

## RESUMOS

XVI Semana de Divulgação Científica da Faculdade de Medicina Veterinária e 1º Encontro Regional de Saúde Única em Parasitologia da Unesp Araçatuba.

## PRODUÇÃO ANIMAL

Pesquisa avalia o nível de conhecimento de nutricionistas quanto à presença de hormônios na criação de frangos de corte

## ANIMAIS DE LABORATÓRIO

Estudo aborda a formação de médicos-veterinários que atuam em biotérios







EX LIBRIS

---



---

CRMV-SP

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA  
DO ESTADO DE SÃO PAULO – CRMV-SP

DIRETORIA EXECUTIVA

<b>Presidente</b>	Méd.-vet. Mário Eduardo Pulga
<b>Vice-Presidente</b>	Méd.-vet. Odemilson Donizete Mossero
<b>Secretário-Geral</b>	Méd.-vet. Sílvio Arruda Vasconcellos
<b>Tesoureiro</b>	Méd.-vet. Rodrigo Soares Mainardi
<b>Conselheiros Efetivos</b>	Méd.-vet. Carlos Eduardo Larsson Méd.-vet. Fábio Fernando Ribeiro Manhoso Méd.-vet. Luiz Claudio Nogueira Mendes Méd.-vet. Mirela Tinucci Costa Méd.-vet. Mitika Kuribayashi Hagiwara Méd.-vet. Otavio Diniz
<b>Conselheiros Suplentes</b>	Méd.-vet. Carlos Augusto Donini Méd.-vet. Haroldo Alberti Méd.-vet. Leonel Rocha Zoot. Luiz Marques da Silva Ayroza Méd.-vet. Martin Jacques Cavaliero Méd.-vet. Rosemary Viola Bosch
<b>URFAS</b>	
<b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Araçatuba</b>	Rua Oscar Rodrigues Alves, 55, 7º andar, sl. 12 Fone: (18) 3622 6156   Fax: (18) 3622 8520 e-mail: dr.aracatuba@crmvsp.gov.br
<b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Botucatu</b>	Rua Amando de Barros, 1040 Fone/fax: (14) 3815 6839 e-mail: dr.botucatu@crmvsp.gov.br
<b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Campinas</b>	Av. Dr. Campos Sales, 532, sl. 23 Fone: (19) 3236 2447   Fax: (19) 3236 2447 e-mail: dr.campinas@crmvsp.gov.br
<b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Marília</b>	Av. Rio Branco, 936, 7º andar Fone/fax: (14) 3422 5011 e-mail: dr.marilia@crmvsp.gov.br
<b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Presidente Prudente</b>	Av. Cel. José Soares Marcondes, 983, sl. 61 Fone: (18) 3221 4303   Fax: (18) 3223 4218 e-mail: dr.prudente@crmvsp.gov.br
<b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Ribeirão Preto</b>	Rua Visconde de Inhaúma, 490, cj. 306 a 308 Fone/fax: (16) 3636-0261 e-mail: dr.ribeirao@crmvsp.gov.br
<b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Santos</b>	Av. Almirante Cochrane, 194, cj. 52 Fone/fax: (13) 3227 6395 e-mail: dr.santos@crmvsp.gov.br
<b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – São José do Rio Preto</b>	Rua Marechal Deodoro, 3.011, 8º andar Fone/fax: (17) 3235 1045 e-mail: dr.riopreto@crmvsp.gov.br
<b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Sorocaba</b>	Rua Riachuelo, 460, 10º andar, sl. 1005 Fone/fax: (15) 3224 2197 e-mail: dr.sorocaba@crmvsp.gov.br
<b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Taubaté</b>	Rua Jacques Felix, 615 Fone: (12) 3632 2188   Fax: (12) 3622 7560 e-mail: dr.taubate@crmvsp.gov.br

REVISTA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA DO CRMV-SP

Reconhecida como veículo de divulgação técnico-científica pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), Resolução nº 689, de 25 de julho de 2001.

