amostras de cada peça de carne /lote para quantificação de microrganismos patogénicos, mesófilos, psicrotróficos, bactérias do ácido láctico (BAL), *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas* spp., leveduras e bolores.

A análise microbiológica demonstrou que, quer à superfície, quer no interior da carne, existe uma tendência decrescente ao longo do tempo de maturação. As contagens foram significativamente inferiores no interior da carne ($p<0,05$), nomeadamente BAL ($p=0,002$) e leveduras ($p=0,013$), com valores médios iniciais de 3,76±0,97 log UFC/g e 3,79±0,82 log UFC/g, respetivamente. A diminuição significativa de BAL verificou-se a partir dos 14 dias, =0,87±1,06 log UFC/g e das leveduras a partir dos 60 dias, =0,95 ±1,58 log UFC/g. Relativamente ao valor de pH, verificou-se um aumento (=5,62±0,09) ao longo da maturação ($p=0,018$), significativo aos 35 dias (=5,94±0,08), mostrando uma correlação negativa com os teores microbianos, significativa ($p<0,05$) para as contagens de BAL, leveduras e mesófilos.

O aumento do valor de pH ao longo do tempo, dentro dos limites de aceitabilidade para a carne bovina (=5,85±0,21), e a diminuição das contagens microbianas, sugerem que a maturação pode ser um método seguro, necessitando de mais estudos de validação do mesmo.

Autor que fará a apresentação/poster: Ana Jacinta Ribeiro

telemóvel: 963547772

CLIQUE AQUI

1. CECAV – Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5001-801 Vila Real, Portugal.
2. ECAV - Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias. Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5001-801 Vila Real, Portugal.
3. CEMAT-IST-UL – Centro de Matemática Computacional e Estocástica. Departamento de Matemática, Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, Av. Rovisco Pais 1049-001 Lisboa. Portugal.
4. Escola de Ciências e Tecnologia. Departamento de Matemática, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5001-801 Vila Real, Portugal.
5. Universidade Católica Portuguesa, CBQF - Centro de Biotecnologia e Química Fina – Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia, Rua Diogo Botelho 1327, 4169-005 Porto, Portugal.

de Almeida, M.[1,2]
Queiroga, F., Oliveira, L.[1,3]
Fernandes, A.[2,4]
Gregório, H.[1,2]

LINFOMA CUTÂNEO FELINO ASSOCIADO A UM IMPLANTE ORTOPÉDICO METÁLICO

O desenvolvimento de neoplasias secundárias a inflamações crónicas provocadas por injetáveis e, mais raramente, por implantes cirúrgicos estão descritos na espécie felina, sendo o caso mais comum o fibrossarcoma e mais raramente o linfoma cutâneo. Em humanos, já foi descrita a presença de linfoma cutâneo associado a implantes cirúrgicos, desconhecendo-se a sua ocorrência em gatos.

O presente caso descreve a presença de um linfoma cutâneo na zona do mento presumidamente associado à colocação prévia de um implante ortopédico nesse local.

Um gato macho esterilizado, Europeu Comum, 3,780 kg, de 11 anos de idade apresentou-se a consulta com uma massa de 4,6 cm no seu maior diâmetro, ulcerada e alopécica na região do mento. Na história havia referência a luxação da sínfise mandibular secundária a queda em altura corrigida com arame cirúrgico circunferencial quando tinha 2 anos de idade e posteriormente removido após 6 anos.

Procedeu-se à realização de biópsia que revelou a presença de um linfoma cutâneo linfoblástico, predominantemente de células T (90% das células positivas para o anticorpo CD3 e as restantes 10% das células com fraca imunomarcação para o anticorpo PAX5).

Foi realizada ecografia abdominal de estadiamento, não tendo sido identificada qualquer alteração. Foi proposto e aceite o tratamento com lomustina (dose protocolo 10 mg/ 21 dias). Após duas administrações, não se observou resposta ao tratamento, e o animal apresentava doença progressiva. O tutor declinou modalidades terapêuticas alternativas, pelo que se optou por tratamento paliativo com prednisolona 2 mg/kg com desmame progressivo até 1 mg/kg SID. O tutor viria a decidir por eutanásia devido ao aumento do tamanho, emagrecimento progressivo e mau estado geral. A sobrevida total foi de 10 meses. A necropsia revelou envolvimento esplénico do linfoma.

Este trabalho contribui para a primeira descrição de linfoma cutâneo localizado, associado a prévia colocação de implante metálico ortopédico e que deverá ser incluído nos diagnósticos diferenciais de neoplasias cutâneas em locais de colocação prévia de implantes ortopédicos desta natureza.

Maria de Almeida
Estudante do MIMV-UTAD
CLIQUE AQUI
934756327

1. Anicura Centro Hospitalar Veterinário do Porto, Porto, Portugal;
2. ECAV – UTAD, Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal
3. ICBAS – UP, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade de Porto
4. Latimia, Clínica Veterinária, Porto, Portugal

Jorge M[1,2], Ferreira FC[1,3]
Marques CC[1], Baptista MC[1]
Teixeira J[4], Oliveira P[4]
Duarte SC[2,5], Pereira RMLN[1,6*]

EFEITO DA UROLITINA A NA CAPACITAÇÃO IN VITRO DE ESPERMATOZOIDES DE BOVINO: RESULTADOS PRELIMINARES.

A Urolitina A (UA) é um metabolito natural com efeitos antienvelhecimento e antioxidantes, capaz de prevenir a disfunção mitocondrial em diferentes células, mas cujo efeito ainda não foi testado em espermatozoides. O objetivo do presente estudo foi testar, pela primeira vez, os efeitos da UA no processo de capacitação de espermatozoides de bovino e estudar o seu impacto na morfologia, mobilidade, viabilidade, produção de espécies reativas de oxigénio (ROS) e função mitocondrial dos mesmos.

Sémen bovino (touros A e B, 3 palhinhas de cada por sessão, 6-8 sessões) foi descongelado e submetido a um processo de capacitação *in vitro (swim-up)* em presença de diferentes concentrações de UA (0, 1 e 10 µM). Após o processo de *swim-up*, a motilidade (análise espermática assistida por computador - CASA), concentração, vitalidade e morfologia (corante eosina-nigrosina), níveis de ROS (CM-H2DCFDA) e potencial de membrana mitocondrial (corante JC1) dos espermatozoides foram avaliados.

A UA apresentou um efeito dependente da dose nos espermatozoides. Na concentração de 1 µM, a UA melhorou ($P \leq 0.025$) a qualidade do movimento dos espermatozoides *(Linearity, straightness e wobble)* quando comparado com o controlo. A concentração mais elevada prejudicou ($P \leq 0.04$) a motilidade total e progressiva, aumentando o número de espermatozoides estáticos e diminuindo os rápidos. Foram encontradas diferenças ($P \leq 0.05$) na qualidade espermática entre touros (melhores características cinemáticas e de vitalidade e menos anomalias no touro A). A UA diminuiu os níveis de ROS (numa forma dependente da dose) em ambos os touros.

Concluiu-se que a UA teve um efeito benéfico na qualidade dos movimentos progressivos dos espermatozoides (concentração 1 UA) e na diminuição dos níveis de ROS durante a capacitação dos mesmos. Estes resultados são promissores, mas ainda preliminares.

Financiamento: Projetos LA/P/0059/2020 (AL4AnimalS), UID/CVT/0027/2020 (CIISA), EXPL/BIA-BQM/1361/2021 e Bolsa de EC EUVG/2022.

* CLIQUE AQUI Partilha da 1ª autoria

1. Unidade de Biotecnologia e Recursos Genéticos, Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Vale de Santarém, Portugal;
2. Departamento de Ciências Veterinárias/ Centro de Investigação Vasco da Gama, Escola Universitária Vasco da Gama, Campus Universitário de Lordemão, Coimbra, Portugal
3. GeoBioTec - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Portugal;
4. CNC-Centro de Neurociências e Biologia Celular, Universidade de Coimbra, Portugal
5. LAQV, REQUIMTE, Laboratório de Bromatologia e Farmacognosia, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, Polo III, Coimbra, Portugal;
6. CIISA, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, e Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS);

Marques, S[1,2], Pereira, F[1]
Osório, P[3], Alves-Pereira, A[3]
Baptista, CS[1,4], Gomes-Neves, E[1,4]
Müller, A[1,4]

EXCESSIVE LENGTH OF STAY IN ANIMAL SHELTERS – A PRIORITY TO TACKLE?

The legal restriction of euthanasia for population control may have increased the risk of overcrowding in Official Animal Collection Centres (CROA) and other animal shelters, such as Animal Associations. This study aimed to characterise CROA and Associations' stocking and discuss possible management strategies.

In 2021, an online survey was delivered to animal shelters in Portugal, with questions about admission, adoption and measures to reduce overpopulation. The response rates of CROA were compared with Associations using the Fishers exact test. The numbers of animals per shelter type were compared by the Mann-Whitney U test. We defined shelters with an excessive length of stay (LOS) as those indicating that over half of their animals resided in the shelter for more than one year.

A total of 67 responses were obtained from 42 CROA and 25 Associations. There was a significantly higher median number of animals in Associations (225 dogs, 48 cats) than in CROA (60 dogs, 11 cats). Considering both species, more Associations (>54%) than CROA (<33%) reported excessive LOS. Limitations on the admission of new animals due to overcrowding were reported similarly by both shelter types, with 80% limiting the admission of dogs and approximately 60% of cats. Regardless of shelter type, the two main obstacles to the adoption of dogs were age and size, whereas, in cats, age and aggressiveness were reported by CROA and age and disease by Associations. To reduce overcrowding, more than 75% of shelters considered reproductive control, promotion of adoption, and raising awareness of responsible ownership to be paramount, and <20% selected increasing housing capacity and euthanasia.

We conclude that excessive LOS could be a key factor underlying high stocking rates in animal shelters, in particular in Associations. This likely reflects a lack of knowledge and/or difficulties in implementing established shelter management strategies (E.g. ASV Guidelines for Standards of Care in Animal Shelters). Many Associations are managed by non-veterinarians, which may lack specific knowledge. The promotion of these management tools, including concepts on Capacity for Care and strategies to reduce LOS, should be reinforced, aiming to alleviate high stocking rates in animal shelters.

1. ICBAS-Universidade do Porto, R. Jorge de Viterbo Ferreira 228, 4050-313 Porto, Portugal
2. CIBIO-InBIO, Universidade do Porto, Rua Padre Armando Quintas 7, 4485-661 Vairão, Portugal
3. Shelter Veterinarian, Portugal
4. AL4AnimalS, CECA-Universidade do Porto, Praça Coronel Pacheco, 42, 4050-083 Porto, Portugal

Silva D.[1], Loureiro F. [1,3]
Cardoso C.[1], Cardoso F.[4]
Sousa L.[1], Sargo R.[1,2,3]
Silva F.[1,2,3]

CASE REPORT – INTESTINAL BLOCKAGE IN AN ARGENTINIAN TEGU.

Gut obstruction/fecal impaction is a common condition in reptiles, more specifically in lizards, having as main causes the ingestion of foreign bodies, being the main examples substrate/litter or other materials found in the terrarium.

A one-year-old, 3,965 kg weight, Argentinian, Black and White, Male Tegu (Salvator merianae) was brought in with a 3-week history of anorexia and apathy. Upon palpation of the abdominal region of the celomic cavity, the X-ray and CT scan results, the diagnosis was gut obstruction by foreign bodies. The Tegu was clinically stabilized for a day and blood analysis presented normal results. After that, surgery was mandatory since the animal remained unable to produce faeces and urine. Premedication was then carried on, the animal was intubated, and anaesthesia was maintained with volatile anaesthesia (Isoflurane - ISOFLURIN®). An enterotomy technique was performed twice, and during the surgery a toy, wood substrate and an urolith were removed. The celomic cavity was closed by routine and after 24 hours the Tegu was already defecating. The recovery process was successful, and some changes were recommended in the feeding and environmental routine, and in the care of the patient.

After a month, an ultrasound scan revealed no significant findings. Since then, as far can be determined, the Tegu remains clinically stable.

Early diagnosis in cases of gut obstruction is crucial for a good prognosis. This case reinforces that with reptiles we could have a better prognosis than avian or mammalian patients in these clinical situations, since they are more resilient animals.

Address for correspondence Silva D., MSc, Veterinary Hospital, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, 5000-801 Vila Real, Portugal +351927602800.

CLIQUE AQUI

1. Veterinary Hospital, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal,
2. Department of Veterinary Sciences, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal,
3. CECAV-AL4AnimalS, Centre for Animal Sciences and Veterinary Studies - Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal,
4. Zoo Santo Inácio, Avintes, Portugal

Brás, C.[1]
Rocha, P.[1]
Galhano, G.[1]

RELATO DE CASO DE UMA HEPATITE CRÓNICA ASSOCIADA AO ACÚMULO DE COBRE NUM LABRADOR RETRIEVER COM ENECEFALOPATIA HEPÁTICA

A hepatite associada ao acúmulo de cobre é uma afeção crónica caracterizada pelo acúmulo de cobre na região centrolobular do fígado que leva à inflamação do órgão e eventual cirrose. Existem raças geneticamente predispostas a esta doença, incluindo o Labrador Retriever.

Um Labrador Retriever, macho de 7 anos de idade, apresentou-se em *status epilepticus* e ictérico. De modo a conseguir controlar as convulsões foi necessário iniciar uma infusão contínua de propofol. Na sua admissão, foi ainda realizada analítica sanguínea completa e, posteriormente, ecografia abdominal e punção aspirativa por agulha fina (PAAF) do fígado. Por fim, foi feita biópsia hepática laparoscópica e coloração histoquímica de rodanina.

As análises bioquímicas revelaram aumento da alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (ALP) e bilirrubina total, o que levantou a suspeita de que as convulsões fossem causadas por encefalopatia hepática. Na ecografia foi possível observar o fígado com ecogenecidade heterogénea, não se tendo identificado sinais de shunt portossistémico. Os resultados da PAAF não foram conclusivos. Com recurso à biópsia hepática e histoquímica, chegou-se ao diagnóstico de hepatite crónica associada ao acúmulo de cobre. No entanto, não foi possível determinar a concentração hepática de cobre. O tratamento foi feito recorrendo a dieta veterinária, penicilamina e ácido ursodesoxicólico. Cerca de dois meses após o diagnóstico o tutor optou pela eutanásia.

As hepatites crónicas podem ter sinais clínicos e laboratoriais pouco específicos, pelo que é importante investigar a origem das alterações nas enzimas hepáticas. Por outro lado, uma hepatite deve estar presente na lista de diagnósticos diferenciais de *status epilepticus*. A biópsia hepática laparoscópica, bem como a histoquímica, foram imprescindíveis para o diagnóstico deste caso clínico. Infelizmente, as hepatites crónicas são de maneio médico complexo e muitas vezes os tutores optam pela eutanásia.

1. Hospital Veterinário da Bicuda

Conceição, A. F.[1]
Cotovio, M.[1,2,3]
Pimenta, J.[1,2,3]

TERAPÊUTICA MÉDICA VERSUS CIRÚRGICA DA SÍNDROME DE CÓLICA EQUINA: QUAIS OS PARÂMETROS-CHAVE ENVOLVIDOS NA DECISÃO?

A síndrome de cólica equina surge associada a elevada taxa de mortalidade. Considerando que o período de tempo entre o início da cólica e a implementação do tratamento está diretamente relacionado com o prognóstico do animal, é essencial obter um diagnóstico rapidamente. Este estudo teve como objetivo determinar quais os parâmetros-chave envolvidos na decisão terapêutica da síndrome de cólica equina.

Neste estudo foram avaliados 34 animais com síndrome de cólica equina, os quais, foram divididos em dois grupos conforme o tipo de tratamento aplicado (médico ou cirúrgico). Os parâmetros de diagnóstico que foram alvo de estudo, avaliados à chegada ao hospital, foram: a frequência cardíaca, a frequência respiratória, a temperatura corporal, a coloração das mucosas quanto à presença de linha tóxica, o grau de dor, a motilidade intestinal, o hematócrito, as proteínas plasmáticas totais e a concentração plasmática de lactato.

Dos 34 animais em estudo, 16 (47%) foram submetidos a tratamento médico e 18 (53%) a tratamento cirúrgico. A presença de linha tóxica foi observada em 27% (n=9) dos animais, dos quais, oito foram submetidos a cirurgia, correspondente a 44% dos animais deste grupo. A motilidade intestinal alterada foi observada em 87% (n=13) dos animais do grupo médico e 79% (n=13) dos animais do grupo cirúrgico. No entanto, verificou-se que todos os animais do grupo médico apresentavam motilidade diminuída, enquanto no grupo cirúrgico, apenas 62% (n=8) apresentavam motilidade diminuída e os restantes 38% (n=5) apresentavam ausência de motilidade. Dos restantes parâmetros em estudo não se verificou uma relação estatística entre cada um deles e o tipo de tratamento implementado.

Dos parâmetros estudados, apenas a linha tóxica e a motilidade intestinal apresentaram relação direta com a decisão terapêutica, com p=0.019 e p=0.047, respetivamente. Os animais com presença de linha tóxica apresentaram uma probabilidade 12 vezes maior de necessidade de intervenção cirúrgica. De acordo com os resultados obtidos neste estudo pode concluir-se que todos os parâmetros em estudo contribuíram de alguma forma para o diagnóstico e tipo de tratamento implementado, apesar da maioria não ter uma relação estatística com o tipo de tratamento quando interpretados de forma isolada.

Autor correspondente: CLIQUE AQUI, (+351) 912094526

1. Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), 5001-801 Vila Real, Portugal.
2. CECAV - Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), 5001-801 Vila Real, Portugal.
3. Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Portugal.

Teixeira D.[1]
Khanal D.[1]
Onawola D.[1]
Pasquale C.[1]
Martins A.[2]

RISCOS DE SAÚDE PARA ESTUDANTES DE MEDICINA VETERINÁRIA EM FORMAÇÃO

As zoonoses representam 75% das novas doenças em humanos e 61% de todas as doenças contagiosas humanas. A formação médico-veterinária implica a exposição a doenças zoonóticas. A transmissão direta de doenças entre animais e veterinários é invulgar, embora não possa ser excluída na sua totalidade. Este estudo teve como objetivo avaliar as circunstâncias nas quais os estudantes contraíram este tipo de doença. Por outro lado, pretendeu-se compreender o nível de sensibilização dos mesmos para o tema, de forma a diminuir os riscos sanitários.

Durante 1 ano, 601 estudantes de Medicina Veterinária participaram, anonimamente, num questionário online que foi partilhado nas plataformas da International Veterinary Students Association (IVSA), bem como enviado por email a todas as Universidades que lecionam Medicina Veterinária a nível internacional. Das 601 respostas, 560 foram consideradas válidas.

Estudantes de 52 países responderam ao questionário. 87 dos 560 estudantes contraíram doenças zoonóticas durante a sua formação, sendo 80,46% expostos apenas uma vez e 19,54% mais de uma vez. Foram identificadas 27 doenças diferentes, sendo que a maioria contraiu Dermatofitose (24) e Criptosporidiose (12). Em 27 casos, os estudantes permaneceram infetados durante mais de 1 mês. As circunstâncias de contração de doença mais recorrentes foram durante o maneio de animais de produção, seguida pelo tratamento de animais de estimação.

A maioria dos estudantes afetados afirma que a transmissão poderia ter sido evitada se estivessem em vigor melhores medidas de segurança e saúde. Os participantes no estudo priorizaram as medidas preventivas segundo a seguinte ordem: uso de luvas de proteção, uso de desinfetante, lavagem das mãos após o contacto com pacientes, uso de máscara facial e uso de avental de proteção.

Os resultados deste estudo são alarmantes, uma vez que vários estudantes contraíram doenças zoonóticas durante as suas atividades de aprendizagem, ao mesmo tempo que consideram que este risco poderia ser reduzido. É essencial que tanto estudantes, como o staff envolvido nas atividades letivas e os tutores dos animais compreendam a importância de uma higiene adequada, da utilização de EPI e da desinfeção. Por outro lado, as Instituições de Ensino Universitário, assim como as autoridades relevantes devem tomar medidas para minimizar os riscos de saúde representados pelas atividades de ensino médico-veterinário.

1. IVSA Standing Committee of Veterinary Education, Brussels, Belgium
2. Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

Freitas C.L. Fábio[1]
Capdevila Marta[2]

CHYLOUS ASCITES IN A FERRET

A 6-years-old unneutered ferret *(Mustela putorius furo)* presented for consultation for an acute episode of vomit. She lived indoors alone, but they have had other ferrets in the past. The usual diet was mainly pelleted food and some quail eggs and salmon oil as extras.

On presentation, she was normal with the exception of a distended abdomen and slightly enlarged peripheric lymph nodes, with 1,01kg.
A complete blood work showed elevated urea (BUN 81,7mg/dL), total bilirubin (TBIL 0,31mg/dL) and creatinine (CRE 1,66mg/dL), radiographs were compatible with ascites, indirect measurement of the blood pressure with doppler turned out elevated (260mmHG), abdominal ultrasound confirmed the present of ascites and one left renal cyst, abdominocentesis gave us a sample of a whitish opaque fluid that when analyzed had 6,2g/dL total solids, 1,045 density and composed mainly of lymphocytes, tomography revealed a caudal mediastinic mass compressing the drainage of chylous. The heart ultrasound came out normal.

Differential diagnoses included: chylous ascites (CA), neoplasia and granuloma.

The jill was hospitalized and symptomatic treatment was given with: 4mL/Kg/h normal saline intravenous fluids, enalapril 0,5mg/kg SID and critical care liquid food. Prior to the ultrasound, a dose of meloxicam 0,2mg/kg and sucralfate 25mg/kg was given but stopped. After 24 hours the renal values were repeated and decreased for very mildly elevated numbers (BUN 62,2mg/dL and CRE 0,98mg/dL) so she was discharged bur continued enalapril at home.

She had multiple control appointments were blood pressure was accessed and seen better (180mmHg) but she had continues weight lost during the controls. In the last appointment recorded, seven weeks since discharged, she had lost 300g (around 30% of her first weight) and was submitted for hospitalization where she died from chronic kidney disease.

A clear consensus regarding therapeutic management for CA is lacking, but octreotide, benzopyrone or even orlistat and etilefrine could be investigated for this case. Never the less, it's only the fourth case reported and brings important information's and detail about a slightly different CA presentation.

1. 915967300; CLIQUE AQUI
2. Exòtics Veterinària, Barcelona (ES)

Freitas C.L. Fábio[1]
Valls B. Xavier[2]

HYDROXYAPATITE DEPOSITION DISEASE IN ONE ORNATE MASTIGURE

A 10-year-old male ornate mastigure *(Uromastyx ornata)* presented for consultation for a swollen thigh. He had a recent history of weight lost and diarrhea, with normal fecal analysis, abdominal ultrasound and hematocrit but slightly elevated total white blood cell's and slightly decreased globulins in the complete blood work. He had been treated previously with fenbendazole and enrofloxacin but at that time 14 days of ceftazidime was prescribed and the condition resolved.

On presentation, a firm structure was palpated in the hip area and a decrease range of movement of that articulation was noticed. The rest of the exam was unremarkable and he had 148g.

Since there was some recent blood work, only full body radiographs were taken, that revealed a large irregular growth in the region of the mass with increased bone-like density. A quick directed ultrasound was made to try to delineate the mass and it was suspected that it was restricted to the hip joint. After that, biopsy was taken from that said area and mass and submitted for histopathology, that resulted in mineral deposition consistent with hydroxyapatite crystals.

Differential diagnoses included: hydroxyapatite deposition disease (HADD), gout, osteoarthritis, septic arthritis, trauma and metabolic bone disease

Before the histopathology results, an empiric treatment with allopurinol 10mg/kg PO SID and colchicine 4,2mg/kg PO SID was given during 11 days, but was stopped upon the said results.

Unfortunately, one month later he died at home.

There isn't a described treatment for HADD at the moment besides pain control and amputation, when possible. HADD is thought to be common in this species but there is only one old case described. There are some cases described, mainly in turtles, but there is no underlying condition or cause for this condition in reptiles to date.

1. 915967300; CLIQUE AQUI
2. Xavier Valls Veterinari Exòtics, Barcelona (ES)

Santos-Gama SF[1,2], Reis-Ferreira A[1,2]
Baptista CS3,[4,8], Oliveira P[5]
Lobo L[1,4,6], Fontes-Sousa AP[7,8]

DIAGNOSTIC ACCURACY OF RADIOGRAPHIC TECHNIQUES FOR THE EVALUATION OF LEFT ATRIUM ENLARGEMENT IN DOGS WITH MITRAL VALVE DISEASE

Myxomatous mitral valve disease (MMVD) is the most common acquired cardiac disease in dogs, particularly in small to medium-sized dogs. The gold standard for its diagnosis is echocardiography; however, radiology is a valuable tool to assess left atrial dimensions when echocardiography is unavailable. The aim of the present study was to estimate the diagnostic potential of the vertebral heart score (VHS), radiographic left atrial dimensions (RLAD) and vertebral left atrial size (VLAS) for the detection of left atrium enlargement (LAE) in dogs with MMVD. Additionally, we hypothesized that the side of the lateral position may influence radiographic measurements of VHS, RLAD and VLAS.

In this dual centre prospective study were recruited 51 dogs with MMVD. Measurements of VHS, RLAD and VLAS were performed on both radiographic lateral views by one experienced radiologist (3 repetitions per evaluation). Echocardiographic left atrium-to-aorta ratio (LA/Ao) was determined and correlated with RLAD and VLAS. Influence of the lateral decubitus side on radiographic measurements was also evaluated (right lateral recumbency [RLR] vs. left lateral recumbency [LLR]). The diagnostic accuracy was assessed for LAE prediction.

Differences between recumbencies were statistically significant for VHS ($p<0.001$) and RLAD ($p=0.031$). A positive correlation was found between LA/Ao and RLAD ($r = 0.41$, $p=0.004$ for the RLR and $r = 0.57$, $p<0.0001$ for the LLR) and between VLAS and LA/Ao ($r = 0.47$, $p=0.0008$ for the RLR and $r = 0.50$, $p=0.0002$ for the LLR). The diagnostic accuracy of the three techniques was moderate (area under the curve [AUC] of 0.833/0.771 for VHS in the RLR/LLR, respectively; 0.824/0.772 for VLAS in the RLR/LLR, respectively; 0.745/0.788 for RLAD in the RLR/LLR, respectively), although there was not a statistically significant difference in the AUC for the different techniques in the detection of LAE ($p>0.05$).

All 3 techniques are useful to detect LAE in canine MMVD, showing similar diagnostic potential. The optimal cut-off for RLAD (cut-off of ≥ 2.43/≥ 2.55 and sensitivity of 60%/50% for RLR/LLR, respectively) evidenced maximum specificity (100%), which represents a clinical advantage. Differences between recumbencies warrant standardization, and the same lateral position should be used when sequential measurements are intended.

1. Hospital Veterinário do Porto, Porto
2. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto (ICBAS-UP)
3. Departamento de Clínicas Veterinárias, ICBAS-UP
4. AL4AnimalS, Centro de Estudos de Ciência Animal (CECA), Universidade do Porto, Porto
5. Departamento de Estudo de Populações, ICBAS-UP
6. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa
7. Departamento de Imuno-Fisiologia e Farmacologia, Centro de Investigação Farmacológica e Inovação Medicamentosa (MedInUP), ICBAS-UP
8. Hospital Veterinário da Universidade do Porto (UPVET)

Pedro, S.[1,2]
Rodrigues, S.M.[1]
Lourenço, H.M.[1,2]
Pires, C.[1,2]

AVALIAR A CONFORMIDADE DOS BIVALVES VIVOS CONSIDERANDO A INCERTEZA DOS RESULTADOS?

A incerteza de medição pode ser definida como um parâmetro, associado ao resultado de uma medição, que caracteriza a dispersão dos valores que poderiam razoavelmente ser atribuídos à mensuranda. Um laboratório que realiza ensaios acreditados de acordo norma NP EN ISO/IEC 17025 (2018) deve avaliar a incerteza de medição (MU), considerando todas as contribuições significativas. O IPMA é o Laboratório de Estado responsável pela classificação e monitorização das zonas de produção de bivalves, realizando periodicamente ensaios químicos e microbiológicos nesta matriz alimentar. Neste âmbito, torna-se indispensável definir estratégias para avaliar a conformidade destas amostras relativamente aos vários parâmetros testados.

Deste modo, a incerteza de medição associada às concentrações em metais contaminantes e grupos regulamentados de biotoxinas marinhas presentes nos bivalves foi estimada com base no Guia Eurachem (2012). Para a estimativa da incerteza associada aos teores de E. coli obtidos pelo método europeu de referência, que usa a técnica do número mais provável (NMP), foi seguida a norma a ISO 19036 (2019).

Neste estudo, são apresentados vários cenários, tendo em conta o risco do fornecedor e o risco do consumidor, para a avaliação do nível de contaminação fecal em bivalves vivos para quantificação de E. *coli* pela técnica do número mais provável (NMP) e relativos aos resultados obtidos a partir de métodos químicos utilizados para a quantificação dos metais contaminantes e grupos regulamentados de biotoxinas marinhas. De destacar, por exemplo, que considerando a incerteza para a mensuranda do teor de E. *coli*, pelo NMP, a ordem de grandeza do resultado pode aumentar substancialmente, implicando uma decisão de rejeição.

Consequentemente, a utilização da MU na avaliação da conformidade dos bivalves vivos pode ter um impacto relevante na gestão das áreas de produção, em particular nas medidas de interdição e/ou reclassificação de uma área. Assim, será de equacionar a realização de uma avaliação de conformidade não binária, com a necessidade de um estudo de análise de risco para verificar a melhor tomada de decisão.

AUTOR A APRESENTAR TRABALHO: Sónia Pedro

QUALIFICAÇÕES E CONTACTOS: Médica Veterinária, Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Provas Públicas para Investigadora Auxiliar, Instituto Português do Mar e Atmosfera, I.P./DMRM. Av. Doutor Alfredo Magalhães Ramalho, n.º 6, 1495-006 Algés, Portugal

1. Instituto Português do Mar e Atmosfera, I.P. (IPMA)/DMRM, Av. Doutor Alfredo Magalhães Ramalho, n.º 6, 1495-165 Algés
2. Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR), Terminal de Cruzeiros de Leixões, Av. General Norton de Matos s/n, 4450-208 Matosinhos

Gomes-Neves, E[1,2], Cardoso, M.F.[1,3]
Lazou T.[4], Hengl B.[5]
Bonardi S.[6], Guldiman C.[7]
Blagojevic B.[8], Johler S.[9]

VETERINÁRIOS OFICIAIS NA EUROPA, CARATERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA E NECESSIDADES FORMATIVAS - O CASO PORTUGUÊS

Os veterinários oficiais (VO) são uma parte fundamental do sistema de garantia da segurança alimentar, pois realizam os controlos oficiais para as autoridades veterinárias competentes nacionais (AC). A forma como os controlos oficiais dos géneros alimentícios são realizados na Europa foi alterada pelo Regulamento (UE) 2017/625. Neste contexto, os VO desempenham um papel central como gestores de risco na inspeção sanitária da carne e precisam de formação adequada.

O objetivo deste estudo foi a caracterização do perfil dos VO portugueses em termos demográficos, qualificações, experiência profissional, situação laboral, oportunidades e necessidades de formação.

No âmbito da Ação COST RIBMINS CA18105 CLIQUE AQUI , foi desenvolvido um questionário e divulgado online nos países participantes entre 1 de Dezembro de 2021 e 30 de Março de 2022.

Obtiveram-se respostas de 1.778 VO de 32 nacionalidades, trabalhando em 30 países europeus. Em Portugal, foram obtidas respostas de 59 dos 206 VO nacionais (29%), a idade média foi 47 anos (min-23-máx.70), sendo que 61% eram do género feminino. O grau académico mais frequente foi a licenciatura (61%) seguida de mestrado (39%) e 54% realizaram formação específica para iniciar funções como VO. Os locais de trabalho mais reportados foram estabelecimentos de abate de suínos (53%), pequenos ruminantes (48%) e bovinos (45%), sendo que a maioria exerce funções em vários. Reportaram trabalhar sozinhos 42%, ao passo que 44% o fazem em equipa com um ou mais VO e Auxiliares Oficiais (AO), e 22% apenas com outros VO ou AO. A frequência de formação contínua foi regular (pelo menos uma vez por ano) para 26%, enquanto 43% a consideraram esporádica, e 6,9% declararam nunca ter frequentado. A última formação ocorreu há menos de 5 anos para 60% e há menos de 1 para 29% dos VO. O tema mais frequente da formação frequentada foi o Bem Estar Animal (87%), seguido da Nova Legislação dos Controlos Oficiais (47%). Os temas de maior interesse para formação futura foram Inspeção baseada no Risco e Nova legislação dos Controlos Oficiais (79%).

Os dados obtidos permitiram caracterizar os VO em Portugal em múltiplas dimensões, identificando interesses formativos que poderão ajudar a desenvolver formação futura.

1. ICBAS-Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Rua Jorgede Viterbo Ferreira 228, 4050-313 Porto, Portugal
2. AL4AnimalS, CECA-Universidade do Porto, Praça Coronel Pacheco, 42, 4050-083 Porto, Portugal
3. CIIMAR-Universidade do Porto, Portugal
4. School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Greece
5. Department for Nutrition and Data Management, Center for Food Safety, CroatianAgency for Agriculture and Food, Croatia
6. Department of Veterinary Science, University of Parma, Italy
7. Faculty of Veterinary Medicine, Ludwig-Maximilians-University Munich (LMU), Germany
8. University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department of Veterinary Medicine,Serbia
9. Institute for Food Safety and Hygiene, Vetsuisse Faculty, University of Zurich,Switzerland

Valente, D.[1,2*]
Gomes, J.[3]
Coelho, A. C.[2]
Pais, J.[4]
Carolino, I.[1,3,5]

ESTUDO PRELIMINAR BASEADO NO CONHECIMENTO, ATITUDES E PRÁTICAS SOBRE CARRAÇAS E DOENÇAS TRANSMITIDAS POR CARRAÇAS EM BOVINOS

As carraças e as doenças transmitidas por carraças afetam animais de produção, tendo um forte impacto negativo no seu desempenho e bem-estar. O estudo dos conhecimentos, atitudes e práticas dos criadores de bovinos em Portugal, sobre carraças e doenças transmitidas por carraças, é essencial para assegurar o desenvolvimento e a adoção de medidas eficazes de prevenção e controlo. Assim, este estudo pretende analisar os conhecimentos, atitudes e práticas adotadas por criadores de bovinos de raça Mertolenga.

Para isso encontra-se a decorrer um questionário online, sendo apenas aqui apresentados os resultados preliminares das respostas obtidas entre 1 de fevereiro e 7 de março de 2023, que totalizam 26 dos 187 criadores de bovinos da raça Mertolenga.

Os respondentes têm idades compreendidas entre 27 e 78 anos e as suas explorações localizam-se na região do Alentejo (96,2%) e região Centro (3,8%). A maioria dos criadores apresenta um nível médio de conhecimentos sobre carraças e doenças transmitidas por carraças (65,4%), e apenas 3,8% apresenta um nível baixo. Além disso, têm a perceção da importância da adequada utilização de desparasitantes sintéticos no controlo das carraças, embora desvalorizem o impacto da aplicação repetida dos mesmos. A estabulação como estratégia de controlo não é uma alternativa considerada, embora reconheçam a importância da aplicação de boas práticas higiossanitárias. Por outro lado, apenas 34,6% dos criadores considera a infestação por carraças um dos problemas de saúde animal mais importantes, apesar de 96,2% afirmar que utiliza desparasitantes para o seu controlo.

Os resultados deste estudo preliminar reforçam a importância de incrementar o conhecimento sobre carraças e doenças transmitidas por carraças, de forma a melhorar a adoção de medidas eficazes e sustentáveis na sua prevenção e controlo.

1. Escola Universitária Vasco da Gama
2. Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias, UTAD
3. Escola Superior Agrária de Elvas, Instituto Politécnico de Portalegre
4. Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária
5. Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos
6. Instituto Superior de Agronomia

Conde F.[1]
Amorim, A.M[1]
Delgado E.[1,2,3]

ETIOLOGIA DAS UVEÍTES EM CÃES NA REGIÃO DE LISBOA (2018-2023)

A uveíte, ou inflamação da úvea, é uma causa frequente de doença ocular no cão, levando muitas vezes à perda de visão. Os sinais clínicos de uveíte incluem hiperémia conjuntival, congestão dos vasos episclerais, edema da córnea, efeito de Tyndall positivo, hipópion, hifema, precipitados queráticos, coriorretinite, descolamento de retina, inflamação vítrea e diminuição da pressão intraocular. A uveíte surge por diversas causas, podendo ser resultado de uma doença ocular primária ou manifestação de uma doença sistémica. O objetivo deste estudo retrospetivo foi identificar as etiologias mais comuns de uveíte em cães da região de Lisboa, contribuindo para um melhor conhecimento da apresentação clínica das doenças, caracterizando a população em estudo e as diferentes etiologias possíveis.

Foram incluídos neste estudo 105 canídeos que se apresentaram à consulta de oftalmologia do Hospital Escolar da Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa entre janeiro de 2018 e março de 2023.

Do total de animais, 55% (58/105) eram machos e 45% (47/105) fêmeas. Em relação às raças mais afetadas, 29/105 animais eram de raça indeterminada, 9/105 Labrador Retriever, 7/105 Yorkshire Terrier e 36 outras raças surgem representadas com 1 a 4 casos cada. No que se refere à etiologia, 30% dos animais apresentaram uveíte facolítica, 23% de origem infecciosas, 13% idiopáticas, 12% traumáticas, 8% por doença metabólica, 8% uveíte reflexa a úlceração corneana, 2% neoplásica, 2% imunomediadas e 2% por causas inflamatórias. Nos casos em que a etiologia da uveíte era desconhecida realizaram-se exames complementares de diagnóstico. A etiologia idiopática foi considerada quando não havia alterações no hemograma nem nos parâmetros bioquímicos gerais assim como serologias negativa para Leishmania infantum, Babesia canis, Ehrlichia canis e Richettsia conori.

Os casos de olho vermelho são por vezes incorretamente considerados conjuntivites, sendo as uveítes subdiagnosticadas. A realização de exames complementares de diagnóstico e instituição do tratamento etiológico adequado são fundamentais para evitar sequelas irreversíveis ao nível do globo ocular. Em cães da região de Lisboa com uveíte de causa desconhecida ecomenda-se numa primeira abordagem a realização de um hemograma, bioquímicas gerais e serologias para despiste de leishmaniose e hemoparasitas.

This work was supported by FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., under the Project UIDB/00276/2020

1. Hospital Escolar, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisbon, Portugal
2. Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health (CIISA), Faculty of Veterinary Medicine, Universidade de Lisboa, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisbon, Portugal
3. Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), 1300-477 Lisbon, Portugal

Figueiredo, C.[1]
Marchewka, J.[2]
Estevez, I.[3]
Vieira-Pinto, M.[1]

AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR ANIMAL DE PERUS *(MELEAGRIS GALLOPAVO)* EM MATADOURO BASEADO NO PROTOCOLO WELFARE QUALITY®

A produção e o consumo de carne de peru continuam em crescimento, assim como a atenção do consumidor para questões de bem-estar animal (BEA), galvanizando a necessidade de um conhecimento mais aprofundado e uma maior transparência acerca destas matérias. Por outro lado, atualmente, ainda não se encontra estabelecido na legislação, um sistema de avaliação de BEA para perus, à semelhança do que acontece para frangos. De igual forma, não existe nenhum protocolo Welfare Quality® para esta espécie.

Assim, o principal objetivo deste estudo foi avaliar indicadores de BEA em perus comerciais tendo por base o protocolo Welfare Quality® para frangos. Para tal foram acompanhados diferentes bandos desde a exploração até ao matadouro.

Nesta apresentação faremos apenas referência ao estudo relativo ao matadouro, no qual foram acompanhados 10 bandos de perus, de ambos os géneros, utilizando como base de avaliação os indicadores de BEA definidos no protocolo de referência europeia Welfare Quality® para frangos: asas fraturadas e dermatites de contacto (lesão no peito, queimadura do tarso e dermatite das almofadas plantares [DAP]). Para a análise dos dados foi utilizado o modelo ANOVA e calculados coeficientes de correlação de Spearman através do programa SPSS (v.22).

O indicador DAP foi o que apresentou um maior valor de ocorrência (99.75%). Relativamente ao efeito género, existiram diferenças muito significativas para o indicador DAP 4 (P0.01), tendo os machos apresentado um maior valor de ocorrência (51.14±13.48%) relativamente às fêmeas (15.71±13.02%). Verificou-se uma correlação positiva entre a ocorrência de DAP 4 e as lesões no peito (P≤0.01, r=0.77).

Demonstrou-se assim a importância da ocorrência de DAP nesta espécie, e que este indicador surge como potencial responsável por perdas económicas associadas a rejeições do músculo peitoral. Este estudo constitui a primeira descrição acerca do perfil de BEA no matadouro de perus comerciais em Portugal e permite sublinhar a relevância da implementação de um sistema de avaliação nesta espécie, contribuindo para a melhoria do BEA de perus assim como para a redução de perdas económicas associadas.

Acknowledgements: This work was supported by the projects UIDB/CVT/00772/2020 and LA/P/0059/2020 funded by the Portuguese Foundation for Science and Technology (FCT).

Carolina Sofia Borges Figueiredo; C.P.: 6478;
e-mail: CLIQUE AQUI
contacto telefónico: +351 913 380 486.

1. Departamento de Ciências Veterinárias. CECAV - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal;
2. Department of Animal Behavior and Welfare. Institute of Genetics and Animal Biotechnology of the Polish Academy of Sciences, Magdalenka, Poland;
3. Animal Production department. Neiker-Tecnalia,Vitoria-Gasteiz, Spain.

Figueiredo, C.[1]
Marchewka, J.[2]
Estevez, I.[3]
Vieira-Pinto, M.[1]

Encontro de Formação da Ordem dos Médicos Veterinários

AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR ANIMAL DE PERUS *(MELEAGRIS GALLOPAVO)* NAS EXPLORAÇÕES UTILIZANDO A APLICAÇÃO I-WATCH TURKEY®

A produção e o consumo de carne de peru continuam em crescimento, levando à atenção do consumidor para questões de bem-estar animal (BEA), demonstrando a necessidade de um conhecimento mais aprofundado e uma maior transparência acerca destas matérias. Por outro lado, atualmente, ainda não se encontra estabelecido na legislação, um sistema de avaliação de BEA para perus, à semelhança do que acontece para frangos.

Assim, o principal objetivo deste estudo foi avaliar indicadores de BEA em perus comerciais tendo por base o protocolo I-Watch Turkey®, desenvolvido pelo projeto AWIN. Para tal foram acompanhados diferentes bandos desde a exploração até ao matadouro.

Nesta apresentação faremos apenas referência ao estudo relativo às explorações, no qual foram acompanhados 10 bandos de perus, de ambos os géneros, utilizando como base de avaliação 15 indicadores de BEA definidos no protocolo AWIN, incluindo a avaliação da qualidade das camas. Para a análise dos dados foi utilizado o modelo ANOVA e calculados coeficientes de correlação de Spearman através do programa SPSS (v.22).

O indicador qualidade das camas apresentou uma diminuição altamente significativa com o decorrer da idade, ao invés do indicador interação com o ser humano que aumentou de forma muito significativa. Relativamente ao efeito género, existiram diferenças altamente significativas para o indicador dificuldades de locomoção e interação com o ser humano, tendo os machos apresentado um maior valor de ocorrência relativamente às fêmeas.

Estes resultados alertam para o cuidado acrescido sobre as camas, e que o fator peso-vivo (maior nos machos) pode contribuir para problemas de locomoção. Estes indicadores contribuem para a ocorrência de dermatites de contacto. O indicador interação com o ser humano aumentou com a idade, e demonstrou ser mais intenso nos perus machos, alertando para a possível dificuldade acrescida em aplicar este protocolo nos machos, a partir das 14 semanas de idade. Este estudo constitui a primeira descrição acerca do perfil de BEA em explorações de perus comerciais em Portugal e permite sublinhar a relevância da implementação de um sistema de avaliação nesta espécie, contribuindo para a melhoria do BEA, assim como para a redução de perdas económicas associadas.

Acknowledgements: This work was supported by the projects UIDB/CVT/00772/2020 and LA/P/0059/2020 funded by the Portuguese Foundation for Science and Technology (FCT).