**INDEXAÇÃO** A Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP está indexada na Base de Dados da Biblioteca Nacional de Agricultura (Binagri); na Biblioteca Virtual em Medicina Veterinária e Zootecnia (BVS-Vet) – Periódicos Brasileiros em Medicina Veterinária e Zootecnia (VetIndex); no Centro de Agricultura e Biotecnologia Internacional (Cabi); na Rede Iberoamericana de Inovação e Conhecimento Científico (Redib) e no Sistema Aberto e Integrado de Informação em Agricultura (Sabiia).

**CONSELHO EDITORIAL**

**Editor científico:** Méd.-vet. Sílvio Arruda Vasconcellos  
**Editores associados:** Méd.-vet. Alexandre Jacques Louis Develey (Academia Paulista de Medicina Veterinária – Apamvet)  
Méd.-vet. José Cezar Panetta (Academia Paulista de Medicina Veterinária – Apamvet)  
Méd.-vet. Eduardo Harry Birgel (Academia Paulista de Medicina Veterinária – Apamvet)

**COMISSÃO EDITORIAL**

Méd.-vet. Sílvio Arruda Vasconcellos  
Méd.-vet. Carlos Eduardo Larsson

**Assessoria de Comunicação**

**Editor Responsável:** Méd.-vet. Sílvio Arruda Vasconcellos  
**Jornalistas Responsáveis:** Laís Domingues – MTB: 59.079/SP e  
Camila Garcia – MTB: 60.003/SP  
E-mail: comunicacao@crmvsp.gov.br

**Sede do CRMV-SP**

Rua Vergueiro, 1753/1759 - 4º e 5º andares  
Vila Mariana - CEP: 04101-000 - São Paulo/SP  
Tel.: (11) 5908 4799  
Site: www.crmvsp.gov.br

**Revisão Técnica:** Academia Paulista de Medicina Veterinária | Apamvet

**Projeto Gráfico:** Plínio Fernandes | Traço Leal

**Direção de Arte:** Aline Maya | Tikinet

**Diagramação:** Robson Santos | Tikinet

**Coordenação editorial:** Maísa Kawata | Tikinet

**Revisão:** Isabela Bragança e Maísa Kawata | Tikinet

**Periodicidade:** Quadrimestral

**Site:** As edições da Revista mv&z estão disponíveis no site  
www.revistamvez-crmvsp.com.br

**7** Editorial**Pesquisa Clínica****8** Capacitação em Ciência de Animais de Laboratório**Clínica de Pequenos Animais**

- 16** Hemoparasitas e bactérias hemotrópicas observadas por microscopia direta em amostras de sangue periférico de cães em uma clínica particular no município de Lorena, São Paulo, Brasil
- 22** Protocolo emergencial para manejo clínico de obstrução uretral em felinos
- 30** Falha no uso de vacina autógena associada à *Propionibacterium acnes* no tratamento de papilomatose canina: relato de caso
- 36** Manejo nutricional de cães e gatos domiciliados no município de Maceió, Alagoas, Brasil
- 42** Administração de Metilprednisolona via epidural como tratamento alternativo para controle da dor na síndrome da cauda equina em cadela com instabilidade lombossacra: relato de caso
- 48** Avaliação termográfica da influência do exercício em regiões articulares de membros posteriores de cães hígdios
- 54** Desafios do diagnóstico da leishmaniose visceral canina: relato de caso

**Produção Animal**

- 60** Percepção de profissionais nutricionistas sobre a presença de hormônios de crescimento na avicultura de corte na capital Maceió, Alagoas, Brasil

**Resumos**

- 66** XVI Semana de Divulgação Científica da Faculdade de Medicina Veterinária e I Encontro Regional de Saúde Única em Parasitologia (Parte II) da Faculdade de Medicina Veterinária da Unesp Araçatuba