Carolina Sofia Borges Figueiredo; C.P.: 6478;
e-mail: CLIQUE AQUI contacto telefónico: +351 913 380 486.

1. Departamento de Ciências Veterinárias. CECAV - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal;
2. Department of Animal Behavior and Welfare. Institute of Genetics and Animal Biotechnology of the Polish Academy of Sciences, Magdalenka, Poland;
3. Animal Production department. Neiker-Tecnalia,Vitoria-Gasteiz, Spain.

Figueiredo, C.[1]
Proença, J.[2]
Calle, L.[3]
Fernández, S.[3]
Martin, P.[3,4]

NOVA VARIANTE DE MAL RUBRO EM PORCO BÍSARO – RELATO DE CASO

O mal rubro é uma doença infeciosa provocada pela bactéria *Erysipelothrix rhusiopathiae*, de distribuição mundial, que afeta particularmente os suínos, podendo atingir o Homem. A transmissão da doença ocorre através da ingestão de água e de alimentos contaminados, mas também através de feridas cutâneas infetadas. É uma das doenças infeciosas com maior prevalência no nosso país, levando a graves prejuízos económicos para as explorações, e representando um risco para a saúde pública.

O principal objetivo deste trabalho foi a apresentação do quadro clínico, achados de necrópsia e resultados laboratoriais, de suínos da raça bísara infetados por uma possível nova variante desta bactéria.

Três suínos, com cerca de 3 meses de idade, de uma exploração em regime extensivo, foram encontrados mortos, de forma súbita, com sinais de epistaxis e com lesões cutâneas ligeiras e dispersas. Realizou-se a necrópsia destes animais no campo, e foram recolhidas amostras de pulmão, baço, fígado, rins, sangue, urina, conteúdo gástrico, intestino delgado e gânglios mesentéricos. No laboratório realizou-se, nas amostras enviadas, provas bacteriológicas e de PCR *(Polymerase Chain Reaction)* em tempo real para confirmação do diagnóstico. Também foi enviado posteriormente, um cadáver de um animal que morreu com a mesma sintomatologia, com cerca de 5 meses de idade.

Os principais achados das necrópsias efetuadas foram reações de eritema na pele de forma generalizada, endocardite valvular, congestão e edema pulmonar, congestão hepática, esplenomegalia, gânglios linfáticos aumentados de tamanho, tumefatos e hiperémicos, e petéquias nos rins. Os resultados das provas bacteriológicas e de PCR demonstraram a existência do agente *Erysipelothrix rhusiopathiae*.

Confirmou-se a presença de uma forma hiperaguda e mais virulenta desta doença, causada por uma possível nova variante desta bactéria, que terá sido já identificada em porcos ibéricos, em Espanha. Este caso é um contributo para demonstrar a importância da deteção desta doença, que pode surgir em formas atípicas, e devido à sua distribuição e propagação, rapidamente se pode alastrar. Para além das consequências graves em termos produtivos, representa um risco para a saúde pública por se tratar de uma zoonose. Devemos priorizar o conhecimento da epidemiologia desta doença e implementar medidas de controlo e prevenção eficazes.

Carolina Sofia Borges Figueiredo; C.P.: 6478;
e-mail: CLIQUE AQUI contacto telefónico: +351 913 380 486.

1. Departamento de Ciências Veterinárias. CECAV - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal;
2. Médico veterinário municipal. Município de Idanha-a-Nova, Portugal;
3. Laboratorio Veterinario Aljibe, Cáceres, Espanha;
4. Facultad de Veterinaria Alfonso X El Sabio. Madrid, Espanha.

Barros, R[1]
Graça, J[2]

LIPOMA INTRA-ABDOMINAL COM ESTEATONECROSE EM CADELA 13 DIAS APÓS EPISÓDIO DE PANCREATITE.

Os lipomas intra-abdominais são um tipo de neoplasia benigna, rara e de crescimento rápido. Inicialmente podem não causar sintomas, embora sejam posteriormente associados a dor abdominal intensa, anorexia, vômitos intermitentes, tenesmo, incontinência urinária, ou disúria. Podem originar-se do mesentério, omento, gordura retroperitoneal, ou não serem identificados. O aspeto imagiológico do lipoma intra-abdominal pode variar, o que dificulta a sua distinção de outras massas e requer histopatologia para o diagnóstico final. Com tratamento cirúrgico, o prognóstico é bom. O objetivo deste poster é relatar um caso de lipoma intra-abdominal com focos de esteatonecrose que surgiu 13 dias após uma pancreatite aguda numa cadela de 8 anos.

Foi realizada ecografia abdominal com transdutor microconvexo (5-8 MHz) numa cadela sem raça definida de 8 anos de idade e verificadas lesões compatíveis com pancreatite. 13 dias depois, na ecografia de acompanhamento, não apresentava sinais de pancreatite. No entanto, foi detetada esteatite próxima à área pancreática e uma estrutura oval, de centro anecoico e com parede hiperecoica (em relação ao baço), espessa e irregular. Tratava-se de uma massa não vascularizada e não infiltrativa. A citologia por aspiração com agulha fina teve resultado inconclusivo. Para melhor caracterização da estrutura, foi realizada tomografia computadorizada. O tratamento passou pela excisão cirúrgica da massa abdominal. O estudo histopatológico confirmou o diagnóstico presuntivo de lipoma com focos de esteatonecrose. Após a intervenção cirúrgica, o animal recuperou-se satisfatoriamente e num período de seguimento de 6 meses não apresentou recidiva.

Este caso clínico vai de encontro a literatura existente a nível epidemiológico. A ecografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética são úteis para detetar a massa, avaliar a vascularização, o grau de extensão da neoplasia e confirmar a localização e condição das estruturas adjacentes. A origem da massa manteve-se incógnita, assim como o papel da pancreatite no formação da mesma. No entanto, de acordo com a literatura de medicina humana, complicações em distúrbios pancreáticos podem causar esteatonecrose. Dada a incidência desta neoplasia e a escassa literatura existente, é fundamental expandir o estudo destas massas para tornar o seu diagnóstico e tratamento um processo mais rápido, simples e eficiente.

1. Clínica Veterinária de Serralves
2. Centro de Imagiologia Veterinária do Porto

Portela, SH[1,2]
Müller, A[1,3]

PREVALÊNCIA DE FIV/FELV EM COLÓNIAS DE GATOS EM AMARANTE

O objetivo deste trabalho foi avaliar a evolução da taxa de infeção de duas retroviroses, FIV/FeLV, em gatos de colónias de Amarante, submetidos a programas CED (captura/esterilização/devolução).

Entre 2019 e 2022, no âmbito do projeto CED de uma associação zoófila, foram capturados 258 gatos, num total de 20 colónias felinas. Aquando da esterilização, cada animal foi submetido a um teste de imunomigração rápida Uranotest® para anticorpos FIV e antigénios FeLV, sendo o resultado associado à data/local da captura.

Registou-se um aumento de casos de ambas as infeções, sobretudo da FeLV. Em 2019, 21%(n=5) dos gatos testou positivo para a FIV e 8,3%(n=2) para a FeLV. Em 2022, 22%(n=26) testou positivo para a FIV e 16%(n=19) para a FeLV. Em 2019, cerca de 50%(n=2) das colónias abrangidas pelo programa registaram casos de infeção por FIV e 25%(n=1) casos de infeção por FeLV. Já em 2022, cerca de 55% das colónias (n=11) abrangidas pelo programa registaram casos de infeção por FIV e 15%(n=3) casos de infeção por FeLV. Em 2022, nenhuma colónia registou apenas infeções por FeLV, isto é, em 27,2%(n=3) das colónias com gatos que testaram positivo à FIV, co-existem gatos FeLV positivos. Em 2019, nas colónias FIV+, entre 22% e 37,5% dos indivíduos testaram positivo para esta infeção. No mesmo ano, a única colónia com casos FeLV+ registou 100% de indivíduos positivos. Em 2022, nas colónias com casos FIV+, entre 9 e 37,5% dos indivíduos testaram positivo para esta infeção. No mesmo ano, as colónias com casos FeLV+ registaram entre 66,7 e 80% de indivíduos positivos.

Aferiu-se que infeções por FIV foram mais comuns que por FeLV nas colónias seguidas em Amarante, mas que a última tem registado um aumento contínuo de infeção superior. Concluiu-se que, em colónias com indivíduos FeLV+, esta infeção infetou uma proporção de indivíduos, dentro da própria colónia, superior ao verificado com a FIV.

1. ICBAS-Universidade do Porto, R.Jorge de Viterbo Ferreira 228, 4050-313 Porto
2. Associação Missão Animal, R.Aquilino Ribeiro 44, 4600-050 Amarante
3. AL4AnimalS, CECA-Universidade do Porto, Praça Coronel Pacheco 42, 4050-083 Porto

Moio, P.[1]
Ribeiro, L.[2]
Ferreira, D.[1]

MEASUREMENT OF TISSUE OXYGEN SATURATION DURING OVARIOHYSTERECTOMY IN DOMESTIC FELINES WITH NEAR-INFRARED SPECTROSCOPY (NIRS)

Near-infrared spectroscopy (NIRS) is a noninvasive and continuous technique, easily and quickly to apply, that gives information in real-time of regional tissue oxygen saturation at microcirculation level. NIRS technique has proven to be an early indicator of organ ischaemia and oxygenation changes, when compared to other methods such as pulse oximetry, lactate and mental status. The objective of this study is to determine the NIRS range values in the caudal portion of the sartorius muscle in domestic female cats, during ovariohysterectomy. It will also be studied if NIRS is able to detect noxious stimulation, and to determine if NIRS values correlate to the physiological variables recorded during the surgical procedures in the same group of cats.

This preliminary study evaluated NIRS technique using the O3™ Regional Oximetry device on sartorius muscle of six female cats, under general anesthesia and submitted to elective ovariohysterectomy. The haemodynamic and ventilatory data was recorded using the Mindray BeneView T8 monitor (Mindray Medical International Co., Ltd., Shenzhen, China). Pearson´s correlation analysis was used to compare NIRS regional oxygen saturation (rSO2) values with the physiologic variable recorded. NIRS (rSO2) values were also compared at each surgical moment using Kruskal-Wallis analysis of variance. Statistical significance was defined when p-value<0.05. Data are mean±SD. Statistical analysis was performed using SPSS version 25 software.

The tissue oxygen saturation values obtained were 71.84±4.85% (65% to 83%), with cut-off 62%. Tissue hypoperfusion should be considered when sartorius NIRS values drop below 62% (two standard deviations below NIRS mean) during general anaesthesia in cats. Statistical significance was observed with a positive correlation between NIRS and minimum alveolar concentration, heart rate, and systolic blood pressure, reflecting the influence of the haemodynamic variables in the sartorius NIRS monitoring values. On the other hand, the negative correlation observed between NIRS and body temperature is interesting because, the haemodynamic changes induced by decreasing temperature values, also reflect a decrease in the metabolic state of the tissue. Which allows us to hypothesize that NIRS technology may have the potential of addressing the tissues' metabolic state. NIRS was not able to detect noxious stimulation in this study.

1. CHRC – Comprehensive Health Research Centre, Departamento de Medicina Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7002-594 Valverde, Évora, Portugal;
2. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Departamento Medicina Veterinária, Campo Grande, 376, 1749-024, Lisboa, Portugal; Centro Hospitalar Veterinário, R. Manuel Pinto de Azevedo 118, 4100-320 Porto, Portugal.

Martins, L.[1]
Pereira, H.[1]
Santana, A.[1,2]
Canejo-Teixeira, R.[1]

USO DE DIAGNOSTICO POR IMAGEM PARA MODIFICAR O ACESSO PADRÃO DE TORACTOMIA PARA MELHORAR O OUTCOME CIRÚRGICO – 3 CASOS

A toracotomia é um procedimento cirúrgico que, em casos específicos, pode preservar a vida. Existem muitas diretrizes para indicar a melhor abordagem ás incisões de toracotomia, mas nem todas reconhecem o impacto que o diagnostico por imagem pode ter nas tomadas de decisão. De facto o diagnóstico por imagem tem um papel fulcral para um bom planeamento cirúrgico. Relatamos três casos em que foi realizada toracotomia, e em que a decisão do acesso a cavidade feita após a realização de diagnostico por imagem avançada. 1- O tumor peri-hilar no lobo caudal do pulmão esquerdo foi avaliado através de TC (tomografia computorizada), observando-se que o tumor se estendia desde o sexto até o nono espaço intercostal. Neste caso estava indicado a toracotomia pelo quinto espaço intercostal, mas foi realizada através do sexto para obter uma melhor área de dissecação das estruturas hilares e facilitar a remoção do tumor dadas suas dimensões e aderências ao longo do trajeto do nervo vago. 2- Perfuração esofágica por corpo estranho e perfuração do lobo médio do pulmão direito em com o procedimento padrão foi modificado do quinto para o oitavo espaço intercostal, permitindo tanto a remoção do lobo afetado como promover o reparo da perfuração esofágica. 3- A torção de lobo cranial do pulmão esquerdo não foi modificada, pois o procedimento padrão permitia o acesso via quinto espaço intercostal, mas a TC foi essencial para a cirurgia uma vez que as torções de lobo pulmonar apresentam um sinal patognomónico ao TC. Estes casos demonstram a importância de completar o diagnóstico por imagem antes da execução de uma toracotomia que permitirá as modificações corretas na técnica de incisão da toracotomia e otimizará o resultado para o paciente.

1. Faculdade de Medicina Veterinaria, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal
2. CECAV-Animal and Veterinary Research Centre, Vila Real, Portugal

Fabrica, P.[1]
Barroso, R.[2]
Queiroga, F.L.[1,3,4]

O VÍNCULO HUMANO – ANIMAL: UMA INCURSÃO NA REALIDADE PORTUGUESA DOS TUTORES DE ANIMAIS DE COMPANHIA

O vínculo homem – animal tem sido estudado de forma crescente nas últimas décadas sendo que está comprovado que a qualidade de vinculação tem impacto na procura de serviços veterinários, assim como na perceção de valor do trabalho do médico veterinário. Encontram- se disponíveis diversas escalas de avaliação do vínculo ou apego entre humanos e animais. A HABRI (Human Animal Bond Research Institute) desenvolveu a escala "HABSCORE" para a avaliação de quatro componentes da ligação humano – animal de companhia (vínculo, humanização, compromisso e integração) numa amostra mundial, com inclusão de diversos países, excluindo Portugal. Com o objetivo de caracterizar a população portuguesa de tutores em diversas vertentes relacionadas com comunicação clínica, foi realizado um questionário online nacional a tutores exclusivos de cão ou de gato (n = 1347), entre julho e outubro de 2022. Para além da caraterização sociodemográfica, aplicou-se a recém-criada escala HABSCORE para avaliar o vínculo humano – animais de companhia (cão e gato) em Portugal. Trata-se de uma escala ordinal do tipo Likert aplicada a 14 itens, organizados em um índice global, avaliado segundo 3 patamares de pontuação (baixo: 14 – 54; médio: 55 – 62; alto: 63 – 70). A pontuação global da amostra estudada foi de 61,73, acima da pontuação global de 57,9 descrita na literatura, sendo que cerca de 50% dos tutores se encontravam vinculados no patamar mais alto. Quando realizamos a comparação entre tutor exclusivo de cão e exclusivo de gato observou-se uma diferença estatisticamente significativa entre as pontuações globais em todos os patamares da escala, sendo que no patamar alto temos uma frequência de 56,9% para cães e 41,8% para gatos. Interessantemente, 97,5% da amostra do nosso estudo concorda/concorda fortemente que "Nada me convenceria a dar o meu animal", indicando a possibilidade distante de abandono animal quer para cão como para gato. Podemos concluir que Portugal apresenta perfil idêntico de vinculação entre a detenção de cão e gato ao perfil já estudado em outros países, com predomínio na intensidade do vinculo afetivo para os tutores de cães.

Autor que apresenta o trabalho: Pedro Fabrica CLIQUE AQUI

Contato telefónico: +351 917824582

1. CECAV- Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
2. Departamento de Educação e Psicologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
3. Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
4. Associated Laboratory for Animal and Veterinary Science (AL4AnimalS)

Fabrica, P.[1]
Barroso, R.[2]
Queiroga, F.L.[1,3,4]

A PREFERÊNCIA DO TUTOR PORTUGUÊS RELATIVA A MODELOS DE TOMADA DE DECISÃO EM CLÍNICA DE ANIMAIS DE COMPANHIA

A comunicação clínica entre médicos veterinários e tutores de animais é fundamental para o sucesso profissional, o bem-estar animal, e a satisfação dos tutores. O desenvolvimento de competências de comunicação clínica (CCC) na medicina veterinária em Portugal seguirá a tendência de outros países (E.U.A., Reino Unido, entre outros), pelos benefícios provados do seu uso. Um dos pontos críticos da consulta veterinária é a tomada de decisões. Sendo à data, desconhecida a preferência sobre o modelo de tomada de decisões que o tutor português de animais de companhia prefere, foi realizado um questionário online nacional a tutores exclusivos de cão ou de gato (n = 1347), entre julho e outubro de 2022, para além da caraterização sociodemográfica, era perguntado qual a preferência (entre 3 possibilidades) de modelo de tomada de decisão esperavam que o médico veterinário usasse. À pergunta "Quando levo o meu animal de estimação ao médico veterinário, eu espero que..." 85,0% dos tutores de cão e gato preferiram o modelo de decisão partilhada ("aconselhe sobre as decisões médicas, e em conjunto comigo tome decisões."), 11,4% responderam preferir o modelo informado/autónomo ("me dê informação sobre as decisões médicas, para que eu tome as decisões por mim.") e 3,6% preferiram o modelo paternalista ("tome todas as decisões médicas para o meu cão/gato."). Não existiram diferenças estatisticamente significativas ($x^2 = 0,498$; $p = 0,779$) entre tutores de cão e de gato. Estes resultados documentam a tendência de preferência pelo modelo de partilha de decisão, porém, a frequência portuguesa de 85,0% é extremamente elevada comparativamente ao descrito na literatura (64,9%). Desconhece-se na prática, qual o modelo mais usado pelo médico veterinário português na tomada de decisões, no entanto prevê- se que o modelo paternalista será o mais predominante, como acontece noutros países, sob as mesmas condições formativas. Concluímos que a introdução de um modelo de decisão partilhada permitiria uma abordagem colaborativa adequando-se às expetativas dos tutores de cão ou gato.

Autor que apresenta o trabalho: Pedro Fabrica CLIQUE AQUI

Contato telefónico: +351 917824582

1. CECAV- Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
2. Departamento de Educação e Psicologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
3. Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
4. Associated Laboratory for Animal and Veterinary Science (AL4AnimalS)

Branco, I.[1]
Noiva, R.[2,3]
Carvalho, S.[2,3]
Leal, R.O.[2,3]

OLD ENEMIES, NEW DIFFERENTIALS: CANINE LEISHMANIOSIS AS A CAUSE OF REFRACTORY ENTERITIS

Refractory chronic enteropathy (RCE) accounts for a small but not insignificant percentage of cases in canine gastroenterology. Chronic diarrhea, albeit uncommon, is a clinical sign associated with canine leishmaniosis. Despite having already been explored in other countries, to the author's knowledge, a potential correlation between RCE and leishmaniosis has not yet been investigated in Portugal.

More than characterizing the histopathological profile of RCE, this study aims to explore a connection between RCE and leishmaniosis in dogs.

This retrospective study was conducted on cases of RCE undergoing gastroduodenoscopy and biopsy, between January of 2018 and October of 2022 at the Veterinary Teaching Hospital, University of Lisbon. Cases were reviewed for clinical signs, *Leishmania* serology screening and histopathology results. Immunohistochemistry for *Leishmania* spp was retrospectively performed in samples of all cases.

Eleven cases were included. All had diarrhea or loose stools and 9/11 (82%) presented weight loss. Serology for *Leishmania* was available for 5/11(45%) and all were negative. From the total, 8/11 were gastroduodenoscopy samples while 6/11 were colonoscopy samples.

Most morphological changes were identified in the lamina propria and only 4/12 (33%) of small intestine (SI) samples and 2/6 (33%) of large intestine samples presented epithelial lesions. Overall, villous atrophy, villous fusion, crypt distension, mucosal fibrosis and lacteal dilation were more pronounced in the ileum than in the duodenum (100%, 75%, 75%, 75%, 100% versus 50%, 50%, 38%, 25%, 88%, respectively). The colon presented more marked fibrosis than the SI (83% versus 42%, respectively). Plasma cells predominated over lymphocytes in both the duodenum and the colon, while eosinophils and neutrophils were more frequently seen in the ileum. All samples were negative for *Leishmania* on immunohistochemistry.

These results highlight that plasma cells seem to be the predominant inflammatory population in RCE. Although *Leishmania* should still be included as a differential diagnosis of chronic diarrhea, it was not identified on immunohistochemistry in any of the cases, making it an unlikely causal agent in cases of RCE.

1. Hospital Escolar – Faculdade de Medicina Veterinária – universidade de Lisboa
2. CIISA – Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa
3. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS)

Carvalho IV [1,2,3*]
Ribeiro A. [1,2,3]
Soares K [1,2,3]
Teixeira P [4]
Saraiva C [1,2,3]

CARACTERIZAÇÃO DE GÉNEROS FÚNGICOS EM PEÇAS DE CARNE DE BOVINO

Durante o processo de maturação de carne fresca de bovino sob condições de baixa temperatura e humidade relativa controlada durante várias semanas, ocorre o desenvolvimento de fungos, os quais podem contribuir para as modificações organoléticas da carne.

Com este trabalho pretendeu-se efetuar a caracterização dos géneros fúngicos predominantes durante o processo de maturação de carne de bovino, comparando a sua ocorrência na superfície e no interior músculo ao longo do armazenamento.

As amostras foram provenientes de 3 lotes de carcaças, seccionadas em 6 peças de carne e armazenadas durante 90 dias. Em 7 tempos de análise, foi efetuada a colheita de amostras, sementeira e incubação de acordo com a norma ISO, de um total de 84 amostras provenientes da superfície e 42 do interior do músculo. Os bolores e leveduras foram isolados no meio de cultura Cloranfenicol Glucose Agar® e Sabouraud Dextrose Agar®. A identificação foi realizada seguindo parâmetros macro e microscópicos, com recurso a chave dicotómica.

Verificou-se um desenvolvimento fúngico em 57,1% no total das amostras, com predominância do género *Penicillium* spp. (45,3%), seguido por *Aspergillus* spp. (18%) e *Cladosporium* spp. (17,1%). Outros géneros encontrados em menores percentagens foram *Acremonium* spp. (5,1%), *Mucor* spp. (5,1%), *Verticillium* spp. (4,3%), e *Rhizopus* spp. (0,8%).

De salientar que a frequência do *Penicillium* spp. no tempo 1 (dia 0) correspondia a 25%, mantendo a sua predominância em todos os tempos de análise, atingindo o seu pico no tempo 7 (dia 90), correspondendo a 93,3% dos géneros fúngicos presentes nas amostras.

Durante a maturação os bolores e leveduras têm um papel predominante na flora dominante, observando o crescimento de bolores na superfície externa da carne. No presente estudo, essa presença correspondeu a 74,4% comparativamente a 25,6% do músculo, sendo que para Penicillium spp. a presença na superfície representou 71,7% e no músculo 28,3%.

Autor que fará a apresentação/poster: Nome: Isabel Vaz Carvalho

Email: CLIQUE AQUI

Telemóvel: 913315102

1. Departamento de Ciências Veterinárias (DCV), Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Quinta de Prados, 5001-801 Vila Real, Portugal
2. Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), UTAD, Quinta de Prados, 5001-801 Vila Real, Portugal.
3. Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Portugal
4. Universidade Católica Portuguesa, CBQF - Centro de Biotecnologia e Química Fina – Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia, Rua Diogo Botelho 1327, 4169-005 Porto, Portugal.

Silva M.[1*] Martinho I.[1]
Rocha M.[1] Martano M.[2]
Spindler K.[2] Florindo H.[3]
Buracco P.[4] Mestrinho L.[1]

O VOLUME RELATIVO DO TUMOR EM CÃES COM MELANOMA ORAL MALIGNO

Parece existir um reconhecimento global do valor prognóstico do volume tumoral (VT) em cães com melanoma oral maligno (MOM). Contudo, esta medida, quando avaliada individualmente, não tem em consideração a ampla variabilidade anatómica da espécie canina. Os autores colocaram a hipótese de que o cálculo do VT relativo a partir de um rácio entre o VT e o volume da cabeça do animal (RTCa) ou a partir de um rácio entre o VT e o volume corporal do animal (RTCo) permitia prever de melhor forma o prognóstico em cães com MOM.

Foram incluídos, retrospetivamente, 53 cães diagnosticados com MOM, entre Janeiro 2011 e Novembro 2022, num estudo multicêntrico em Portugal e Itália. Critérios: exame tomográfico local, radiografia pulmonar e histopatologia. Variáveis: idade, sexo, raça, peso, tipo de melanoma (melanótico/amelanótico), metástases ao diagnóstico, margens cirúrgicas (limpas/comprometidas), VT, volume da cabeça (VC) e se recidiva local. O cálculo do VT e VC baseou-se num modelo elipsoide, a partir da medição dos 3 eixos maiores nos 3 cortes tomográficos (axial, sagital e coronal). Foram calculados os rácios RTCa e RTCo. Para além da análise univariada dos dados, foram realizadas curvas de ROC para determinar o poder discriminativo dos rácios como indicadores de prognóstico para a presença de metástases, estado das margens cirúrgicas e ocorrência de recidiva local.

Na análise univariada verificou-se que a ocorrência de recidiva pós-cirúrgica estava associada com a presença de metástases nos linfonodos regionais (p=0.002) e com as margens cirúrgicas comprometidas (p=0.031). Tanto o RTCa, como o RTCo, estavam associados significativamente à presença de metástases nos linfonodos regionais (p=0.040 e p=0.011, respetivamente), sendo que o VT individualmente não esteve associado a nenhuma das variáveis de prognóstico. Na análise de ROC, RTCo foi preditivo da ocorrência de metástases linfáticas (AUC=0.712, p=0.011). Para maximizar em simultâneo a especificidade (E) e sensibilidade (S) foi estabelecido o valor *cut-off* "ótimo" de RTCo=0.044% (E=61.8%, S=73.7%) para prever a ocorrência de metastização linfática. Numa análise de sobrevivência, tendo em consideração este *cut-off*, observou-se que os cães com RTCo≥0.044% tinham períodos de sobrevivência pós-cirúrgica significativamente mais curtos.

Face aos resultados obtidos, o RTCo parece ter superior capacidade discriminatória que o VT isoladamente. Estes resultados permitem sugerir que o RTCo é preditivo da ocorrência de metastização linfática em cães com MOM.

1. CIISA, Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Portugal.
2. Department of Veterinary Sciences, University of Parma, Italy.
3. Research Institute for Medicines (iMed.ULisboa), Faculdade de Farmácia, Universidade de Lisboa, Portugal.
4. Department of Veterinary Sciences, University of Torino, Italy. *E-mail: CLIQUE AQUI

Soares, S.[1,2]
Czirják, G.Á.[1]
Benhaiem, S.[1]
East, M.L.[1]
Hofer, H.[1,2]

LONG-TERM EFFECTS: INTESTINAL PARASITISM AND IMMUNOSENESCENCE IN WILD SPOTTED HYENAS

The Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research (IZW)´s long-term research on free-ranging spotted hyenas in the National Park of Serengeti applies non-invasive methods to measure parasite loads and richness, plus a range of immune responses in individually known animals. These data is used to investigate how factors such as sex, host social status, life stage and strength of immune responses affect parasite richness and infection load and consequently the outcomes of these interactions in some of the components of the host's fitness in the long-term.

Negative fitness consequences of increasing parasite burden or parasitic co-infections in cubs (i.e. reduced survival) were already documented in this group. Nonetheless, there is still a huge knowledge gap on long-term consequences of parasitism and the ageing of the immune system in terms of survival, reproductive success, population dynamics and ultimately the impact of wildlife diseases in wildlife and particularly in vulnerable, free-roaming, unmanaged carnivore species with slow life histories and long lives like is this case.

Repeated fecal samples from 411 females collected throughout their lifetimes (n=793) are being analysed with the current validated methodologies (i.e. immunoglobulins A and G, mucin and neopterin) and the data will be used to model whether the type of parasitism, host ecology, degree of maternal investment and age modulates the effect of parasitic infections on immune responses and fitness.

With generalized linear mixed modelling, it is expected that components of the acquired immune system decrease with age and the innate ones increase and be ineffective with increasing parasitic loads. Early life high parasitic loads and repeated high burdens throughout time will lead to changes in the reproductive performance - individuals are expected to attain reproductive maturity later, and/or have increasing inter-birth intervals, and/or reduced litter sizes.

1. Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research, Alfred-Kowalke-Str. 17, 10315 Berlin, Germany
2. Freie Universität Berlin, Kaiserswerther Str. 16-18, 14195 Berlin, Germany

Costa C.[1*], Queiroga F.L.[1,2,3]
Martins A.[2,3,4], Leiva B.[5]
Cruz Z.[5], Silvestre-Ferreira A.C.[1,2,3]

VALIDAÇÃO DO USO DO SISTEMA HEMOCUE WBC DIFF NA ESPÉCIE ASININA, PARA A DETERMINAÇÃO DA CONTAGEM TOTAL E DIFERENCIAL DE LEUCÓCITOS

O Burro de Miranda é uma subespécie Asinina autóctone, característica da região de Miranda do Douro, Portugal, que se encontra em risco de extinção. As análises hematológicas são um componente importante na clínica veterinária, sendo a contagem total e diferencial de leucócitos uma ferramenta importante no diagnóstico de infeções. Em situações de clínica de campo, e muitas vezes devido à localização geográfica de alguns animais, o acesso ao laboratório em tempo útil nem sempre é viável, podendo comprometer a viabilidade da amostra quando esta chega ao laboratório. O HemoCue WBC DIFF foi desenvolvido como um método alternativo simplificado para a contagem total e diferencial de leucócitos, sendo um aparelho de simples manuseamento, totalmente automatizado e portátil, que pode vir a ser importante o seu uso na clínica veterinária de campo.

Foi objetivo deste estudo validar analiticamente este analisador nos animais da raça Asinina de Miranda.

Para a precisão intra-ensaio e inter-ensaio obtivemos valores do coeficiente de variação (CV) abaixo dos 5% considerados aceitáveis, com exceção dos valores absoluto e relativo de monócitos e eosinófilos em que obtivemos valores de CV entre 15,3 e 24,5% para a precisão intra-ensaio e valores entre 12,6% e 15% para a precisão inter-ensaio. Para a linearidade obtivemos valores de coeficiente de correlação (r) entre 0,53 e 0,99. No entanto para as contagens relativas de monócitos e basófilos e absoluta de basófilos obtiveram-se graus de significância (p) acima dos 0,05 considerados aceitáveis. Para a concordância com o ProCyte Dx obtivemos valores de r entre -0,15 e 0,97, no entanto contagens relativas de monócitos e basófilos e absoluta de basófilos obtiveram $p > 0,05$. Para a concordância com o método de contagem manual de leucócitos obtivemos valores de r entre -0,19 e 0,82, no entanto obteve-se $p > 5\%$ para a contagem relativa de monócitos.

Pela análise dos resultados, concluiu-se que o analisador portátil HemoCue WBC DIFF é um método confiável e preciso para a contagem total e para a contagem diferencial de leucócitos em amostras sanguíneas de animais da raça Asinina de Miranda.

1. Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), quinta dos prados, 5001-801, Vila Real, Portugal
2. Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, quinta dos prados, 5001-801, Vila Real, Portugal
3. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária – AL4AnimalS
4. Departamento de Zootecnia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), quinta dos prados, 5001-801, Vila Real, Portugal
5. Associação para o Estudo e Proteção do Gado Asinino (AEPGA), Atenor, Miranda do Douro, Portugal
6. * CLIQUE AQUI , +351 913 282 661

Castro M.[1]
Soares K.[1]
Ribeiro C.[2,3,4]
Esteves A.[1,5,6*]

OCCURRENCE OF LISTERIA MONOCYTOGENES ON RESTAURANTS DURING SCHEDULED AUDITS

In Portugal published studies with the objective of researching *Listeria monocytogenes (L.m.)* from collective catering establishments – restaurants, has been poorly reported. However European studies reported the presence of this microorganism in this type of establishments. *L. m.* is a ubiquitous and psychrotrophic pathogenic bacterium that has the ability of grow above -1ºC. Currently, the implemented control measures established in the HACCP plans are aimed at preventing the microbial growth; however, with the usual cooling temperatures used on restaurants, these measures are insufficient in preventing growth.
The likelihood of cross-contamination, whether between cooked and raw foods or through contact with contaminated surfaces, makes it desirable that this microorganism be absent in these establishments.

For the present work four audits were carried out at four different restaurants. In each visit two 100 cm2 swabs were made from the floor of the restaurants at different working times.
L.m. recovery was carried out by streaking RAPID' L. Mono agar (Sanofi Diagnostics, Pasteur, France) on plates of selective media based on a specific chromogenic detection in agreement with Karpíšková (2000).

Of the 32 swabs performed, 25% were positive for *L.m.* This microorganism was isolated from all monitored restaurants and its occurrence was independent of working time. It should be noted that half of the swabs positive for *L.m.* were obtained before the start of food preparation, which denotes the inability of the cleaning and disinfection procedures of the establishments to inactivate *L.m.*.
The results obtained are a cause for concern and denote the urgent need for implementation of control procedures of this microorganism on this type of establishments in order to safeguard the safety of consumers.

Acknowledgments: This work was supported by National Funds from FCT - Portuguese Foundation for Science and Technology, under the projects UIDB/CVT/00772/2020 and UIDB/04033/2020.

*Corresponding author, CLIQUE AQUI

1. Department of Veterinary Science, School of Agrarian and Veterinary Science (ECAV), University of Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD).
2. Department of Agronomy, ECAV, UTAD.
3. Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, CITAB
4. Inov4Agro Associated Laboratory
5. Veterinary and Animal Research Center (CECAV) UTAD.
6. Al4AnimalS Associated Laboratory for Animal and Veterinary Science.

Paquete DFS[1,2]
Pinheiro L[1]
Bonhorst, RV[1]
Oliveira, MT[2, 3]

ESTUDO RETROSPETIVO SOBRE A INFLUÊNCIA DO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO PRECOCES NO TEMPO DE RECUPERAÇÃO DE CÃES E GATOS EM CASOS DE CORPOS ESTRANHOS GASTROINTESTINAIS

A ingestão de corpos estranhos (CE) é uma causa frequente de doença em Animais de Companhia. Ocorrem mais frequentemente em animais jovens de raça indeterminada, sendo necessário recorrer, maioritariamente, a cirurgia, pelo risco de obstrução e complicações associadas.

Foi realizado um estudo retrospetivo (n=104) dos registos clínicos do HVAC de cães e gatos, com diagnóstico definitivo de CE gastrointestinal, que foram submetidos a tratamento cirúrgico.

O objetivo do presente trabalho foi demonstrar que um diagnóstico e tratamento cirúrgico, precoces, influenciam positivamente o tempo de recuperação de cães e gatos aquando da ingestão de CE. A hipótese colocada pelos autores é que quanto mais cedo for estabelecido o diagnóstico (após o início dos sinais clínicos) e quanto mais precoce for a intervenção cirúrgica após a primeira consulta, menores serão o tempo de hospitalização, o tempo de retorno à alimentação, as complicações e a taxa de mortalidade.

Os parâmetros avaliados foram: espécie, sexo, raça e idade; sinais clínicos e duração dos mesmos; tipo e localização do CE; diagnóstico imagiológico e tempo decorrido até ao mesmo; tipo de cirurgia e tempo decorrido até à mesma; duração do retorno à alimentação; tempo de hospitalização; complicações pós-cirúrgicas; e desfecho clínico. Foi efetuada a análise estatística descritiva das diferentes variáveis (frequências relativas e absolutas) e o teste do Qui-quadrado para análise da associação estatística entre as varáveis categóricas (*p- value* < 0,05 – estatisticamente significativo).

A precocidade não afetou o tempo de hospitalização e o retorno à alimentação. No entanto, a menor duração dos sinais clínicos, um diagnóstico e intervenção cirúrgica, precoces, diminuem a ocorrência de complicações, contribuindo para um prognóstico mais favorável. Além disso, um diagnóstico rápido diminui a taxa de mortalidade, sendo que 86,5% dos casos recuperaram totalmente e 13,5% culminaram em morte.

É necessário consciencializar os tutores para a necessidade de levarem rapidamente o seu animal a consulta médico veterinária aquando da ingestão de CE, uma vez que tal afetará a duração dos sinais clínicos, o tempo decorrido até se estabelecer um diagnóstico e se avançar para a resolução cirúrgica, fatores importantes para diminuir a taxa de complicações e melhorar o prognóstico do animal.

1. HVAC, Hospital Veterinário Arco do Cego, Rua Dona Filipa de Vilhena 4E/4F, 1000-135, Lisboa, Portugal
2. Departamento de Medicina Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7002-594 Valverde, Évora, Portugal
3. CHRC – Comprehensive Health Research Centre, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7002-594 Valverde, Évora, Portugal

Freire E[1,2,3*], Martins A[1,2,3]
Pires I[1,2,3], Esteves A[1,2,3]
Azevedo J[1,2,3], Saraiva S[1,2,3]
García-Diéz J[1,2,3], Silva F[1,2,3]
Silva S[1,2,3], Lopes AP[1,2,3]
Vieira-Pinto MM[1,2,3], Coelho ACC[1,2,3]
Cardoso L[1,2,3], Saraiva C[1,2,3]

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA EM EXPLORAÇÕES DE RUMINANTES, A NORTE DE PORTUGAL, NO CONTEXTO "ONE HEALTH"

Os estudos epidemiológicos são fundamentais para o avanço do conhecimento em Oncologia. Numa perspetiva "One Health" do cancro é primordial a abordagem multidisciplinar, considerando a interdependência entre a saúde animal, humana e ambiental.

Este estudo teve como objetivos aprofundar o conhecimento relativo ao perfil epidemiológico de explorações de bovinos, ovinos e caprinos do Norte de Portugal, nas quais foram detetados casos de tumores e explorar uma possível associação com a ocorrência de neoplasias em humanos e o ambiente.

Foram conduzidos questionários epidemiológicos presencialmente em 28 explorações de bovinos (leite/carne) e 19 explorações de ovinos/caprinos (cruzados de carne) no Minho, Douro Litoral, e Trás-os-Montes e Alto Douro. Os dados recolhidos constituem uma amostra de 3077 bovinos e 413 ovinos/caprinos. A maioria das explorações de bovinos encontra-se em áreas rurais (25%), abastecidas por água principalmente de furos (32%), enquanto os ovinos/caprinos localizam-se sobretudo em áreas rurais com florestas (53%), sendo a água fornecida por nascentes (47%). Foi detetada a presença de postes de alta tensão em metade das explorações. A maioria do efetivo feminino de bovinos e ovinos/caprinos ocorre por auto-reposição (61%; 84% respetivamente). A taxa de mortalidade e refugo foi maior em bovinos do que em ovinos/caprinos, com causas variadas, como pneumonias e acidentes. Contudo, em ovinos/caprinos a causa predominante foi a claudicação. Relativamente aos proprietários, constatou-se que 89% dos detentores de bovinos possuem formação em maneio e bem-estar animal, enquanto apenas 10% dos proprietários de pequenos ruminantes têm formação nestas áreas. Em 26 explorações, houve diagnóstico de neoplasia no detentor/tratador ou familiar.

Os resultados obtidos reforçam a importância de uma abordagem "One Health" na doença oncológica, podendo ser determinante na identificação de fatores de risco. No entanto, são necessários mais trabalhos para melhor compreender a relação entre o ambiente e o surgimento de lesões neoplásicas em animais e humanos.

Agradecimento: Este projeto foi financiado pelo "oneHcancer "(ON 0039) NORTE-01-0145-FEDER-000078

*Autor correspondente: CLIQUE AQUI

1. Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal
2. 2Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), UTAD, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal.
3. 3Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Portugal

Orge, L.[1,2], Pereira, J.[2]
Gonçalves-Anjo, N.[3], Aranha, J.[3,4]
Cabral, J. A.[3,5], Bastos, E.[3]
Pires, M.A.[2] and Vieira-Pinto, M.[2]

DOENÇA EMACIANTE CRÓNICA DOS CERVÍDEOS EMERGENTE NA EUROPA - RISCO DE INTRODUÇÃO EM PORTUGAL?

A Doença Emaciante Crónica dos Cervídeos (CWD) é uma doença neurodegenerativa fatal, de transmissão natural, pertencente às encefalopatias espongiformes transmissíveis, causada por um agente etiológico não convencional (prião). Endémica na América do Norte, diagnosticada na Coreia do Sul e na Escandinávia é de difícil erradicação, transmitindo-se por contacto direto entre animais ou da contaminação do meio ambiente com saliva, urina ou fezes de animais doentes. O prião, muito resistente, permanece em ambientes contaminados durante muito tempo, podendo a transmissão ocorrer através de objetos contaminados utilizados na caça em áreas afetadas. Também a importação de cervídeos e seus produtos poderão contribuir para a disseminação.

No âmbito do projeto PrionWastingRisk, para avaliar o risco de entrada de CWD em Portugal, analisou-se a importação de cervídeos e a existência em Portugal de caçadores provenientes de países de risco, solicitando-se à Autoridade Competente informação sobre o número de licenças de não residentes em Portugal para as épocas venatórias 2018/2019 e 2019 /2020. Foram também elaborados e distribuídos inquéritos online para gestores de caça e caçadores, para avaliar o risco associado à deslocação de caçadores provenientes desses países.

Foram recebidos 184 inquéritos, dos quais 48 referiram a presença de caçadores estrangeiros, 8 indicando caçadores desses países de risco. Dado o limitado número de respostas não foi possível definir áreas de risco. Todavia, podemos concluir que existe um risco potencial de entrada de CWD em Portugal através de caçadores provenientes de países de risco, visto que foram registados 5,1% caçadores provenientes desses países. Esta variável deve ter relevância na implementação de planos de vigilância para esta doença. Não foi considerado o risco associado a caçadores portugueses que possam ter ido caçar aos países de risco, pois não foram encontrados registos sobre esta atividade.

A inexistência de registos, relativos à área geográfica de atividade cinegética destes caçadores estrangeiros, condiciona a análise de risco associado à entrada e disseminação de doenças infeciosas em Portugal, como por exemplo a Peste Suína Africana e CWD. Sugere-se que estes registos sejam considerados relevantes para a melhoria futura do sistema de recolha de informação por parte da Autoridade Competente.

Financiamento: "Definir o risco de Doença Emaciante Crónica dos cervídeos em Portugal/Chronic Wasting Disease Risk Assessment in Portugal", 029947, concurso 02/SAICT/2017, do programa

POCI-01-0145-FEDER-029947

Agradecimentos: CECAV (Centro de Ciência Animal e Veterinária), UTAD, Vila Real, projeto UIDP/CVT/00772/2020, e AL4AnimalS (Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária), projeto LA/P/0059/2020, Centro de Investigação e de Tecnologias Agroambientais e Biológicas (CITAB), projeto UIDB/04033/2020, FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia), Portugal.

1. **Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV, IP), Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Produção e Saúde Animal, Avenida da República, Quinta do Marquês, 2780-157 Oeiras, Portugal**
2. **Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal.**
3. **Centro de Investigação e de Tecnologias Agroambientais e Biológicas (CITAB), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal.**
4. **Inov4Agro – CITAB, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real – Portugal**
5. **Laboratório de Ecologia Fluvial e Terrestre, Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas (CITAB), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.**

Magalhães, T.R.[1,2]; Petrucci, G.N.[3]
Lobo, L.[3,4,5]; Lourenço, A.L.[2,6,7]
Corbee, R.J.[8]; Queiroga, F.L[1,2,5,7]

FELINE CHRONIC KIDNEY DISEASE: CLINICAL PRESENTATION AND OUTCOME IN 29 CATS

Chronic kidney disease (CKD) is an important metabolic condition commonly diagnosed in middle-aged to elderly cats and is associated with high rates of morbidity and mortality.

A retrospective search was carried out in the clinical database of a single reference veterinary hospital for clinical characterization and outcome evaluation regarding cats that died with CKD since 2020. Cats were only included if the cause of death was related to CKD, if they had a complete follow-up until death and if the survival was at least 2 months. In turn, cats were excluded if they had a concurrent metabolic illness (e.g., hyperthyroidism, diabetes mellitus or cancer) and if they were positive for feline leukemia virus (FeLV) or feline immunodeficiency virus (FIV).