- 96** Consensos em Leptospirose II

- 98** Normas para Publicação

Capa: Gettyimages



Uma publicação

## CORPO DE REVISORES

Adriana Maria Lopes Vieira, Instituto Pasteur/CRMV-SP  
Adriana Piccinin, Faculdade Sudoeste Paulista (FSP)  
Agar Costa Alexandrino de Perez, Instituto de Pesca/CRMV-SP  
Alexandre Jacques Louis Develey, Apamvet  
Alexander Welker Biondo, UFPR  
Alice Maria Paula Della Libera, FMVZ-USP  
Ana Paula de Araújo, CRMV-SP  
Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto, FMVZ-USP  
Angelo João Stopiglia, FMVZ-USP/Apamvet  
Antonio Carlos Paes, FMVZ-Unesp Botucatu  
Antônio Guilherme Machado de Castro, CFMV  
Antonio J. Plantino Ferreira, FMVZ-USP  
Arani Nanci Bomfim Mariana, Apamvet  
Archivaldo Reche Junior, FMVZ-USP  
Arsênio Caldeira Baptista Júnior, méd.-vet. autônomo  
Benedicto Wladimir de Martin, Apamvet  
Cáris Nunes Maroni, Unesp - Araçatuba  
Carla Bargi Belli, FMVZ-USP  
Carlos Alberto Hussni, FMVZ-Unesp Botucatu  
Carlos Eduardo Larsson, FMVZ-USP/Apamvet  
Célia Regina Orlandelli Carrer, FZEA-USP  
Celso Martins Pinto, Unisa  
Ceres Berger Faraco, Amvebba  
Cristiane Schilbach Pizzutto, FMVZ-USP  
Clair Motos de Oliveira, FMVZ-USP  
Cláudio Ronaldo Pedro, CRMV-SP  
Daniel G. Ferro, FMVZ-USP  
Édson Ramos de Siqueira, FMVZ-Unesp Botucatu  
Eduardo Harry Birgel, Apamvet  
Eduardo Harry Birgel Junior, FZEA-USP Pirassununga  
Edviges Maristela Pituco, Instituto Biológico  
Eliana Kobayashi, méd.-vet. autônoma  
Eliana Roxo, Instituto Biológico  
Fábio Fernando Ribeiro Manhoso, Unimar/CRMV-SP  
Fábio Gregori, FMVZ-USP  
Fernando José Benesi, FMVZ-USP  
Flávio Massone, FMVZ-Unesp Botucatu  
Francisco Rafael Martins Soto, IFSP - São Roque  
Fumio Honma Ito, FMVZ-USP  
Gilson Hélio Toniollo, FCAV-Unesp Jaboticabal  
Helenice de Souza Spinosa, FMVZ-USP  
Jane Megid, FMVZ-USP  
João Palermo Neto, FMVZ-USP  
Jorge Timenetsky, Instituto de Ciências Biomédicas - USP  
José Antonio Jerez, FMVZ-USP  
José Antônio Visintin, FMVZ-USP  
José de Alvarenga, FMVZ-USP  
José de Angelis Côrtes, FMVZ-USP/Apamvet  
José Rafael Modolo, FMVZ-Unesp Botucatu

José Roberto Kfoury Júnior, FMVZ-USP  
Josete Garcia Bersano, Instituto Biológico  
Júlia Maria Matera, FMVZ-USP  
Kamilla Dias Ferreira, EVZ/UFG  
Karime Cury Scarpelli, CRMV-SP  
Leandro Haroutune, FMVZ-USP  
Luis Cláudio Lopes Correa da Silva, FMVZ-USP  
Luiz Carlos Vulcano, FMVZ-Unesp Botucatu  
Luiz Eduardo Bagini Lucarts, FMVZ-USP  
Marcelo Bahia Labruna, FMVZ-USP  
Marcelo da Silva Gomes, Zoológico de São Bernardo do Campo  
Márcia Mery Kogika, FMVZ-USP  
Márcio Gárcia Ribeiro, FMVZ-Unesp Botucatu  
Márcio Rangel de Mello, méd.-vet. autônomo  
Marcos Veiga dos Santos, FMVZ-USP  
Maria Helena Matiko Akao Larsson, FMVZ-USP  
Maria Cláudia Araripe Sucupira, FMVZ-USP  
Mário Eduardo Pulga, CRMV-SP  
Maristela Vasconcellos Cardoso, Instituto Biológico  
Milton Kolber, Unip/Unimes/Unisa  
Mitika Kuribayashi Hagiwara, FMVZ-USP/CRMV-SP/Apamvet  
Nádia Maria Bueno Fernandes Dias, méd.-vet. autônoma  
Nilson Robert Benites, FMVZ-USP  
Odemilson Donizete Mossero, CRMV-SP  
Paulo Anselmo Nunes Filippi, Zoológico de Campinas  
Paulo Eduardo Brandão, FMVZ-USP  
Paulo Francisco Domingues, FMVZ-Unesp Botucatu  
Paulo Marcelo Tavares Ribeiro, CRMV-SP  
Paulo Sérgio de Moraes Barros, FMVZ-USP  
Raphael Lucio Andreatti Filho, FMVZ-Unesp Botucatu  
Raimundo de Souza Lopes, FMVZ-Unesp Botucatu  
Ricardo Augusto Dias, FMVZ-USP  
Ricardo Moreira Calil, CRMV-SP/Mapa  
Rita de Cássia Maria Garcia, UFPR  
Rodolfo Claudio Spers, CRMV-SP  
Sílvia Ferrari, Universidade Anhembi Morumbi  
Sílvia Arruda Vasconcellos, FMVZ-USP/CRMV-SP/Apamvet  
Sílvia Marcy dos Santos, Instituto Biológico  
Simone de Carvalho Balian, FMVZ-USP  
Solange Maria Gennari, FMVZ-USP  
Sonia Regina Pinheiro, FMVZ-USP  
Sony Dimas Bicudo, FMVZ-Unesp Botucatu  
Stélio Pacca Loureiro Luna, FMVZ-Unesp Botucatu  
Terezinha Knöbl, FMVZ-USP  
Vicente Borelli, FMVZ-USP/Apamvet  
Viviani Gomes, FMVZ-USP  
Waldir Gandolfi, FMVZ-Unesp-Botucatu/Apamvet  
Wilson Roberto Fernandes, FMVZ-USP  
Yves Miceli de Carvalho, CRMV-SP



Fale conosco

comunicacao@crmvsp.gov.br



Caros colegas médicos-veterinários e zootecnistas,

**É** sempre uma alegria compartilhar o lançamento de mais uma edição da mv&z, a Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP. A publicação encontra-se em plataforma on-line e está disponível no endereço: [www.revistamvez-crmvsp.com.br](http://www.revistamvez-crmvsp.com.br). Permitir que este periódico seja cada vez mais lido e acessado pelos profissionais é uma preocupação constante para o corpo editorial. Queremos nos afirmar como uma revista de Medicina Veterinária e Zootecnia que possa trazer conhecimentos teóricos e práticos atualizados e inovadores, com discussões capazes de ampliar e consolidar conhecimentos e reflexões. Para isso, trabalhamos cuidadosamente para que a cada nova edição a mv&z seja aperfeiçoada, com a publicação de artigos que possam ser úteis às diversas áreas de interesse das profissões.

Os desafios são muitos: fazer o novo e, ao mesmo tempo, manter a qualidade da publicação, assegurando a periodicidade, a indexação em bases de dados nacionais e internacionais, e a continuidade dos processos rigorosos de revisão por pares. A partir das próximas edições, a Revista mv&z passará a fazer a inserção de identificador de objeto digital (DOI) em todos os artigos, código numérico que possibilita que os trabalhos sejam localizados e referenciados de maneira exata, um serviço necessário e essencial para uma boa divulgação dos estudos. Este será mais um mecanismo que possibilitará aos artigos publicados maior visibilidade.

Iniciamos este número com o estudo “Capacitação em Ciência de Animais de Laboratório”, relato que apresenta discussões acerca da formação de médicos-veterinários que atuam em biotérios. O artigo “Hemoparasitas e bactérias hemotrópicas observadas por microscopia direta em amostras de sangue periférico de cães em uma clínica particular no município de Lorena, São Paulo, Brasil” descreve a ocorrência de hematozoários e as principais alterações hematológicas encontradas nas avaliações dos animais acometidos pelas enfermidades.