Twenty-nine cats met the eligibility criteria and were included in the study: 15 males and 14 females with a median age of 11.5 years (range: 2 – 19 years) and a median weight of 3.5 kg (range: 2.2 – 6.4 kg). The most common clinical sign was weight loss (n=19), followed by anorexia (n=18), polyuria/ polydipsia (n=8), vomiting (n=8) and halitosis (n=5), although 4 cats were asymptomatic at diagnosis. Median creatinine value at presentation was 2.7 mg/dL (range: 1.4 – 16.1 mg/dL) and IRIS staging was performed after proper monitoring of the stabilized and hydrated patient, which resulted in 2 patients in stage I, 13 in stage II, 10 in stage III and 4 in stage IV. Median number of hospitalizations was 1 episode, ranging from never to 4 times, and median overall survival was 351 days, ranging from 61 to 1521 days. Only IRIS stage was significantly associated with survival, with stage IV cats having a significant worse prognosis ($p<0.001$).

Therefore, despite the small number of patients, it is possible to conclude that most patients are currently diagnosed at a late and symptomatic stage of the disease, which negatively impacts their survival. In order to improve the prognosis of cats with CKD, it is important to reinforce regular geriatric check-ups, especially from 7 years of age, delaying disease progression more effectively and improving patients' quality of life for a longer period of time.

Funding sources: This work was funded by FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) through the PhD Studentship nº 2021.07272.BD.

1. Department of Veterinary Sciences, University of Trás-os-Montes and Alto Douro, Vila Real, Portugal.
2. Animal and Veterinary Research Centre (CECAV), University of Trás-os-Montes and Alto Douro, Vila Real, Portugal.
3. Onevet Hospital Veterinário do Porto, Porto, Portugal.
4. Faculty of Veterinary Medicine, Lusófona University of Humanities and Technologies, Lisbon, Portugal.
5. Center for the Study of Animal Sciences, CECA-ICETA, University of Porto, Porto, Portugal
6. Department of Animal Science, University of Trás-os-Montes and Alto Douro, Vila Real, Portugal
7. Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Portugal
8. Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, Utrecht, The Netherlands

Maria J. Macedo[1], Gabriela Silva[2]
Nuno R. Lima[1], Jacob Matovu[1]
Fernanda Seixas[1], Anabela Alves[1]
Adelina Gama[1], Luís Cardoso[1]
Maria A Pires[1]

SERÁ O LINFOMA T O MAIS PREDOMINANTE NO CÃO?

O linfoma é uma das neoplasias mais frequentemente diagnosticada no cão, representando a neoplasia hematopoiética mais prevalente nesta espécie. Os linfomas são classificados em B ou T, subdivisão baseada em aspetos morfológicos e populações celulares dominantes. Na última década, vários estudos de caracterização foram efetuados, correlacionando o seu aspeto morfológico e imunofenótipo com as características clinicopatológicas, comportamento biológico e prognóstico.

No âmbito da Linha 1 do projeto "oneHcancer – One Health approach in animal cancer", do CECAV-UTAD, e para melhor caracterizar os casos do arquivo do Laboratório de Histologia e Anatomia Patológica da UTAD, diagnosticados morfologicamente como linfomas, na espécie canina, realizou-se a imunofenotipagem de 39 casos, pela técnica de imunohistoquímica, com os anticorpos anti-CD3 (anti-linfócitos T), anti-PAX-5 (anti-linfócitos B) e anti-Iba-1 (anti-macrófagos).

Os resultados revelaram que o linfoma foi mais frequente no macho (67%), com idade mediana de 6 anos, sendo o Rottweiler a raça mais afetada. Os linfomas T corresponderam a 58,9% dos casos. Foram identificadas lesões histiocíticas em 5% dos casos estudados, devendo ser consideradas no diagnóstico diferencial destas neoplasias.

Estes resultados são contrários ao descrito na literatura, que refere os linfomas B como os mais prevalentes. A predisposição racial, bem como fatores ambientais, nomeadamente de natureza biológica (como vírus), podem justificar estas diferenças. Contudo, são necessários estudos com séries maiores, mais aprofundados, incluindo métodos de natureza molecular, para confirmar estes resultados preliminares.

Este trabalho reforça a importância da imunofenotipagem no diagnóstico destas neoplasias, complementar para o estabelecimento do diagnóstico definitivo, do tratamento e prognóstico. Com este trabalho pretendemos contribuir para um maior conhecimento da oncobiologia desta neoplasia, que permitirá o recurso a tratamentos mais direcionados e personalizados.

Financiamento: This work was funded by R&D&I project "oneHcancer – One health approach in animal cancer", operation no.: NORTE-01-0145-FEDER-000078, co-funded by the European Regional Development Fund (ERDF) through NORTE 2020 (North Portugal Regional Operational Program 2014/2020)

Agradecimentos: To CECAV (Animal and Veterinary Research Centre), UTAD, Vila Real, project UIDP/CVT/00772/2020, and to AL4AnimalS (Associated Laboratory for Animal and Veterinary Sciences), project LA/P/0059/2020, both su-

pported by FCT (Foundation for Science and Technology), Portugal.

Correspondente: CLIQUE AQUI

1. Departmento de Ciências Veterinárias, ECAV, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV). Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4Animals), Vila Real. Portugal.
2. Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar (ICBAS), Universidade do Porto, Porto, Portugal

Matovu, J.[2*], Silva. G. F.[1,2]
Vasconcelos, J. S.[1,2], Alves, A.[1,2]
Seixas, F.[1,2], Pires I.[1,2]
Gama, A.[1,2], Pinto, M. L.[1,2]
Prada, J.[1,2], Coelho, A. C.[1,2]
Martins, Â.[2,3], Rodrigues, P. A.[1,2]
Cardoso, L.[1,2], and Pires, M. A.[1,2]

A 29-YEAR EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF CANINE TUMOURS IN A HISTOPATHOLOGY LABORATORY IN PORTUGAL

Canine tumours represent one of the main reasons for consultation and a major cause of death. However, there is not enough veterinary cancer registration worldwide; therefore, their occurrence may be underestimated.

The present work has aimed to describe the prevalence and risk factors of canine lymphoma and tumours in general based on the registry of the Laboratory of Histology and Anatomical Pathology of UTAD from 1993 to 2022.

The laboratory database was accessed and the data between 1993 and 2022 were retrieved, processed and statistically examined. The risk to have lymphoma and tumours by sex, age and breed was calculated as odds ratios (OR).

In the 29-year period, 6,356 tumours were registered. Male dogs had a lower prevalence (44.95%) than female dogs (56.57%), and the former also had a reduced odd of tumours (OR = 0.66; 95% confidence interval [CI]: 0.62–0.72; $p < 0.001$). A higher prevalence (66.72%) and increased risk (OR = 5.96; 95% CI: 5.15–6.90; $p < 0.001$) were seen in the > 11-year age group. With the Saint Bernard acting as a reference category, mixed breeds and 13 pure or defined breeds had increased risk of tumours. There were 234 cases of canine lymphoma reported. Affected males were over represented compared to females with an OR of 1.91 (95% CI: 1.46-2.50; $p < 0.001$). Dogs aged 3-5 years were at higher risk compared to the ≤ 2 age group with an OR of 3.69 (95% CI: 2.07-6.60; $p < 0.001$). The Great Dane, Rottweiler and Doberman breeds had increased risk of lymphoma, with Poodles as reference category.

This study reveals that tumours were more common in older dogs, females and the Portuguese Water Dog breed, while lymphoma was overrepresented in young males and some dog breeds.

Funding: This work was funded by R&D&I project "oneHcancer – One health approach in animal cancer", operation no.: NORTE-01-0145-FEDER-000078, co-funded by the European Regional Development Fund (ERDF) through NORTE 2020 (North Portugal Regional Operational Program 2014/2020)

Acknowledgments: To CECAV (Animal and Veterinary Research Centre), UTAD, Vila Real, project UIDP/CVT/00772/2020, and to AL4AnimalS (Associated Laboratory for Animal and Veterinary Sciences), project LA/P/0059/2020, both supported by FCT (Foundation for Science and Technology), Portugal.

CLIQUE AQUI

+351912172458

1. Department of Veterinary Sciences, ECAV, University of Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
2. Animal and Veterinary Research Centre (CECAV), Vila Real, Portugal; and Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4Animals), Portugal
3. Department of Zootechnics, ECAV, UTAD, Vila Real, Portugal

Monteiro MC[1], Alves M[1,2]
Rocha A[1], Cruz A[3]
Ramalhete B[3], Trindade B[1]
Santos C[1], Delgado ILS[1,4,5]
Maia C[6], Ramilo DW[1,4,5]
Pereira A[1,3,6]

Encontro de Formação da Ordem dos Médicos Veterinários

PREVALÊNCIA DA INFEÇÃO POR PARASITAS GASTROINTESTINAIS E PULMONARES EM GATOS *(Felis catus)* DA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA

As infeções por endoparasitas têm um impacto significativo na saúde dos gatos, podendo estar na origem de quadros de doença gastrointestinal ou pulmonar. Adicionalmente, alguns dos parasitas que estes felídeos podem albergar têm potencial zoonótico, constituindo, consequentemente, um risco para a saúde pública.

O presente estudo teve como objetivo providenciar dados atuais sobre a prevalência da infeção por parasitas gastrointestinais e pulmonares em gatos da área metropolitana de Lisboa, e explorar possíveis fatores de risco associados.

Entre novembro de 2022 e fevereiro de 2023, foram obtidas amostras fecais de gatos domésticos, gatos de criadores e gatos errantes/abrigo, da Área Metropolitana de Lisboa. A pesquisa de endoparasitas foi realizada pelos métodos de flutuação com centrifugação, sedimentação, coloração de Ziehl-Neelsen e Baermann-Wetzel, modificados.

A infeção por parasitas gastrointestinais e/ou pulmonares foi diagnosticada em 21,8% dos gatos amostrados (19/87). *Giardia duodenalis* (10,3%; 9/87) foi o parasita mais prevalente, seguido de *Aelurostrongylus abstrusus* (5,7%; 5/87); *Cryptosporidium* spp. e *Cystoisospora* spp. (4,6%; 4/87), ancilostomídeos (3,4%; 3/87), *Mesocestoides* spp., *Toxascaris leonina e Toxocara cati* (2,3%; 2/87), e *Tritrichomonas foetus* (1,1%; 1/87). Oito dos 19 (42.1%) animais parasitados, apresentavam infeções mistas. A análise estatística revelou que o risco de infeção por parasitas gastrointestinais e pulmonares é significativamente superior em gatos com perda de consistência fecal ($p<0,001$; *odds ratio* = 7,7) e em gatos errantes/abrigo ($p<0.001$; *odds ratio* = 8,6).

O presente estudo demonstra que a prevalência da infeção por parasitas gastrointestinais e pulmonares não é negligenciável, sugerindo-se, adicionalmente, que a perda de consistência fecal e o estilo de vida possam ser preditores de endoparasitoses em gatos. O facto de *Giardia duodenalis* ser o parasita encontrado com maior frequência em gatos da área metropolitana de Lisboa, motiva a realização de estudos adicionais de genotipagem dos parasitas, por forma a clarificar o risco para a saúde pública através de uma abordagem baseada no conceito de "Uma Só Saúde".

1. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Portugal
2. Centro de Investigação de Biociências e Tecnologias da Saúde, Universidade Lusófona, Portugal
3. Escola Superior de Saúde e Bem Estar Animal, Instituto Politécnico da Lusofonia, Portugal
4. Centro Interdisciplinar de Investigação em Sanidade Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Portugal
5. Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Portugal
6. Global Health and Tropical Medicine, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade NOVA de Lisboa, Portugal

Cardoso, K [1,2,3,4,5,8*], Guimarães, T[1,2,3,4,5]
Capela e Silva, F[7], Pereira, N[6]
Nascimento, B[6], Pinheiro, M[6]
Pinho e Melo, T[6], Figueira, AC[8,9]
Cardoso, N[10], Laranjo, M[3,4,5]
Botelho, MF [3,4,5].

PDT EM CÉLULAS DE TUMORES MAMÁRIOS CANINOS – UMA NOVA PERSPETIVA TERAPÊUTICA NA MEDICINA VETERINÁRIA

O objetivo deste estudo foi avaliar a atividade da Terapia Fotodinâmica (PDT) baseada numa nova clorina (dihidroximetilo de 4,5,6,7-tetra-hidropirazolo[1,5-a]piridina fundido com tetrafenilclorina) em culturas primárias de tumores mamários de cadelas.

As neoplasias mamárias foram obtidas de cadelas atendidas em centros de atendimento médico-veterinário, com indicação para mastectomia. Uma pequena fração do tumor foi recolhida para cultura de células, e o restante do material foi enviado para análise histopatológica. Dois protocolos de cultura celular foram realizados: digestão enzimática e explantes. Foram estabelecidas 3 linhas celulares primárias de carcinoma mamário. O fotossensibilizador foi solubilizado numa concentração de 1 mg/ml numa mistura de dimetilsulfóxido (DMSO) em concentrações entre 0,5-1,000 nM. As culturas celulares foram submetidas a tratamento fotodinâmico e incubadas durante 24 horas com concentrações pretendidas de fotossensibilizador e irradiadas (560nm) com um fluxo de fotões de 7,5 mW/cm2 até atingir um total de 10 J. A avaliação foi realizada 24 horas após o tratamento fotodinâmico. O ensaio MTT traduz a atividade metabólica celular e foi utilizado para determinar a concentração inibitória média (IC50) e respetivos intervalos de confiança de 95% (IC95) para cada cultura primária.

O estudo da PDT com o novo fotossensibilizador demostrou alta citotoxicidade em células do carcinoma simples tubulopapilar grau II (MM-9), apresentando IC50 de 4,95 nM e IC95 de 3,94-6,19 nM. Resultados promissores também foram obtidos em células de carcinoma tubular, grau II (MAC-17) e carcinoma tubular grau I (KIR-1), obtendo o IC50 de 24,63 nM (IC95=16,37-36,24 nM) e IC50 de 176,10 nM (IC95=105,2-227,50 nM), respetivamente.

O desenvolvimento de novos compostos é essencial para a otimização de tratamentos fotodinâmicos. O novo composto demonstra boas propriedades fotodinâmicas em células do carcinoma mamário em cadelas. O tratamento com PDT induziu a citotoxicidade 24 horas após o tratamento, com valores de IC50 na faixa do nanomolar. Estudos futuros devem ser realizados para avaliar a possível incorporação no uso clínico desse composto no tratamento oncológico de tumores mamários em cadelas.

* CLIQUE AQUI

1. Instituto de Investigação e Formação Avançada (IIFA), Universidade de Évora, Portugal;
2. Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento (MED), Universidade de Évora, Portugal;
3. Instituto de Biofísica, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Portugal;
4. Instituto de Investigação Clínica e Biomédica de Coimbra (iCBR), área de Meio Ambiente, Genética e Oncobiologia (CIMAGO), Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Portugal;
5. Centro de Inovação em Biomedicina e Biotecnologia (CIBB), Universidade de Coimbra, Portugal;
6. Centro de Química de Coimbra (CQC) e Departamento de Química, Universidade de Coimbra, Portugal;
7. Departamento de Biologia, Universidade de Évora, Portugal;
8. Hospital Veterinário Universitário de Coimbra (HVUC) (OneVetgroup);
9. Centro de Investigação Vasco da Gama, Escola Universitária Vasco da Gama (EUVG), Coimbra; 10Coimbra Pet Hospital – Hospital Veterinário do Centro, Coimbra.

Ariana Radar-Chafirovitch[1]
Miguel Quaresma[1]
Graça Ferreira-Dias[2]
Rita Payan- Carreira[3]
J. Miró[4]
Maria A. Pires[1]

DUAS CONDIÇÕES RARAS EM ÚTERO DE BURRA DE MIRANDA

Estando a raça asinina autóctone do Burro de Miranda em risco de extinção, todos os contributos para se identificarem as causas da baixa fertilidade são importantes. O estudo sistemático do sistema genital destes animais permite a identificação de lesões e contribui para o conhecimento de eventuais causas de infertilidade.
Neste trabalho apresentamos duas lesões do útero considerados raros em asininos: um caso de adenomiose, condição caracterizada por uma proliferação ectópica de glândulas do endométrio, hiperplásicas, no miométrio; e um caso de leiomioma uterino.no endométrio .

Os úteros e os ovários provenientes de duas Burras de Miranda, obpido por necrópsia, com mais de 25 anos de idade foram fixados em formalina tamponada a 4% para avaliação histopatológica. Os ovários foram seccionados longitudinalmente, e os útero seccionado transversalmente em 8 pontos. Para a caracterização imunohistoquimica foram utilizados anticorpos (mono/policlonais??) para citoqueratinas de largo espectro (AE1/AE3, Dako), vimentina (NCL-LVIM-V9 Novocastra) e alfa-actina do musculo liso (NCL-sma, Novocastra).

No caso 1, a avaliação macroscópica revelou ovários com múltiplos quistos. A observação microscópica das lâminas de útero, revelou um endométrio desorganizado, com fibrose isolando ninhos glandulares, e atrofia irregular do endométrio, observável em todos os segmentos de corno uterino. No corte correspondente à porção média do corno esquerdo, observaram-se vários ninhos glandulares endometriais entre as camadas de miométrio, algumas delas hiperplásicas e quísticas, com estroma endometrial, característico da lesão de adenomiose.

No caso 2, a avaliação macroscópica revelou cornos uterinos irregulares. O aspecto microscópico mostrou num dos segmentos uterinos, uma lesão nodular no endométrio, com proliferação concêntrica de células fusocelulares, positivas para alfa-actina do músculo liso, envolvendo pequenos quistos glandulares. A lesão foi diagnosticada como leiomioma.

As burras de Miranda apresentam problemas reprodutivos , que contribuem para o seu estatuto de perigo de extinção. A avaliação sistemática do sistema reprodutivo quer ante-mortem (por biópsias), quer post-mortem, é muito importante, para se identificarem doenças que possam contribuir para a infertilidade. As situações aqui descritas são consideradas raras nesta espécie e contribuem, na ausência de sinais clínicos evidentes, para o insucesso da gestação, pelo que devem ser tidas em conta quando se avalia o trato reprodutivo de animais com história de fertilidade.

Agradecimento: Associação APEGA. Financiamento: A Perticipação de Ariana Radar Chafirovitch, Miguel Quaresma, and Maria dos Anjos Pires foi suportada pelo projeto UIDB/CVT/00772/2020 and LA/P/0059/2020. A Ariana Radar Chafirovitch é bolseira de doutoramento da FCT UI/BD/150839/202.

1. **Animal and Veterinary Research Centre (CECAV) & AL4AnimalS, ECAV, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal;**
2. **CIISA, AL4AnimalS, Faculdade de Medicina Veterinária Lisboa, Portugal;**
3. **Comprehensive Health Research Centre & Dept Medicina Veterinária, Universidade de Evora, Portugal;**
4. **Equine Reproduction Service, Department of Animal Medicine and Surgery, Univeritat Autonoma de Barcelona, Barcelona, Spain.**

Ferreira A.M.[1*], Queiroga F.L.[1,2,3]
Martins A.[2,3,4], Andrade D.[5]
Leiva B.[5], Silvestre-Ferreira A.C.[1,2,3]

VALIDATION OF THE PROCYTE DX (IDEXX) A HEMATOLOGY ANALYZER IN DONKEY MEDICINE

Donkeys are animals that in the modern society have, for the most part, lost their place as working animals. This had led to a decrease in their population numbers as is the case of Asinina de Miranda breed, a protected sub-species from the Mirandês plateau in northeastern of Portugal. A need to preserve this native species has led to the foundation of entities such as Associação para o Estudo e Proteção do Gado Asinino (AEPGA) and the development of studies regarding breed welfare, such as hematology.

The ProCyte Dx (IDEXX) is a veterinary hematologic equipment validated for over 20 species, but not for donkey. The aim of this study was to validate the ProCyte Dx (IDEXX) for Asinina de Miranda donkeys. As stipulated by the ICSH, equipment validation requires a controlled study of certain parameters such as precision, carryover, linearity and a last step of comparison between equipment and manual values for the leucocyte differential count.

The results indicated good coefficient of variation (CV), below 5%, for both repeatability and reproducibility, with the expectable exception of basophils and monocytes, demonstrating the equipment high precision for the species. Carryover was 0% for all parameters with the exception of PLT (5.88%). Linearity showed great results with highly significative Pearson's correlation coefficients above 0.987 for erythrocytes, HCT, HGB, leucocytes, NEU, LYM, MONO, EOS, PLT and PCT. Lastly, comparison demonstrated good accordance, with high correlation and statistical significance, between automated and manual results for all leucocytes with the exception of basophils ($r=0.072$, $p=0.706$) and monocytes ($r=0.487$, $p=0.005$).

In conclusion, the hematological analyzer ProCyte Dx (IDEXX) showed good study results and seems appropriate to use in donkey, Asinina de Miranda, hematology.

* CLIQUE AQUI, +351936908297

1. Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
2. Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal
3. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária – AL4AnimalS
4. Departamento de Zootecnia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
5. Associação para o Estudo e Proteção do Gado Asinino (AEPGA), Atenor, Miranda do Douro, Portugal

Tomé I.[1,3], Alves-Pimenta S.[2,3]
Sargo R.[1,3], Pereira J.[1,3]
Colaço B.[2,3], Costa L.[1,3]
Ginja M.[1,3]

DISTRACTION INDEX AND NORBERG ANGLE CHARACTERIZATION IN A SURGICAL FUNCTIONAL MODEL OF HIP DYSPLASIA IN RABBITS

Hip dysplasia (HD) is a clinically relevant developmental orthopaedic disease in dogs and humans. Distraction index (DI) and Norberg angle (NA) are radiographic parameters used to evaluate HD in dogs. This study aims to assess the DI and NA in a surgical HD functional model in rabbits.

Seventeen 6-week-old male New Zealand rabbits were randomly assigned to 3 groups: GI (n=3) - control; GII (n=7) - left hip instability surgery and right hip sham; GIII (n=7) - left hip instability surgery, followed by hindlimb bandage immobilization for 3 days. The instability surgery was performed by sectioning the round ligament and the sham by accessing the capsule without its section. After 14 weeks of the induction surgery, animals were radiographed using a ventrodorsal hip distraction and extended views to evaluate the DI and NA, respectively. Hips were categorized into: normal, n=6 (N, left and right hips-GI); instability surgery, n=7 (IS, left hips-GII); sham surgery, n=7 (SS, right hips-GII); instability surgery with limb immobilization, n=7 (ISI, left hips-GIII), and hips without surgery, n=7 (HWS, right hips-GIII).