Na sequência, “Manejo nutricional de cães e gatos domiciliados no município de Maceió, Alagoas, Brasil”, os autores analisam dados sobre o nível de instrução sobre a alimentação ofertada aos animais de estimação. O estudo “Percepção de profissionais nutricionistas sobre a presença de hormônios de crescimento na avicultura de corte na capital Macéio, Alagoas, Brasil” avalia o nível de conhecimento quanto à presença destas moléculas na alimentação voltada a frangos de corte. “Protocolo emergencial para manejo clínico de obstrução uretral em felinos” traz reflexões sobre os consequentes distúrbios renais e hidroeletrolíticos, e, por fim, “Falha no uso de vacina autógena associada a *Propionibacterim acnes* no tratamento de papilomatose canina” descreve um caso da patologia infectocontagiosa caracterizada por neoformações benignas cutâneas, na cavidade oral, lábios, faringe, esôfago e trato genital.

Além dos artigos publicados, essa edição contempla também os anais da XVI Semana de Divulgação Científica e do 1º Encontro Regional de Saúde Única em Parasitologia (Parte II), realizados pela Faculdade de Medicina Veterinária da Unesp Araçatuba.

Desejamos a todos uma boa leitura!

Mário Eduardo Pulga  
Presidente do CRMV-SP

# Capacitação em Ciência de Animais de Laboratório

## Training Course on Laboratory Animal Science

### Resumo

A Ciência de Animais de Laboratório envolve uma abordagem multidisciplinar com conhecimento do modelo animal e suas necessidades etológicas espécie-específicas, refinamento de experimentos que melhoram o bem-estar animal com reconhecimento e tratamento da dor, anestesia e eutanásia, bem como delineamento experimental e análise estatística dos resultados experimentais. Para atender às essas necessidades, pessoas que realizam, participam, supervisionam procedimentos experimentais em animais, ou cuidam de animais de laboratório, devem receber treinamento, com programas voltados à implementação dos 3Rs e promoção do bem-estar dos animais de laboratório, garantindo assim a qualidade e reprodutibilidade de experimentos com benefícios éticos, científicos e econômicos. Nos países da Europa e nos Estados Unidos, e requerido mais recentemente pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) no Brasil, um veterinário com experiência em medicina de animais de laboratório precisa fazer parte da equipe do Biotério. Este veterinário tem um papel fundamental na orientação de profissionais e pesquisadores em questões relacionadas ao bem-estar e cuidado com animais. Diante desta recomendação, fica clara a importância da formação de graduação e de médicos-veterinários para atuar na área de Animais de Laboratório, e poder desempenhar seu papel nos biotérios visando melhorar o cuidado e apoiar estudos experimentais que envolvem esses animais.

### Abstract

Laboratory Animal Science requires a multidisciplinary approach. Professionals working with laboratory animals should have the knowledge on how to choose the right animal model and its species-specific ethological needs, how to choose the best anesthesia, analgesia and euthanasia protocol, how to refine the care procedures including recognition and treatment of pain in order to improve the animals welfare, as well as how to design an experimental and to conduct statistical analysis of the experimental data. To meet these needs, professionals who perform, take part, supervise experimental procedures on animals, or take care of laboratory animals, should receive training, with programs aimed to implement the 3Rs and to promote the welfare of laboratory animals, and therefore guarantee the quality and reproducibility of experiments with ethical, scientific and economic benefits. Veterinarians with experience in laboratory animal medicine are required to be part of the Animal Facility staff in Europe and in the United States, and most recently, in Brazil, established by the National Council for the Control of Animal Experimentation (Concea). Veterinarians working with laboratory animals have a key role in guiding other professionals and researchers regarding issues related to animal welfare and care. Since it is necessary to follow the Concea recommendation, it is visible the importance to have the veterinary undergraduate students and veterinarians properly trained in order to provide the best quality of life for the animals used in research and consequently having relevant, translatable scientific data and the most beneficial use of these animals.

Recebido em 16 de maio de 2019 e aprovado em 24 de junho de 2019.