The mean±SD of DI and NA were, respectively: N- 0.28±0.10 and 98.83±5.93°, IS- 0.48±0.14* and 94.67±7.46°, SS- 0.42±0.10 and 95.67±6.74°, ISI- 0.68±0.17* and 77.23±16.75°**, HWS- 0.42±0.14 and 96.99±6.22° (* or **significant differences in One-Way ANOVA Dunnett Post-Hoc Test or Kruskal-Wallis Test, respectively, P<0.05).
The DI and NA assessments showed differences in some of the categorized hips that were subjected to HD induction. This HD model may be a valuable tool in veterinary and human research fields.

The presenting author is Inês Tomé whose email address and phone number are CLIQUE AQUI and 915878105, respectively. The work has been funded by the project TraDACa (POCI-01-0247-FEDER-72229), co-financed by the European Regional Development Fund (ERDF) through COMPETE2020 – the Operational Programme for Competitiveness and Internationalisation (OPCI) and by the projects UIDB/CVT/00772/2020, LA/P/0059/2020, and CEECINST/00127/2018 UTAD from the Portuguese Foundation for Science and Technology (FCT).

1. Department of Veterinary Sciences,
2. Department of Animal Science,
3. CECAV-AL4AnimalS, Centre for Animal Sciences and Veterinary Studies - Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal. Address for correspondence Tomé I, MSc, Department of Veterinary Sciences, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, 5000-801 Vila Real, Portugal CLIQUE AQUI.

Sousa J.[1]
Gregório H.[1]
Cardoso J.[1]
Cabral F.[2]

PNEUMONIA POR *PNEUMOCYSTIS CARINII* NUM CAVALIER KING CHARLES SPANIEL

Os organismos Pneumocystis são fungos altamente diversificados e oportunistas, adaptados aos pneumócitos tipo I de vários hospedeiros mamíferos que, em condições de imunidade comprometida, resultam em doença pulmonar severa (pneumocistose). Estão descritos casos de pneumocistose canina, maioritariamente em cães jovens a meia-idade com suspeita de imunodeficiência, sendo as raças Miniature Dachshund e Cavalier King Charles Spaniel (CKCS) as mais relatadas. Esta pneumonia gera sinais respiratórios variáveis e inespecíficos como tosse não produtiva até taquipneia e dispneia com cianose. Pela sintomatologia tão inespecífica, é difícil estabelecer um diagnóstico rápido e o tratamento inadequado está associado a alta mortalidade. O diagnóstico definitivo envolve a confirmação da presença do agente por métodos citológicos ou moleculares juntamente com a combinação da história clínica, exame físico, imagiologia, avaliação citológica do fluído de lavagem broncoalveolar e resposta à terapia.

Um canídeo, fêmea, esterilizada, com 3 anos de idade, da raça CKCS, apresentou-se a consulta com queixa de taquipneia com 6 dias de duração, episódios ocasionais de tosse/disfagia e hiporexia. Ao exame físico detectaram-se sons cardíacos abafados na região torácica ventral, sem sopro cardíaco evidente e taquipneia com ligeira dispneia expiratória.

Realizaram-se exames complementares que evidenciaram anemia ligeira não regenerativa, radiografia torácica com padrão intersticial difuso. A ecocardiografia indicou a presença de doença degenerativa da válvula mitral e hipertensão pulmonar moderada, não justificando o grau de taquipneia e dispneia evidenciado. Iniciou-se tratamento com fluidoterapia, enrofloxacina e amoxicilina + ácido clavulânico por via endovenosa. A tomografia axial evidenciou aumento difuso da atenuação do parênquima pulmonar, sugestivo de pneumonia instersticial difusa. A citologia aspirativa do aspirado pulmonar transtorácico foi inconclusiva mas o PCR resultou positivo para *Pneumocystis carinii*.

Iniciou-se terapia com trimetoprim/sulfametoxazol a 15 mg/kg BID, posteriormente aumentada para 30 mg/kg BID. Passadas duas semanas notou-se melhoria clínica do animal, tendo a terapia sido continuada por mais duas semanas.

Autor Joana Andreia Ribeiro da Cunha e Rolo de Sousa CLIQUE AQUI 938388870

1. AniCura Centro Hospitalar Veterinário, Rua Manuel Pinto de Azevedo 118, 4100-320, Porto
2. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real

Tavares, J.[1]
Ribeiro, M.[2]
Henriques, A.[1]
Videira, M.[1]
Baptista, S.[1]
Morgado, R.[3]

ACOLHIMENTO DE ANIMAIS DE COMPANHIA DE REFUGIADOS UCRANIANOS EM LISBOA

Após a invasão da Ucrânia pela Rússia e o início do conflito armado a 24 Fevereiro de 2022, verificou-se um êxodo, nunca antes registado na europa, de refugiados acompanhados pelos seus animais de companhia. Pela primeira vez a UE permitiu a entrada destes animais sem dar cumprimento integral aos requisitos sanitários, estabelecidos no Regulamento (UE) n.º 576/2013.

O objetivo foi de assegurar o acolhimento dos animais junto dos seus detentores:

- Caracterizar o tipo de animais de companhia quanto à espécie e porte;
- Identificar a via de entrada mais frequente e qual a média de animais por refugiado;
- Identificar o estado sanitário dos animais aquando da chegada.

Entre 1 de Março e 31 de Dezembro de 2022, em controlos sanitários, foram observados pelos médicos veterinários municipais da Casa dos Animais de Lisboa, da Direção Municipal do Ambiente, Estrutura Verde, Clima e Energia da Câmara Municipal de Lisboa (CML), 113 animais de companhia, pertencentes a 91 refugiados da Ucrânia residentes no Município de Lisboa.

Verificou-se que a espécie mais frequente foi a canídea; a maioria dos cães tinha um porte pequeno; a média foi de um animal por refugiado; a maioria dos animais entrou via terrestre; a maioria dos animais não apresentava a vacina da raiva válida. Dos 111 cães e gatos observados, apenas seis faziam cumprir todos os requisitos sanitários da UE e não necessitaram quarentena domiciliária.

Uma resposta humanitária adequada e completa deve abranger tanto as necessidades dos refugiados, como as dos seus animais de companhia. Neste acolhimento verificou-se, pela primeira vez, uma mudança de paradigma, existindo uma resposta que assegura o bem-estar global. Com estes dados, a CML obteve informação que permitirá antecipar as reais necessidades de alojamento, alimentação e maneio dos animais de companhia, capacitando os serviços competentes para melhor resposta e gestão de situações de emergência e catástrofe. Verificou-se de grande importância a urgência destes animais comparecerem no controlo sanitário, porque a maioria não apresentava vacina da raiva, sendo imprescindível monitorizá-los para salvaguarda da Saúde Pública.

1. Casa dos Animais de Lisboa (CAL), DMAEVCE, Câmara Municipal de Lisboa
2. Serviço Municipal de Proteção Civil de Lisboa
3. DGAV – DSAVRLVT

Jacob-Ferreira J.[1,2]*, Coelho A.C.[1]
Vila A.G.[3], de la Fe C.[4]
Lacasta D.[5], Valentim R.[2]
Quintas H.[2]

CONTRIBUTO DO ESTUDO SEROEPIDEMIOLOGICO PARA O CONTROLO DE LENTIVÍRUS DOS PEQUENOS RUMINANTES EM PORTUGAL

Os lentivírus dos pequenos ruminantes (SRLV) são um grupo de vírus que infetam e se transmitem entre ovinos e caprinos. Estes desenvolvem infeções progressivas e persistentes, maioritariamente assintomáticas ou apresentando sinais clínicos tardios. O diagnóstico é realizado por métodos laboratoriais, sendo os testes ELISA essenciais. O objetivo deste estudo foi avaliar a seroprevalência de SRLV em Portugal e os fatores de risco associados à infeção.

O presente estudo foi realizado em rebanhos de ovinos e caprinos de Portugal, selecionados aleatoriamente. Com base no número total de animais do rebanho efetuou-se a colheita aleatória de 14 a 19 amostras de sangue de diferentes animais. Realizou-se um questionário aos produtores para identificação de possíveis fatores de risco. Para confirmação da infeção realizou-se um teste comercial de ELISA indireto *(ID Screen® MVV/CAEV Indiret).* O rebanho foi considerado positivo tendo pelo menos um animal seropositivo. Para análise estatística da associação entre a infeção e possíveis fatores de risco foi utilizado o programa *JMP® Statistical Discovery* (versão 7).

Neste estudo efetuou-se a colheita de amostras em 131 rebanhos, dos quais 97 de ovinos, 24 de caprinos e 10 mistos. Verificou-se que 115 (87,8%) rebanhos eram positivos aos SRLV, dos quais 85 (87,6%) de ovinos, 20 (83,3%) de caprinos e 10 (100%) mistos. Das 2269 amostras individuais colhidas, 931 (41,0%) eram positivas aos SRLV, com 723 (39,5%) ovinos e 208 (47,6%) caprinos positivos. Da análise de fatores de risco efetuada verificou-se uma associação estatística ($p < 0.001$) para a infeção por SRLV em animais de > de 2 anos (OR=2.26 – IC95%: 1.87-2.72); explorações de aptidão leiteira (OR=1.76 – IC95%: 1.44-2.08); explorações profissionais (OR=2.19 – IC95%: 1.64-2.92); compra de cordeiras de reposição (OR=1.39 – IC95%: 1.11-1.74).

Concluímos, com este estudo, que existe uma elevada seroprevalência de SRLV em Portugal. É reforçada assim a importância da realização testes serológicos de rastreio para a deteção precoce de doenças em efetivos de pequenos ruminantes. Bem como a realização de questionários epidemiológicos com o objetivo de identificar os possíveis fatores de risco. Deste modo é essencial o contributo do estudo seroepidemiológico para a implementação de programas eficientes de controlo de SRLV em Portugal.

Acknowledments:
Este estudo foi financiado pelo projeto: 0687_OVISPID_2_E POCTEP – Programa de Cooperação Transfronteiriço Portugal – Espanha

* e-mail: CLIQUE AQUI

1. Animal and Veterinary Research Centre, Vila Real, Portugal; Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Portugal
2. Mountain Research Center (CIMO), Polytechnic Institute of Bragança (IPB), Campus de Santa Apolónia, Bragança, Portugal
3. Servicio de Sanidad Animal, Dirección General de Producción Agropecuaria e Infraestructuras Agrarias, Consejería de Agricultura y Ganadería, Junta de Castilla y León, Valladolid, España
4. Departamento de Sanidad Animal, Facultad de Veterinaria, Campus Universitario de Espinardo, Murcia, Spain
5. Departamento de Patologia Animal, Instituto Agroalimentario de Aragón-IA2, Universidad de Zaragoza-CITA, Zaragoza, Espanha

Louro, M. B.[1]
Portela, G.[1,2]
Patrício, R.[1,3]
Alves, M.[1,4]

PREVALÊNCIA DE MYCOPLASMA AGASSIZII EM TARTARUGAS TERRESTRES SOB CUIDADOS HUMANOS EM PORTUGAL CONTINENTAL

A doença do trato respiratório superior (URTD) é uma causa muito frequente de morbilidade e mortalidade em tartarugas selvagens e sob cuidados humanos. Entre os principais agentes causadores da URTD está o *Mycoplasma agassizii*. A infeção por este agente pode muitas vezes resultar em apresentações crónicas ou subclínicas, com recidivas sintomáticas intermitentes. Os animais assintomáticos podem atuar como portadores e transmissores deste agente patogénico altamente contagioso. A crescente procura de tartarugas terrestres como animais de estimação associada à fácil transmissão deste agente, demanda o aumento da informação e conhecimentos disponíveis nesta área. Desta forma, o principal objetivo deste estudo é determinar a prevalência da infeção por *Mycoplasma agassizii* em tartarugas saudáveis de várias coleções em Portugal.

Recorrendo a zaragatoas orais, foram recolhidas amostras de 55 animais sem sinais clínicos e realizada a deteção de *Mycoplasma agassizii* através da técnica de Polimerase Chain Reaction (PCR).

As amostras foram recolhidas de animais de espécies pertencentes à família Testudinidae, nomeadamente *Aldabrachelys gigantea (n=1), Astrochelys radiata (n=2), Centrochelys sulcata (n=9), Chelonoidis carbonarius (n=8), Indotestudo elongata (n=2), Malacochersus tornieri (n=3), Stigmochelys pardalis (n=7), Testudo graeca (n=13), Testudo hermanni (n=4), Testudo horsfieldii (n=4) e Testudo marginata (n=2)*. Os animais pertenciam a um total de 7 coleções distintas, dividindo-se por 18 populações. Todas as coleções foram positivas para Mycoplasma agassizii. O estudo revelou uma presença preocupante do agente patogénico em 69,1% das amostras, representando um total de 38 animais infetados e apenas 3 populações totalmente livres da infeção. No que concerne à distribuição dos animais 10 pertenciam à zona Norte do País, 30 à zona de Lisboa e Vale do Tejo, 4 ao Alentejo e os restantes 11 ao Sul do País.

A deteção de prevalência de infeção em animais saudáveis de 69,1% apresenta-se como uma preocupação acrescida no que diz respeito ao papel que estes animais adquirem na disseminação do agente. Dada a relevância clínica deste agente e a falta de dados sobre a sua distribuição em Portugal, este trabalho representa um importante contributo para uma melhor compreensão do impacto epidemiológico e clínico da infeção por *Mycoplasma agassizii* na fauna cativa de tartarugas neste País.

Autor correspondente: Manuel de Brito Louro CLIQUE AQUI 916655934

1. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias, Lisboa, Portugal.
2. Exoticvets, Lisboa, Portugal.
3. All Pets – Clínica Veterinária de Tires, Lisboa, Portugal.
4. CBIOS - Research Center for Biosciences & Health Technologies, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal.

Dias C[1]
Pinto da Cunha N[1,2]

CD3 AND PAX5 CO-EXPRESSION ON CANINE LYMPHOMA – A DESCRIPTION OF AN ABERRANT PHENOTYPE IN 7/695 CASES

The immunocytochemistry analysis of previously-stained lymph nodes allows for precise and prompt lymphoma phenotypic characterization. Aberrant expressions of the main lymphoid markers are poorly described and its real frequency and prognostic role is still undetermined.

In this work, we retrospectively reviewed the results achieved over a 1-year period of immunocytochemistry on previously-stained fine-needle aspirates cytology of lymph nodes. Cases with an aberrant phenotype consisting of CD3 and PAX5 co-expression were collected. The follow-up and cytologic features were described.

On a total of 695 cases, 7 (1%) expressed an aberrant phenotype (CD3+/PAX5+). The majority of the cases (506/695, 72,8%) were classified as B-cell Lymphomas (CD3-/PAX5+), 130 cases (18,7%) as T-Cell Lymphomas (PAX5-/CD3+) and 52 cases (7,5%) as inconclusive (CD3-/PAX5-). The aberrant cases were characterized by a CD3 cytoplasmic or membranar staining, as well as a nuclear PAX5 expression in more than 75% of the total nucleated cells. On cytology, these cases demonstrated a prevalent population of medium to large lymphocytes, with a scant amount of a pale blue to slightly basophilic cytoplasm, a round to slightly indented nuclei, sometimes presenting small barely distinct nucleoli. Two cases had a typical T-zone morphology mainly composed of small lymphocytes, sometimes presenting a hand-mirror shape. No clear sex or breed predilection was seen, the mean age at diagnosis was 7 years (4-13yo), and all animals presented peripheral lymphadenopathy. Four cases were lost to follow-up, two cases were euthanized within a week after diagnosis, and the remaining case obeyed a CHOP + LOP protocol and died within 4 months.

The frequency of this aberrant phenotype is considerably low, but should be kept in the list of possibilities. Our findings support a poor prognosis, but further studies are needed to identify its potential diagnostic and prognostic role and possible association with specific morphologic subtypes.

1. VetiDiagnostics, Porto, Portugal;
2. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (FMV-ULHT), Lisboa, Portugal

Antunes G[1], Lucas C[1]
Duarte S[1,2*], Cabeças R[1]
Martins RR[1,2], Almeida A[1,3]
Pereira AMPT[2], Silva JGL[2]
Pena A[2]

ZEARALENONA E AFLATOXINA M1 NO LEITE COMERCIALIZADO: QUAL A EXPOSIÇÃO E O RISCO?

As micotoxinas são toxinas de origem natural, produzidas por fungos filamentosos, que contaminam alimentos. A Zearalenona (ZEA) apresenta efeitos estrogénicos. A Aflatoxina M1 (AFM1) é o principal metabolito da Aflatoxina B1, a micotoxina com maior potência genotóxica e carcinogénica (Grupo 1 IARC).

Foram analisadas 84 amostras de leite e bebidas à base de leite disponíveis comercialmente, para avaliar a exposição e risco dos consumidores à ZEA e à AFM1. A determinação analítica foi realizada por ELISAc (r-Biopharm®, Alemanha) para ZEA: r1401 (LOD=60ng/L) e AFM1: r1121 (LOD=5ng/L). Para avaliação de exposição e avaliação de risco foi aplicado o método determinístico.

A ZEA foi detetada em 42 amostras (50%), com um teor médio de 749,56±981,93ng/L. A categoria das bebidas à base de leite, designadamente com café, apresentou o teor medio mais elevado (2174,95±1436,82ng/L), bem como um teor máximo superior à capacidade de deteção do método (>4455ng/L). A ZEA não foi detetada nas amostras de leite fresco, proteico e em pó. Verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre a categoria considerada e a deteção (p<0,001), bem como o teor médio (p<0,001) da ZEA.

A AFM1 foi detetada em 62 amostras (73,8%; 14,65±5,43ng/L), com teores entre 5,27 e 28,48ng/L e, portanto, inferiores ao limite máximo em vigor (50ng/L). AFM1 foi detetada em todas as amostras de leite para crianças, enriquecido, biológico e de outras espécies (cabra e ovelha). As amostras de leite biológico apresentaram o teor médio mais elevado (19,42±0,65ng/L). Verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre a deteção de AFM1 e a categoria considerada (p<0,001) e a origem (p=0,007). Verificou-se que os teores médios de AFM1 são superiores (p<0,001) quando as amostras são igualmente positivas para ZEA.

Observou-se que o consumo por crianças corresponde a uma exposição superior à dos adultos, para ambas as micotoxinas. No caso da ZEA, a Ingestão Diária Estimada (IDE), para os diferentes cenários, foi inferior, em pelo menos 1/3, à Ingestão Tolerável Diária (250ng/kg pc/dia). No pior cenário de exposição da AFM1, para uma criança com 4 anos, a IDE aproxima-se de 1 ng/kg pc/dia, o limiar associado ao aumento da incidência de cancro hepático.

* CLIQUE AQUI ; T : 239 444 444

1. Departamento de Ciências Veterinárias/ Centro de Investigação Vasco da Gama (CIVG), Escola Universitária Vasco da Gama (EUVG), Av. José R. Sousa Fernandes 197, Campus Universitário- Bloco E, Lordemão, 3020-210, Coimbra, Portugal;
2. LAQV, REQUIMTE, Laboratório de Bromatologia e Farmacognosia, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, Polo III, Azinhaga de Santa Comba, 3000-548 Coimbra, Portugal;
3. CIBIT—Coimbra Institute for Biomedical Imaging and Translational Research, Universidade de Coimbra, 3000-548 Coimbra, Portugal

Teixeira MP[1], Vieira A[1]
Fernandes MJ[1], Fernandes MH[1]
Amaral A[1], Camoez M[2]
Bouchami O[2], Miragaia M[2]
Fraqueza MJ[1]

ANTIBIOTIC RESISTANCE OF COAGULASE-NEGATIVE STAPHYLOCOCCI FROM THE PORK MEAT CHAIN AND THEIR POTENTIAL APPLICATION AS STARTER CULTURES

Coagulase-negative staphylococci (CNS), according to EFSA, to be considered safe for utilisation as starter cultures, must undergo phenotypic antibiotic resistance testing and search for the presence of resistance genes in the bacteria genome. This work aimed to identify and characterise the antimicrobial profile of CNS isolated in a pork-meat chain and select susceptible isolates to study their potential application as starter cultures.

A Portuguese pork-meat chain was sampled at several steps of the process: swines' anus and ears (n=20), workers, environmental surfaces, and cut pieces from the swine sampled. In addition, sliced pork from the shoulder was distributed to consumer families (n=20), with the meat and consumer hands sampled.

A total of 414 CNS isolates were clustered together and identified. The antibiotic sensibility was tested (n=140) using the disc diffusion method. The majority of CNS in this study were recovered from swine and families, with the most common species being *S. carnosus* (27%) and *S. equorum* (25%). Antibiotic resistance was found in 91% of isolates, mainly *S. equorum* (presenting 68% of multi-resistance). One susceptible *S. equorum* strain F2Z1_3 was selected to undergo whole-genome sequencing utilising Illumina. The genome was searched for resistant genes, and the gene *lnu*(A) was found. This gene confers resistance to lincomycin only and not to the lincosamides group, explaining why the isolate was phenotypically susceptible to clindamycin. This gene has been found in other S. equorum strains and is usually associated with a plasmid. As such, the genome was reviewed, and it was possible to find indicators existence of a plasmid due to the identification of a replicon from the RepA_N family. This replicon had an identity of 96,91% to the gene *repA* of the plasmid pSSAP2 of the *Staphylococcus saprophyticus* subsp. saprophyticus MS1146.

In conclusion, the high presence of antibiotic resistance on CNS from the pork meat chain is concerning due to their role as a reservoir of resistance genes. In addition, the potential presence of plasmid in the genome of the strain must be investigated further before utilising it as a starter culture.