Ana Tada Fonseca Brasil Antiorio\*<sup>1,2,5</sup>

Luciana Cintra<sup>1,3,5</sup>

Márcia Carolina Millán Olivato<sup>4,5</sup>

Mauricio de Rosa Trotta<sup>4,5</sup>

Rosália Regina De Luca<sup>5</sup>

Dennis Albert Zanatto<sup>1</sup>

Claudia Madalena Cabrera Mori<sup>1,5</sup>

Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87, Cidade Universitária  
São Paulo/SP, Brasil  
CEP: 05508-270  
✉ ana.tbrasil@gmail.com



#### Palavras-chave

Animais de laboratório. Responsabilidade técnica. Legislação. Ética. Ensino.

#### Keywords

Laboratory animals. Technical responsibility. Legislation. Ethics. Teaching.

**A** Ciência de Animais de Laboratório baseia-se no princípio dos 3Rs de Russell e Burch (1959), envolvendo uma abordagem multidisciplinar da experimentação animal, de forma humanitária, que permite a escolha do modelo mais adequado e, conseqüentemente, a obtenção de resultados confiáveis e reprodutíveis (FORNI, 2007). O princípio dos 3Rs (do inglês: *reduction* – redução, *refinement* – refinamento e *replacement* – substituição) originou-se de um projeto da University Federation for Animal Welfare (UFAW) que culminou com a publicação do livro *The principles of humane experimental technique*, por W.M.S. Russell e R.L. Burch em 1959. O conceito de refinamento, ou seja, qualquer ação voltada para a diminuição na incidência ou severidade dos procedimentos realizados em animais, atualmente foi ampliado para abranger toda a vida dos animais de experimentação, incluindo condições de alojamento e manejo. A redução do número de animais utilizados assegurando a obtenção de dados estatisticamente significantes pode ser alcançada com a melhora da concepção experimental, a análise estatística dos dados, bem como as condições sanitárias e de padronização genética dos animais de experimentação. Já a substituição refere-se ao desenvolvimento de métodos alternativos validados (BALLS, 1994; FORNI, 2007).

<sup>1</sup> Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo/SP, Brasil.

<sup>2</sup> Pró-reitoria de Pesquisa, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas/SP, Brasil.

<sup>3</sup> Centro de Experimentação e Treinamento em Cirurgia. Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo/SP, Brasil.

<sup>4</sup> Centro de Desenvolvimento de Modelos Experimentais para Biologia e Medicina, Universidade Federal de São Paulo (USP), São Paulo/SP, Brasil.

<sup>5</sup> Comissão Técnica de Ciências de Animais de Laboratório, Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo, São Paulo/SP, Brasil.

A escolha do modelo animal mais apropriado, o delineamento experimental acurado, a análise estatística dos dados, o reconhecimento das necessidades etológicas espécie-específicas, o reconhecimento e tratamento da dor, a anestesia e a eutanásia são todas as etapas de grande importância para a realização de experimentos bem-sucedidos com animais. Todas as pessoas que realizam, participam, ou supervisionam os procedimentos, bem como aqueles que cuidam desses animais, devem ter recebido treinamento e formação adequados (FORNI, 2007). Nesse sentido, programas de treinamento voltados à Ciência de Animais de Laboratório devem promover a prática dos 3Rs e proporcionar bem-estar aos animais

de laboratório, bem como garantir a qualidade e reprodutibilidade da ciência com benefícios éticos, científicos e econômicos.

Segundo a legislação vigente na Europa, as instituições que criam, fornecem ou utilizam animais devem ter como membro da equipe um médico-veterinário com experiência em medicina de animais de laboratório, encarregado de orientar questões relacionadas ao bem-estar e cuidados com os animais (POIRIER *et al.*, 2015). O papel e as responsabilidades do médico-veterinário incluem a elaboração, implantação e revisão contínua de um programa adequado de cuidados veterinários em instituições que criam ou utilizam animais para fins científicos ou didáticos (Quadro 1).

**Quadro 1** – Elementos que compõe o programa de cuidados veterinários em instalações que mantém animais para uso em pesquisa e ensino.