Funding: This work was supported by: FCT Project FARM2FORK PTDC/CVT- CVT/29510/2017 and UIDB/00276/2020 financed by national funds through FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia

1. CIISA, Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), University of Lisbon, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa, Portugal;
2. Laboratory of Bacterial Evolution and Molecular Epidemiology, Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB-NOVA) António Xavier, 2780-157 Oeiras, Portugal

CLIQUE AQUI

Bernardo P[1], Fernandes MJ[1]
Fernandes MH[1], Teixeira MP[1]
Patarata L[2], Fraqueza MJ[1]

NITRITO VERDE: O FUTURO DOS PRODUTOS CURADOS

A relação entre a exposição a nitratos e nitritos e o risco de cancro colorretal é uma preocupação global. Estes aditivos, embora sejam precursores de N-nitrosaminas, têm diversas funções tecnológicas, nomeadamente na formação da cor em produtos de carne curados, sendo difícil substituí-los. Neste trabalho pretendeu-se utilizar *Thymus citriodorus e Salvia elegans* como fonte natural de nitrato em enchidos curados (EC), tendo-se também adicionado um *starter S. equorum*, para avaliar o seu impacto na cor do produto.

Foram produzidos três lotes das seguintes fórmulas de EC: C1- Controlo sem nitrato e *starter*; C2- Controlo com *starter* sem nitrato; F1- 150 mg KNO3/kg; F2- 150 mg KNO3/kg com *starter*; F3- Salva 10,6%; F4- Salva 10,6% com *starter*; F5- Tomilho 10,6%; F6- Tomilho 10,6% com *starter*. A análise foi realizada nos dias 0 e 60 (produto final e fim da vida útil). Efetuaram-se contagens de bactérias ácido-lácticas (BAL), Staphylococci coagulase negativos (SCN) e *Enterobacteriaceae*, de acordo com ISO. Efetuaram-se as determinações de Aw e pH. Para avaliação objetiva da cor, utilizou-se um Konica Minolta CR-400/410, com iluminante D65, usando o espaço de cor L*a*b*. Determinaram- se os teores de nitrito e nitrato residual.

Ao longo do tempo todos os produtos formulados apresentaram estabilidade microbiológica. A cor L* dos produtos após 60 dias variou entre 46,86 (F6) e 51,16 (F2), com diferença estatística para estas formulações. No dia 0, com exceção da fórmula de *Salvia elegans*, todos os produtos inoculados apresentaram valores a* mais elevados. Os produtos F2 (a*=13,16) e F6 (a*=13,19) foram os mais avermelhados ($p<0,05$). Após 60 dias foi observado o mesmo impacto no parâmetro a*. Os enchidos controlo inicialmente apresentaram valores de b* significativamente mais elevados do que os F3, contudo após 60 dias estas diferenças não ocorreram. Os EC formulados com ervas aromáticas apresentaram menores teores de nitrato e nitrito.

É inegável que substituir o nitrito em produtos de carne curados tem sido um grande desafio. Este estudo apresenta uma solução promissora para substituir o nitrito em produtos de carne curados. Nos enchidos com *Thymus citriodorus e S. equorum* foi possível alcançar uma cor semelhante aos produtos com nitrato sintético.

Financiamento: Os autores agradecem aos projetos Cleansmoke GRANT_NUMBER: LISBOA-01-0247-FEDER-068048t, UIDP/00276/2020 (CIISA), LA/P/0059/2020 - AL4AnimalS- Laboratório Associado para a Ciência Animal e a Saúde. A bolsa da primeira autora é financiada pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT)— UI/BD/152824/2022. M. J. Fraqueza é membro da rede Red CYTED HEALTHY MEAT (119RT0568).

1. CIISA, Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), University of Lisbon, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa, Portugal;
2. CECAV—Animal and Veterinary Research Center, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 5001-801 Vila Real, Portugal

CLIQUE AQUI

Soares Carla S.[1,2*], Barros Luís C.[2]
Faria Susana[3], Pires Maria dos Anjos[1]
Carvalho Pedro P.[4]

UNDERSTANDING THE INFLUENCE OF DONOR VARIABILITY IN THE PRODUCTION OF CANINE PLATELET CONCENTRATES FOR REGENERATIVE THERAPIES

Manual techniques to produce canine Platelet Concentrates (PCs) started to be used for transfusional medicine, and recently gained clinical relevance in the regenerative medicine field, being used as recent therapeutic techniques. Although biotechnological companies are providing commercial kits for the preparation of veterinary-origin PCs, these are generally optimized for human procedures, and therefore, should be used in veterinary interventions with some reservations, mainly due to their heterogeneous capacity to concentrate platelets.

The main objective of this research was to identify a possible variability in platelet and white blood cell concentration in the produced canine PCs using the same protocol.

A protocol consisting of two sequential centrifugations well established in the literature was performed, using low-volume blood samples, from 16 healthy dogs. The blood was centrifuged at 1000 g for 5 minutes to obtain plasma, followed by second centrifugation at 2000 g for 10 minutes in a swinging-bucket centrifuge rotor centrifuge at room temperature. Moreover, 5 dogs were excluded from the initial donor population due to platelet aggregation and lipemia occurrence. We report a median platelet concentration of 808 x 103/µL, with a vestigial number of both white blood cells (2.53 x 103/µL) and red blood (0.13 x 106/µL) on the PCs produced.

This study demonstrates a noticeable donor-to-donor variability in the manufacture of canine-origin PCs using the double spin technique, challenging recent studies described in the literature. Moreover, a significant negative association between the age of the donor and the baseline concentration of leukocytes in whole blood was found, demonstrating the importance of the individual demographic characteristics of the donors, in the production of canine PCs.

Acknowledgements: CECAV (Centro de Ciência Animal e Veterinária), UTAD, projeto UIDP/CVT/00772/2020, e AL4AnimalS (Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária), projeto LA/P/0059/2020, FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia), Portugal.

* email: CLIQUE AQUI | telephone: +351 917730728

1. Animal and Veterinary Research Centre (CECAV), Associate Laboratory for Animal and Veterinary Science - AL4AnimaLS, Department of Veterinary Sciences, School of Agricultural and Veterinary Sciences, University of Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
2. VetLamações, Veterinary Clinic, Avenida D. João II, 139, 4715-303, Braga, Portugal 3 Department of Mathematics, Centre of Mathematics (CMAT), University of Minho, Guimarães, Guimarães, Portugal
3. Vetherapy - Research and Development in Biotechnology, Coimbra, Portugal

Ana Margarida Marques[1], Gonçalo Petrucci[2,3]
Hugo Gregório[2,4], Luís Lobo[3,5]
Joaquim Henriques[6], Ana Catarina Figueira[7,8]
Hugo Vilhena[2,7,8], Carla Marrinhas[7,9]
Felisbina Queiroga[1,2]

O PAPEL DO RÁCIO NEUTRÓFILO-LINFÓCITO E DO RÁCIO PLAQUETA-LINFÓCITO NO DIAGNÓSTICO DE LESÕES ESPLÉNICAS E DO HEMANGIOSSARCOMA EM CÃES

Abstract

Existe um grande espetro de lesões esplénicas, que engloba lesões benignas e lesões malignas, de elevada agressividade clínica associadas a curtos tempos de sobrevida. Apesar da sua elevada frequência, estas lesões nem sempre são diagnosticadas adequadamente. Atualmente, a histopatologia é o único método que permite um diagnóstico definitivo. Em medicina humana, já existem estudos que avaliam a relação dos rácios neutrófilo-linfócito (NLR) e plaquetas-linfócitos (PLR) com o prognóstico de diversas neoplasias. Em medicina veterinária, a informação neste domínio ainda é escassa.

Neste sentido, foi realizado um estudo retrospetivo em 154 cães submetidos a esplenectomia entre 2018-2022, em 5 centros hospitalares em Portugal. Foram incluídos animais com diagnóstico histopatológico da lesão esplénica bem como, realização de hemograma pré-cirúrgico com um analisador automático de hematologia BC 5000 VET da *Mindray®*. Foram excluídos os animais que apresentavam neoplasias com localização extra esplénica, com registos incompletos ou sem seguimento clínico. As lesões foram agrupadas quanto à sua natureza: não neoplásica ou neoplásica benigna versus neoplásica maligna. No grupo designado por "Lesões esplénicas não neoplásicas ou neoplásicas benignas" (n=67), foram incluídas todas as lesões não-neoplásicas e todas as lesões esplénicas neoplásicas benignas. No grupo designado por "Lesões esplénicas neoplásicas malignas" (n=87) foram incluídas todas as neoplasias malignas como o hemangiossarcoma, o linfoma e sarcomas esplénicos.

Os resultados obtidos revelaram que valores mais elevados do rácio plaqueta-linfócito (226,12±190,29 vs 198,7±278,3) estão positivamente correlacionados com o diagnóstico de uma lesão esplénica não-neoplásica ou de uma neoplasia benigna (p=0,018). Para além disso, foi observado que valores reduzidos (139,39±160 vs 259,91±277,95) do PLR estão estatisticamente relacionados com o diagnóstico histopatológico de hemangiossarcoma esplénico (p<0,001), uma das lesões esplénicas mais comuns e com pior prognóstico. O rácio neutrófilo-linfócito não evidenciou significância estatística enquanto fator preditivo de diagnóstico.

Que seja do nosso conhecimento, não existem estudos similares realizados no cão. Os resultados obtidos podem orientar o clínico para um diagnóstico mais rápido das lesões esplénicas, no entanto, são necessários estudos futuros prospetivos para confirmar estes resultados.

1. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real
2. Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), UTAD, Vila Real
3. Hospital Veterinário do Porto, Porto
4. Anicura, Centro Hospitalar Veterinário, Porto
5. Centro de Estudos de Ciência Animal (CECA), Porto
6. Hospital Veterinário Berna, Lisboa
7. Centro de Investigação Vasco da Gama (CIVG), Coimbra
8. Hospital Veterinário Universitário de Coimbra, Coimbra
9. Hospital Veterinário Baixo Vouga, Agueda

Carvalho M.[1,3*]
Fernández-Llario P.[2]
Vieira-Pinto M.[1,3,4]

PAPEL DO MÉDICO VETERINÁRIO NA GESTÃO DA SAÚDE DE POPULAÇÕES DE JAVALI EM ECOSSISTEMAS MEDITERRÂNICOS

O javali é considerado atualmente o ungulado silvestre mais comum na península ibérica estando distribuído por praticamente todo o seu território. As densidades que atualmente se verificam aliado ao contacto da espécie com o ser humano e com espécies pecuárias aumentam a necessidade de implementar metodologias de estudo das diferentes populações de javali, a nível sanitário principalmente. Este trabalho tem por objetivo identificar o papel do medico veterinário na gestão da saúde desta espécie.

No decurso deste trabalho, foram realizadas visitas a 9 zonas de caça, distribuídas pela região centro e sudoeste de Espanha, com o objetivo de recolher informações relativas ao maneio alimentar, densidades, a presença de guardas, entre outros parâmetros. Posteriormente foi realizado o exame inicial dos animais caçados em contexto de montaria com o objetivo de recolher o maior número de informações possível sobre a população, sendo analisados 266 javalis, 95 amostras de sangue para hemograma e bioquímica sérica e 39 amostras de fezes para analise parasitológica e estudo das resistências aos antimicrobianos.

Os resultados obtidos permitem calcular dados numéricos que traduzem o perfil da população em termos sanitários, a nível reprodutivo, a nível da condição corporal e da qualidade dos troféus. A nível sanitário é avaliada a presença de tuberculose, patologia identificada em todas as zonas de caça estudadas, os parasitas e resistências a antibióticos.

O conceito de gestão cinegética aborda vários aspetos relacionados com a população e o habitat em que está inserida. Muitas vezes pensa-se que o médico veterinário apenas é relevante no que toca á sanidade animal contudo este conceito não é verdade. O médico veterinário em termos de formação aborda praticamente todas as áreas a avaliar na população e habitat sendo constituindo um elemento ímpar para a integração de todas as informações recolhidas e tomar medidas de forma a resolver eventuais problemas numa população cinegética. Contudo e uma vez que o javali e outras espécies cinegéticas são pouco referidos e estudados no âmbito académicos é necessário que os médicos veterinários tomem consciência das inúmeras oportunidades que o sector da caça pode representar para a sua classe.

Agradecimentos:

Este trabalho foi suportado por verbas dos projetos UIDB/CVT/00772/2020 f e LA/P/0059/2020 financiado pela Fundação Portuguesa para a Ciência e Tecnologia (FCT).

1. Departamento de Ciências Veterinárias. Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Portugal;
2. Innovación en Gestión y Conservación de Ungulados S.L., Cáceres, Spain
3. CECAV- Animal and Veterinary Research Centre – Trás-os-Montes and Alto Douro University (UTAD), Portugal;
4. Laboratório Associado AL4Animals, Portugal

Sousa, M.J.[1], Requicha, J. F.[1,2,4]
Dias I.R.[1,2,3,4], Joaquim, J.G.[F.5]
Viegas, C.A.[1,2,3,4]

CÉLULAS-TRONCO NO TRATAMENTO DE SEQUELAS NEUROLÓGICAS ORIGINADAS PELA INFEÇÃO POR VÍRUS DA ESGANA EM CÃES

O presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial terapêutico das células-tronco mesenquimatosas derivadas do tecido adiposo (CTMTA) no tratamento de sequelas neurológicas da esgana canina, com vista ao incremento da qualidade de vida dos doentes e redução da mortalidade.

A série de casos estudada incluiu seis cães com diferentes apresentações clínicas da doença atendidos entre julho de 2018 e julho de 2019 na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP - Botucatu (São Paulo, Brasil). Antes de cada aplicação de células-tronco, todos os animais foram submetidos a exame neurológico e um questionário foi respondido pelos tutores.

A terapia celular consistiu na administração de uma suspensão de 6-10x106 de CTMTA/mL a cada trinta dias durante quatro meses, por via epidural (5/6) e por via endovenosa (1/6), perfazendo um total de quatro aplicações.

A comparação da evolução antes e após o tratamento com CTMTA foi realizada através da pontuação obtida em cada avaliação neurológica (na qual uma menor pontuação representa uma maior evolução) tendo ocorrido uma diminuição da pontuação geral em todos os casos estudados. Dos seis animais, dois tiveram uma recuperação total, enquanto quatro recuperaram parcialmente. De entre os últimos, 100% evidenciaram melhorias quanto à marcha, 83,33% quanto ao envolvimento dos pares cranianos, 33,33% quanto ao envolvimento do encéfalo, 83,33% quanto às mioclonias e 66,67% quanto à função urinária. Com base nos questionários, constatou-se uma melhoria de 83,33%, 100%, 16,67% e 83,33% para o Índice de Dor Crónica de Helsínquia, Escala de Avaliação da Qualidade de vida e Escalas Analógicas Visuais para dor e locomoção, respetivamente.

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, concluiu-se que a terapia com CTMTA é uma opção promissora no controlo das sequelas neurológicas, melhorando a qualidade de vida destes animais e evitando a sua eutanásia. No futuro, é necessário realizar mais estudos, de forma a recolher mais informações sobre a eficácia desta terapia celular.

1. CECAV - Centro de Ciência Animal e Veterinária, UTAD, Vila Real, Portugal.
2. Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal.
3. CITAB - Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, UTAD, Vila Real, Portugal.
4. AL4AnimalS - Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária, Lisboa, Portugal.
5. Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, São Paulo, Brasil.

Fonte-Oliveira, L.[1,2], Gregório, H.[2]
Pereira, A.[2], Canadas-Sousa, A.[3]
Marcos, R.[1], Santos, M.[1]

THE IMPORTANCE OF INNOVATIVE FLUID PROCESSING METHODS USED IN CLINICAL PRACTICE ON THE DIAGNOSIS AND FOLLOW-UP OF A PRIMARY HEPATIC LYMPHOMA: A CASE REPORT

This case description aims to describe two simple, affordable and valuable techniques to process fluids in the veterinary field. The cell tube block (CTB) technique can increase diagnostic accuracy when used simultaneously with cytology because it is possible to perform an immunohistochemistry (IHC) panel of markers. Besides, smears prepared by manual cytocentrifugation (MC) allow to concentrate low cellular fluids, such as CSF. The following case report showed the utility of these techniques in the clinical setting.

A 1-year-old male Australian Shepherd dog was referred to AniCura CHV Porto for investigation of anorexia, lethargy and vomiting, with an acute onset. The dog presented discomfort on abdominal palpation. Blood and biochemistry analysis showed lymphocytosis, thrombocytopenia, increased liver enzymes, hyperbilirubinemia and hypoalbuminemia. Hepatomegaly, splenomegaly and jejunal lymphadenopathy were observed on the abdominal ultrasound. Liver cytology was suggestive of lymphoma. Blood smear evaluation confirmed thrombocytopenia and lymphocytosis with 61% of atypical lymphocytes. A CTB was obtained from the buffy coat and IHC with CD3 and PAX5 was performed, showing that the atypical lymphocytes were CD3 positive. This technique confirmed the diagnosis of a presumptive primary hepatic lymphoma with blood dissemination and established the immunophenotype. The dog tested negative for MDR defect and started chemotherapy (CHOP protocol). Two months later, the dog developed severe cervical pain and a cutaneous palpebral nodule. Spinal computed tomography was unremarkable. CSF was collected and processed at the hospital using MC, and the obtained cytospin smear was evaluated on the clinical setting. CSF analysis revealed severe atypical lymphocytic pleocytosis. This finding was compatible with a central nervous system involvement and progression of the lymphoma. Histopathology of the cutaneous nodule and IHC confirmed the diagnosis and dissemination of the T-cell lymphoma. Due to a deterioration of the clinical condition, the owner elected euthanasia.

This case report described the utility of CTB and MC on the diagnosis and follow-up of a T-cell lymphoma in a very young dog. These complementary methods can easily be implemented on the clinical practice and should be included as daily complementary diagnostic tests of fluids, especially when the diagnosis is challenging, urgent or has an atypical presentation.

Luísa Fonte Oliveira DVM, MSc, PhD Student CLIQUE AQUI 918699041

1. Cytology and Hematology Diagnostic Services, Laboratory of Histology and Embryology, ICBAS-UP, School of Medicine and Biomedical Sciences, University of Porto, Portugal;
2. AniCura CHV Hospital Veterinário, Porto, Portugal;
3. Laboratory of Veterinary Pathology, ICBAS-UP, School of Medicine and Biomedical Sciences, University of Porto, Portugal.

David, O.[1]
Ferreira, D.[1,2,3]
Santana, A.[1,4,5,6]

DIAGNÓSTICO PRECOCE DE OTITE EXTERNA EM CÃES SEM SINAIS CLÍNICOS – IMPORTÂNCIA DO EXAME AURICULAR NA CONSULTA DE ROTINA.

A otite externa é uma das doenças mais frequentes em cães podendo muitas vezes apresentar sinais clínicos ligeiros que não são identificados pelos tutores. Um tratamento não efetuado nas fases iniciais da doença pode resultar no desenvolvimento de doença crónica e afetar a qualidade de vida do animal e tutor.

O presente trabalho teve como objetivo determinar a presença de otite externa numa amostra de 50 cães que se apresentaram à consulta vacinal de rotina sem sinais clínicos identificados pelo tutor.

Para o efeito foi realizado exame otológico, otoscópico e citologia auricular em 50 cães, 30 machos e 20 fêmeas, com idades compreendidas entre os 1 e 17 anos de idade (média, 6,72 anos), com peso entre 2,5 e 60 Kg (média, 17,6Kg), 32/50 de raça determinada e 18/50 de raça indeterminada.

Desses animais foi identificada otite externa em 8 cães, unilateral em 5/8 e bilateral em 3/8, em 3 fêmeas e 5 machos, com idade idades compreendidas entre os 1 e 16 anos de idade (média, 7,05 anos), com peso entre 3 e 60 Kg (média, 17,7Kg), 2/8 de raça determinada e 6/8 de raça indeterminada.

Os resultados obtidos neste trabalho contribuem para reforçar a importância da realização de um exame clínico de forma sistemática, idealmente englobando exame otológico, otoscópico e citológico, que podem ser realizados de forma rápida, não dispendiosa e com resultados imediatos na consulta de rotina. Obtém-se assim um diagnostico precoce de otite externa, o que permite prescrever a terapêutica o mais rapidamente possível, minimizando o desconforto, a dor e o stress para o animal.

1. Faculdade de Medicina Veterinaria, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal
2. Universidade do Porto, Porto, Portugal
3. OneVet Group, Portugal
4. CECAV-Animal and Veterinary Research Center, Vila Real, Portugal
5. AL4AnimalS-Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences, Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, 5000-801 Vila Real, Portugal.
6. Instituto Politécnico da Lusofonia, Lisboa, Portugal

Abrantes, A.C.[1], Santos-Silva, S.[2]
Mesquita, J.[2,3], Vieira-Pinto, M.[1,4,5]

HEPATITIS E VIRUS IN WILD BOAR POPULATION: WHAT IS THE REAL ZOONOTIC RISK IN PORTUGAL?

The hepatitis E virus (HEV) is an important zoonosis in wild boar. Zoonotic cases are mainly associated with HEV genotype 3 infections and the consumption of raw and undercooked liver. This study aims to determine the occurrence of HEV in the wild boar population in Portugal.

During the hunting season 2021/2022, 123 paired samples (liver and blood) from wild boars from different areas throughout Portugal [30 from the North of Portugal, 67 from the Center (mainly Southeast) and 26 from the South] were collected post-harvest. A nested broad-spectrum RT-PCR assay tested liver samples to detect HEV-RNA. And from the blood samples, in the laboratory, were centrifuged, and with the serum obtained, an in-house Anti-HEV IgG indirect ELISA test was performed according to the manufacturer's instructions.

The liver is considered the gold-standard sample; in this study, only one sample was positive for HEV (0,8%). But, forty-one positive sera were obtained in the laboratory ELISA test, with an overall seroprevalence of 33.3%. Notably, in the North and South of Portugal, the seroprevalence is the same (23%), but in the Central area, the seroprevalence increase to 42% (28 positives in a total of 67). Parallelly, in a survey of 106 hunters, 21 answered that sometimes consuming the liver of the self-hunted wild boars (19,8%), and four responded always (3,8%). Of those who consume, only 3 recognise the possibility that sometimes the liver is consumed undercooked.

Contrary to other previous studies in Portugal, the prevalence of HEV found in liver samples is low. However, the seroprevalence rates in Portugal fluctuate according to the geographical location, environmental conditions, and the type of wildlife management in the studied area. When analysed in detail, it could be observed that the HEV hotspot (single positive liver sample and higher seroprevalences) also coincides with the places where hunting activity is carried out with greater frequency (Southeast of Central Portugal) and where other zoonoses are signalled as problematic. The data presented in this study reinforce the importance of including HEV in surveillance programs for wildlife diseases, to expand the existing information and assess the potential zoonotic risk of this disease.

Acknowledgement: This work was supported by the projects UIDB/CVT/00772/2020 and LA/P/0059/2020 funded by the Portuguese Foundation for Science and Technology (FCT).

1. CECAV – Animal and Veterinary Research Centre, Trás-os-Montes e Alto Douro University, Vila Real, Portugal
2. Abel Salazar Institute of Biomedical Sciences (ICBAS), University of Porto, Porto, Portugal
3. Epidemiology Research Unit (EPIunit), Institute of Public Health, University of Porto, Porto, Portugal
4. Department of Veterinary Sciences, Trás-os-Montes e Alto Douro University, Vila Real, Portugal
5. AL4AnimalS - Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences, Portugal

Afonso, P.[1,2,3,4*], Quintas, H.[3,4]
Cardoso, L.[1,2,5], Coelho, A.C.[1,2,5]

UNCOVER PORTUGUESE SHELTER ADOPTION PREFERENCES

Paulo Afonso is the Veterinarian responsible for Cantinho do Animal – CRO AMTQT and Guest Assistant at Escola Superior Agrária of Instituto Politécnico de Bragança (IPB). He is a PhD student in Veterinary Sciences at Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), where he develops the thesis: "Shelter Medicine in Portugal – an epidemiological approach from a One Health perspective". He holds a Master in Veterinary Medicine by UTAD and a Post-Graduation in Municipal Administration by Escola Superior de Comunicação Administração e Turismo of IPB. Paulo is a collaborating member of CECAV, CIMO and AL4AnimalS. The main areas of interest are Shelter Medicine, Veterinary Public Health, Infectious Diseases, Parasitic Diseases, Epidemiology and One Health.

In this study, we investigated the preferences of adopters in adopting animals from shelters in Portugal. A cross-sectional study about pet adoption preferences was conducted from February to October 2021. Four hundred fifteen participants from Portugal completed an online survey.

The most selected attributes were behaviour (52.8%), followed by the size of the animal (49.6%), being vaccinated, and dewormed (44.3%), and the age of the animal (36.1%). The least selected attributes were breed (7.2%) and animal colour (5.1%).

Regarding the most chosen attributes, the following associations were observed: most participants who selected the behaviour had higher education ($p < 0.001$); size was the attribute most selected by participants who had dogs ($p = 0.035$); most of those who chose the age attribute did not have cats ($p = 0.035$); most of those who preferred vaccinated and dewormed animals had dogs ($p = 0.008$) or had secondary education ($p = 0.004$); most participants who preferred microchipped and registered animals had higher education ($p = 0.033$); most of those who chose the animal story had cats ($p < 0.001$).

Regarding the least chosen attributes, the following associations were observed: length of stay at the shelter was an attribute less chosen by participants who did not have children ($p = 0.004$), and by participants who had cats ($p < 0.001$). Most of those who did not choose the breed attribute had cats ($p < 0.001$). Most of those who did not choose the breed attribute had cats ($p < 0.001$).

Our study is the first to examine the pet adoption preferences of Portuguese residents in Portugal. Our research aimed to identify the preferences of potential pet owners when acquiring a new pet. When choosing an animal from a shelter, participants considered behaviour, size, being vaccinated and dewormed, and age as the most important factors. The breed and colour of the animal were the least important attributes.

Shelters can use this information to more effectively allocate resources and increase adoptions. Furthermore, results can be used to identify animals that match the adopter's preferences, increasing the adoption success.

* CLIQUE AQUI | 91 77 986 71

1. CECAV – Animal and Veterinary Research Centre, University of Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
2. Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Portugal
3. Agrarian School, Polytechnic Institute of Bragança (IPB), Bragança, Portugal
4. Mountain Research Center (CIMO), IPB, Bragança, Portugal
5. Department of Veterinary Sciences, UTAD, Vila Real, Portugal

Afonso, P.[1,2,3,4*], Quintas, H.[3,4]
Cardoso, L.[1,2,5], Coelho, A.C.[1,2,5]

UNLEASHING THE TRUTH: IDEAS AND PERCEPTIONS ON ANIMALS' SHELTERS IN PORTUGAL

Paulo Afonso is the Veterinarian responsible for Cantinho do Animal – CRO AMTQT and Guest Assistant at Escola Superior Agrária of Instituto Politécnico de Bragança (IPB). He is a PhD student in Veterinary Sciences at Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), where he develops the thesis: "Shelter Medicine in Portugal – an epidemiological approach from a One Health perspective". He holds a Master in Veterinary Medicine by UTAD and a Post-Graduation in Municipal Administration by Escola Superior de Comunicação Administração e Turismo of IPB. Paulo is a collaborating member of CECAV, CIMO and AL4AnimalS. The main areas of interest are Shelter Medicine, Veterinary Public Health, Infectious Diseases, Parasitic Diseases, Epidemiology and One Health.

This study investigated the Portuguese perceptions of animal shelters and public policies in this field.

A cross-sectional study was performed. An online survey was completed by 415 participants from February to October 2021.

Regarding shelters treating animals appropriately, 22% (n=91) of respondents completely agreed, 37% (n=155) agreed, 34% (n=142) neither agreed nor disagreed, 6% (n=25) disagreed, and 0% (n=2) strongly disagreed. Concerning shelters vaccinating and deworming animals, 29% (n=122) completely agreed, 48% (n=201) agreed, 18% (n=73) neither agreed nor disagreed, 4% (n=16) disagreed, and 1% (n=3) strongly disagreed. About shelters promoting adoption, 28% (n=118) of respondents strongly agreed, 43% (n=178) agreed, 18% (n=74) neither agreed nor disagreed, 9% (n=38) disagreed, and 2 % (n=7) strongly disagreed. Concerning the shelters having many animals, 44% (n=184) completely agreed, 42% (n=174) agreed, 13% (n=54) neither agreed nor disagreed, 0% (n=1) disagreed, and 0% (n=2) strongly disagreed. When asked if shelters neuter animals, 25% (n=105) completely agreed, 40% (n=167) agreed, 29% (n=122) neither agreed nor disagreed, 4% (n=17) disagreed, and 1% (n=4) strongly disagreed. Of 415 respondents, 41% (n=170) did not know if shelters kill animals to reduce the number of animals housed, 30% (n=124) answered no, and 29% (n=121) answered yes. When asked if shelters euthanise animals with aggressive behaviour, infectious diseases or terminal diseases, 57% (n=236) answered yes, 39% (n=161) did not know, and 4% (n=18) answered no. Participants were divided about the impact that the end of killing had: on the management of animals at shelters, 37% considered that had a negative result, 33% positive, and 30% neither positive

nor negative; on the collection of stray animals, 42% answered negative, 33% neither positive nor negative, and 26% positive. When asked about the extension of the neutering obligation to all companion animals (except those for reproductive purposes, duly registered and licensed), 70% (n=290) responded favourably, with 42% (n=174) answering that they totally agreed.

Despite the legislative changes in recent years and the paradigm shift in shelter medicine in Portugal, some stereotypes about shelters persist. This study contributes to understanding Portuguese perceptions of shelters and related public policies.

* CLIQUE AQUI | 91 77 986 71

1. CECAV – Animal and Veterinary Research Centre, University of Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal
2. Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), Portugal
3. Agrarian School, Polytechnic Institute of Bragança (IPB), Bragança, Portugal
4. Mountain Research Center (CIMO), IPB, Bragança, Portugal
5. Department of Veterinary Sciences, UTAD, Vila Real, Portugal

Conde F.[1], Amorim, A.M[1]
Delgado E.[1,2,3]

EVISCERAÇÃO E COLOCAÇÃO DE PRÓTESE INTRAESCLERAL EM CÃES – A PROPÓSITO DE 38 CASOS CLÍNICOS

A evisceração com colocação de prótese intraescleral (PIS) é um procedimento cirúrgico alternativo à enucleação, que oferece um maior benefício cosmético. Está reservada apenas para olhos cegos e dolorosos, nos quais a túnica fibrosa (esclera e córnea) se encontra integra e sem a presença de outras doenças como sejam neoplasias ou infeções. Apenas está indicada a sua realização na espécie canina, visto que na espécie felina poderá predispor ao aparecimento de sarcomas intraoculares.

Com este estudo pretendemos contribuir para um melhor conhecimento das indicações, procedimento cirúrgico e eventuais complicações associadas a esta técnica cirúrgica em cães.

Para tal foram recolhidos dados de pacientes caninos que se apresentaram à Consulta de Oftalmologia do Hospital Escolar da Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa, entre 2012 e 2022, e que tenham sido posteriormente submetidos à cirurgia de evisceração com colocação de PIS. No total, foram incluídos no estudo 38 animais, com 48 olhos intervencionados, dos quais 19 corresponderam a cirurgia unilateral direita, 9 unilateral esquerda e 10 bilateral (4 pacientes em alturas diferentes). Na amostra foram incluídos cães com idades entre os 6 meses e os 14 anos. Entre estes, 14 eram machos (9 inteiros, 2 castrados e 3 sem dados) e 24 eram fêmeas (11 inteiras, 12 esterilizadas e 1 sem dados).

O tamanho da PIS, variou entre os 16mm e os 24mm, o mais frequente foi 17mm de diâmetro (25%). As túnicas oculares média e interna foram enviadas para análise anatomopatológica. A etiologia mais prevalente foi glaucoma primário (56%), seguida de glaucoma secundário (40%). No total dos 48 olhos intervencionados ocorreu apenas um caso de rejeição (2%). Como complicações verificou-se, principalmente, edema/inflamação a curto (31%) e médio prazo (15%). A longo prazo corrimento purulento (8%) e queratite (8%).

A evisceração com colocação de PIS pode ser considerada uma alternativa à enucleação em olhos cegos e dolorosos, em que não exista suspeita de neoplasia e em que a túnica fibrosa esteja integra. Adicionalmente, apresenta um benefício cosmético acrescido e com maior expressividade facial, particularmente em animais jovens e raças em que o olho fique mais visível.

This work was supported by FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., under the Project UIDB/00276/2020

1. Hospital Escolar, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisbon, Portugal
2. Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health (CIISA), Faculty of Veterinary Medicine, Universidade de Lisboa, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisbon, Portugal
3. Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4AnimalS), 1300-477 Lisbon, Portugal

García-Díez, J[1,2,3*], Silva, F[1,2,3]
Saraiva, S[1,2,3], Cardoso, L[1,2,3]
Saraiva, C[1,2,3], Pires I[1,2,3]

TUMORES CONGÉNITOS EM BOVINOS - A PROPÓSITO DE UM CASO DE MELANOMA

Os tumores melanocíticos derivam dos melanoblastos ou melanócitos estando descritos em muitas espécies animais. Está descrito como congénito em suínos, caprinos e, bovinos. Em bovinos, os tumores melanocíticos representam aproximadamente um 6% do total de tumores nesta espécie.

Neste trabalho, os autores descrevem um caso de um nódulo cutâneo, com cerca de 10 cm localizado na região torácica direita num vitelo de raça Maronesa com 3 meses de idade. Dada a idade do animal, foram incluídos no diagnóstico diferencial, para além de neoplasia, abcesso ou hematoma. Na anamnese foi referida a existência de uma formação nodular aos dois meses de vida com aumento progressivo de tamanho. O exame macroscópico revelou a presença uma formação nodular, de consistência dura, alopécica, de cor preta e limitada à epiderme do animal. Não foram evidenciados quaisquer outros sintomas.

O exame citológico revelou proliferação neoplásica de células com pigmento melânico. A neoformação foi imediatamente fixada em formaldeído tamponado a 10%. Ao corte, verificou-se que era constituída por tecidos negros, brilhantes, de consistência firme, localizados na derme. A observação microscópica revelou a proliferação de células fusiformes, de núcleos ovais a redondos, pleomórficos, com acentuada anisocariose e nucléolo evidente, com áreas de pigmentação escassa a muito abundante. Com base no exame histológico, o diagnóstico foi de melanoma cutâneo.

Os melanomas em bovinos são relativamente raros. De acordo com estudos retrospetivos efetuados nesta espécie, procedentes de biopsias ou de achados em matadouro, os melanomas representam aproximadamente um 25% de todos os tumores localizados no tecido cutâneo ou subcutâneo. Dada a sua capacidade de metastização, deve ser efetuado um acompanhamento do estado clínico do animal.

Agradecimento: Este projeto foi financiado pelo "oneHcancer "(ON 0039) NORTE-01- 0145-FEDER-000078.

*Autor correspondente: CLIQUE AQUI

Autor que apresenta o trabalho: Juan García Díez,
CLIQUE AQUI tlmv 925418973

1. Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal
2. Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), UTAD, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal.
3. Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Portugal

Saraiva, C.[1]
Oliveira, R.[1]
Magno, S.[2]
Naranjo, C.[3]

MELANOCITOMA LÍMBICO NUM GATO: DIAGNÓSTICO E ABORDAGEM CIRÚRGICA

O melanocitoma límbico, em felinos, encontra-se descrito de forma pouco frequente na bibliografia. Em cães, trata-se de um tumor melanocítico benigno, de superfície regular, com invasão local da córnea e esclera, mas sem metastização.
O caso clínico apresentado relata o exame oftalmológico, diagnóstico e abordagem cirúrgica de um gato de coloração preta, europeu comum, macho castrado de 10 Anos, diagnosticado através de histopatologia com um melanocitoma límbico.

O felino em questão apresentou-se a consulta de oftalmologia após deteção, pelo médico veterinário assistente, de um nódulo pigmentado na transição córneo-escleral, no quadrante dorsolateral, do olho esquerdo, assintomático.

Após exame oftalmológico completo com gonioscopia e ecografia ocular, constatou-se que não havia invasão do ângulo iridocorneal e úvea. O exame físico, ecografia abdominal e radiografias torácicas não detetaram a presença de metástases.

O nódulo oval de 3 x 4 mm, foi removido cirurgicamente através de uma queratectomia e esclerectomia de espessura completa. Adicionalmente, foi aplicada fotocoagulação por laser diodo 810 nm, localmente, como tratamento coadjuvante.
O tempo de recuperação pós-cirúrgico foi de 6 semanas, com uveíte anterior e discória, efeito tyndal negativo aos 10 dias e pontos negativos ao teste de fluoresceína às 3 semanas. Focalmente, observou-se edema de córnea, com queratopatia bolhosa associada a dano iatrogénico pelo laser díodo.

Este caso alerta para a existência, em pacientes felinos, de melanocitoma límbico, devendo ser considerado como diagnóstico diferencial aquando da apresentação de massas pigmentadas nesta região. Como demonstrado, é possível atingir-se a resolução cirúrgica com preservação do globo ocular e subsequentemente, da visão.

1. IOV-Instituto Oftalmológico Veterinário- R. Gomes de Brito N3 7A, 1950-080 Lisboa
2. Clínica Veterinária de Alverca- R. da Juventude 3, 2615-120 Alverca do Ribatejo
3. Laboratorios Idexx- C/Santander 5, Local 36-37, 28231 Las rozas – Madrid, Espanha

Mendes A[1]
Pires I[1,2,3]
Saraiva C [1,2,3]
Saraiva S [1,2,3,*]

EFFECTS OF ORIGIN, LOT DIMENSION, TRANSPORT DURATION AND MORTALITY ON THE PRESENCE OF SKIN LESIONS AND BRUISES OBSERVED IN PIGS AT THE SLAUGHTERHOUSE

There are many factors that can influence the welfare of pigs in the day of slaughter. The presence of skin lesions such as scratches, scars, wounds and hematomas are welfare indicators which can be measured at slaughterhouse.
The aim of this study was to determine the effect of origin, duration of transport, mortality during transport and the lot size in the presence of scratches, scars, wounds and hematomas observed in 5 different body regions of pigs after slaughter.

This study was carried out in a slaughterhouse. Ninety-three lots (19582 animals) were evaluated, with 3 lots assessed per day. For each lot, we proceeded the register of the dimension (> or < 210 pigs), the origin (Portugal or Spain), the transportation time with the start and end information (duration of more or less than 8 hours), the number of animals' dead on arrival. The skin lesions were also assessed on 5 different body regions (scratches, scars, wounds and hematomas) of 20 animals in each lot after they being slaughtered. The variation in different skin lesions due to origin, ranged from 0 to 3%. The variation in different skin lesions due to variation in the duration of transport ranged from 0 to 4.5%. The presence of the wounds on zone 2-head to back of shoulders ($Z=4.317$; $p=0.041$) and 4-hind-quarters ($Z=4.317$; $p=0.041$) were higher in duration of transport of more than 8 hours. A significant effect of transport mortality was observed for the presence of bruises on zone 2-head to back of shoulders ($Z=4.462$; $p=0.014$).

The results revealed that the presence of wounds and bruises in specific body zones are essential welfare indicators. Concerning the welfare of pigs in the day of their slaughter, more similar studies should be conducted in view to adopt more restrict rules concerning the welfare during the transportation of pigs.

*Autor correspondente: CLIQUE AQUI

1. Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal
2. Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), UTAD, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal.
3. Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Portugal

Paiva, J.[1*]
Saraiva, S.[1,2,3]
Silva, V.[1,2,3]
Poeta, P.[1,2,3]
Saraiva, C.[1,2,3]

MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF FRESH MEAT AND MEAT PRODUCTS OBTAINED IN DIFFERENT TYPES OF ESTABLISHMENTS

Meat and meat products are a significant part of the Portuguese diet. The microbiota within these foodstuffs can be responsible for the deterioration processes that reduce their shelf-life, representing economic losses and a considerable environmental impact. Also, the microorganisms present in these products can be a source of pathogens, with an important impact on public health, being a potential cause of foodborne diseases.

The aim of this study was to determine the effect of different kinds of retail establishments from the North of Portugal and the type of fresh meats (minced meat, meatballs, hamburgers, fresh sausage, meat breading and skewers) and meat-based products (*"alheira"* and *"moura"*) in its microbial levels and acceptability for consumption.

Collection of 75 samples of meat preparations was undertaken, 48 from hypermarkets and 27 from small traditional local shops, followed by subsequent microbiological analysis. All samples were evaluated for Mesophiles, *Enterobacteriaceae, E. coli*, Lactic Acid Bacteria (BAL), *Pseudomonas spp., L. monocytogenes* and *S. aureus*, according to the ISO norms.

Regarding the foodstuffs acceptability, no significant differences ($\chi^2 = 0.959$; $p = 0.327$) were observed between small local establishments and hypermarkets. However, the hypermarkets registered a higher acceptability (77.1%) compared to small local establishments (66.7%), probably due to the exposure time and manipulation conditions. High levels of acceptability were observed in meat breading and fresh sausage, both achieving 100%, followed by hamburgers and meatballs (77.8%), minced meat (76.7%), skewers (66.7%) and meat-based products (46.7%). Significant differences of acceptability were only obtained for the Mesophiles levels ($\chi^2 = 4.273$; $p = 0.039$), with small local establishments showing the lowest percentage of acceptability.

The present study concludes that the contents of pathogenic microorganisms (*E. coli, L. monocytogenes* and *S. aureus*) were not observed at levels considered unsatisfactory. Regarding Mesophiles levels, this work demonstrated the need of improving the hygiene conditions and procedures, especially on small local establishments.

* Corresponding author: CLIQUE AQUI

1. Departamento de Ciências Veterinárias (DCV), Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Quinta de Prados, 5001-801 Vila Real, Portugal
2. Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV), UTAD, Quinta de Prados, 5001- 801 Vila Real, Portugal.
3. Laboratório Associado para a Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Portugal

Sousa, A.R.[1]
Alves-Pimenta, S.[2,3,4]
Proença, N.[5]
Requicha, J.F.[1,3,4]

ESTUDO MORFOMÉTRICO DA REGIÃO INFRAORBITÁRIA DO GATO COM BASE EM IMAGENS TOMOGRÁFICAS

O conhecimento da região infraorbitária é fundamental para a realização de procedimentos do foro maxilofacial e oftalmológico, todavia a informação sobre a sua morfologia na espécie felina é ainda escassa.

Os objetivos deste trabalho foram caracterizar, sob o ponto de vista morfométrico, a região infraorbitária do gato, e identificar rácios ou correlações entre parâmetros úteis para o planeamento de procedimentos cirúrgicos ou anestésicos. Este estudo recorreu a exames tomográficos da cabeça de 24 gatos domésticos *(Felis silvestris catus)* da raça Europeu Comum, mesaticéfalos, adultos (idade média: 10,0 ± 3,7 anos), 12 machos e 12 fêmeas, usando um tomógrafo helicoidal de 16 cortes (Aquilion Prime SP, Canon).

Em duas sessões separadas, foram avaliados os parâmetros: altura, largura e comprimento do orifício infraorbitário, largura entre os orifícios infraorbitários, altura e largura do globo ocular, largura do arco zigomático, bem como o comprimento e a largura do crânio. De seguida, foram obtidos rácios, comparadas as diferenças entre sexos e estudada a correlação entre variáveis. A análise Bland-Altman e o coeficiente de correlação intraclasses indicaram uma repetibilidade intraobservador estatisticamente adequada.

Os resultados obtidos revelaram a presença de dimorfismo sexual, tendo os machos apresentado dimensões significativamente superiores nos parâmetros altura e largura dos orifícios infraorbitários, comprimento e largura do crânio ($p<0,005$). Da análise de regressão entre a largura do orifício infraorbitário e o comprimento do crânio, resultou a reta de regressão $y=0,0499x-1,772$ e, entre o comprimento do canal infraorbitário e a largura do crânio, obtivemos a reta $y=0,0739x+0,7427$.

Este estudo contribuiu para a caracterização da região infraorbitária no gato mesaticefálico. Atendendo à repetibilidade das medidas, podemos considerar propor apenas uma sessão de medidas por um observador treinado. Em trabalhos futuros, podemos estimar um valor da largura do orifício infraorbitário, conhecendo o comprimento do crânio, e estimar o valor do comprimento do canal infraorbitário, conhecendo a medida da largura do crânio, sem ter que recorrer a meios imagiológicos avançados. Consideramos importante a realização de mais estudos sobre esta região em diferentes raças de gatos, especialmente braquicefálicas, bem como em distintos períodos de desenvolvimento

1. Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.
2. Departamento de Zootecnia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.
3. Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal (CECAV), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.
4. Laboratório Associado para Ciência Animal e Veterinária (AL4AnimalS), Portugal.
5. Hospital Veterinário do Porto - Onevet Group. Porto, Portugal.


ORDEM DOS MÉDICOS VETERINÁRIOS