ATIVIDADES	DETALHAMENTO
Transporte de animais	Recomendações e cuidados veterinários em relação ao transporte, exportação, importação ou alojamento em um novo biotério.
Manejo e cuidados	Recomendações em relação ao manejo, incluindo nutrição apropriada e programas de enriquecimento ambiental.
Avaliação do bem-estar	Aconselhamento sobre métodos para avaliação do bem-estar. Supervisão pelo veterinário e/ou exames físicos para avaliação do bem-estar antes da reutilização, na transferência para um novo alojamento, liberação para a natureza e ao término dos procedimentos experimentais.
Controle e prevenção de doenças	Estabelecimento de um programa de vigilância sanitária, prevenção, detecção, tratamento e controle de doenças transmissíveis, incluindo zoonoses. Atendimento clínico. Aconselhamento em planos de emergência caso ocorra o surto de uma doença.
Uso de medicamentos	Aconselhamento sobre a permissão, armazenamento e uso de fármacos, incluindo medicamentos controlados.
Identificação e controle da dor, sofrimento e estresse	Identificação e manejo de eventos adversos que impactem na saúde e bem-estar dos animais quando associados ao protocolo experimental ou não.
Modelos animais	Aconselhamento em relação à escolha das espécies animais e linhagens mais adequadas para a pesquisa, incluindo Animais Geneticamente Modificados (AGM). Aconselhamento sobre os modelos animais e delineamento experimental.
Intervenções cirúrgicas e não cirúrgicas	Fornecer recomendações técnicas em procedimentos experimentais que envolvam intervenções cirúrgicas ou não.
Anestesia e analgesia	Fornecer orientação e protocolos para anestesia, analgesia e cuidados pré e pós-operatórios adequados aos procedimentos experimentais.
Eutanásia	Fornecer orientação e protocolos referentes às práticas de eutanásia.
3Rs	Aconselhamento e implantação do princípio dos 3Rs em relação a qualquer aspecto sobre o cuidado e uso de animais.
Visitas de rotina	Realizar visitas com frequência adequada para monitorar a saúde e o bem-estar da colônia e demais procedimentos que possam afetar a saúde e bem-estar dos animais.

Fonte: Adaptado de Poirier *et al.* (2015).

### Histórico e legislação

O primeiro colégio de Medicina de Animais de Laboratório foi fundado nos Estados Unidos da América em 1957, com a premissa de incentivar o ensino, treinamento e pesquisa em Ciência de Animais de Laboratório, promovendo a formação de médicos-veterinários especialistas em cuidados e sanidade dos animais de laboratório, além do

reconhecimento desses profissionais por exames de certificação. Em 1961, esse colégio passou a se chamar American College of Laboratory Animal Medicine (ACLAM<sup>(3)</sup>) e atualmente é responsável pela certificação de médicos-veterinários especialistas em Animais de Laboratório e por programas educacionais em toda a América do Norte, incluindo o Canadá (CLARK, 2007).

Em 2005, os Colégios de Medicina de Animais de Laboratório existentes na América do Norte, Europa, Japão e Coreia do Sul uniram forças para formar o International Association of Colleges of Laboratory Animal Medicine (IACLAM<sup>(4)</sup>). A missão do Iaclam abrange quatro grandes áreas: a) certificação de médicos-veterinários especialistas em Animais de Laboratório; b) formação e treinamento de médicos-veterinários, incluindo países em desenvolvimento como na América Latina, China e Índia; c) disseminação de conhecimento relevante à área; e d) colaboração em pesquisas, promovendo a implantação dos 3Rs e, principalmente, no que se refere ao papel do médico-veterinário no refinamento (CLARK, 2007). Além disso, o Iaclam dá suporte às iniciativas de outras organizações, como o International Committee on Laboratory Animal Science (ICLAS<sup>(5)</sup>) e o Institute for Laboratory Animal Research (ILAR<sup>(6)</sup>), visando a harmonização dos conhecimentos e padronização internacional da Ciência de Animais de Laboratório.

Na Europa, a Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA) oferece treinamento para quatro categorias distintas, sendo elas: **Categoria A** – pessoas responsáveis pelos cuidados básicos com animais de experimentação; **Categoria B** – alunos e pesquisadores que executam experimentos com animais; **Categoria C** – pesquisadores responsáveis por chefiar grupos de pesquisas envolvendo animais de experimentação; e **Categoria D** – médicos-veterinários especialistas em Animais de Laboratório (GUILLEN, 2012).

O Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) foi fundado em 1983 pelo Prof. Dr. Fernando Sogorb Sanchis com o objetivo de garantir o bem-estar e o uso racional dos animais de laboratório, capacitar profissionais e propor uma legislação específica. Em 2008, o COBEA passou a se chamar Sociedade Brasileira de Ciências em Animais de Laboratório (SBCAL), cujo caráter multidisciplinar atua na formação de profissionais nas diferentes áreas da Ciência em Animais de Laboratório, resumidas no Quadro 2.

A literatura nacional que aborda os cuidados e manejo das diferentes espécies de animais de laboratório tem sido ampliada, incluindo as publicações de Andrade, Pinto e Oliveira (2002), Lapchik, Mattaraia e Ko (2017), o Manual de Cuidados e Procedimentos com Animais de Laboratório do Biotério de Produção e Experimentação da Faculdade de Ciências Farmacêuticas e Instituto de Química da Universidade de São Paulo (FCF-IQ/USP) no formato de e-book (NEVES; MANCINI FILHO; MENEZES, 2013) e a Revista da Sociedade Brasileira de Ciências em Animais de Laboratório (RESBCAL).

<sup>3</sup> Disponível em: <http://www.aclam.org>. Acesso em: 18 set. 2019.

<sup>4</sup> Disponível em: <http://www.iaclam.org>. Acesso em: 18 set. 2019.

<sup>5</sup> Disponível em: <http://iclas.org/>. Acesso em: 18 set. 2019.

<sup>6</sup> Disponível em: <http://dels.nas.edu/>. Acesso em: 18 set. 2019.

Quadro 2 – Áreas de conhecimento em Ciência de Animais de Laboratório.

#### I – EDUCAÇÃO, BIOÉTICA, LEGISLAÇÃO E BIOSSEGURANÇA EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO:

- Educação e formação de recursos humanos para criação e uso de animais de laboratório;
- Ética e avaliação de projetos de pesquisa que envolvem animais de laboratório;
- Legislação e controle da produção e da experimentação animal;
- Medicina Veterinária em animais de laboratório;
- Biossegurança em biotérios de criação e experimentação.

#### II – BEM-ESTAR E COMPORTAMENTO ANIMAL:

- Bem-estar de animais de laboratório (reconhecimento e redução de estresse, desconforto e dor, enriquecimento ambiental);
- Comportamento Animal.

#### III – PRODUÇÃO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO:

- Nutrição;
- Manejo;
- Reprodução de linhagens heterogênicas e isogênicas;
- Produção de novos modelos animais (transgênicos e geneticamente modificados);
- Controle de qualidade de animais de laboratório (sanitário, genético e ambiental);
- Criopreservação de gametas e embriões de animais de laboratório.

#### IV – MANIPULAÇÃO E EXPERIMENTAÇÃO EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO:

- Métodos alternativos ao uso de animais de laboratório;
- Refinamento dos procedimentos utilizados em animais de laboratório;
- Inovações tecnológicas no uso de animais de laboratório;
- Fatores que afetam os resultados de experimentos científicos;
- Anestesia, analgesia e eutanásia.

#### V – EDIFICAÇÃO E GERENCIAMENTO DE BIOTÉRIOS:

- Reforma e construção de biotérios;
- Climatização de biotérios de criação e experimentação;
- Barreiras sanitárias: equipamentos e manutenção preventiva e corretiva;
- Novas tecnologias na manutenção de animais de laboratório;
- Controle reprodutivo e distribuição de animais.

Fonte: SBCAL (HISTÓRICO..., 2013).

No Brasil, a Lei 11.794, de 8 de outubro de 2008, regulamentada pelo Decreto 6.899, de 15 de julho de 2009, conhecida como Lei Arouca, dispõe sobre procedimentos para o uso de animais para fins científicos e didáticos (BRASIL, 2008; BRASIL, 2009). A lei abrange vertebrados utilizados na experimentação científica, limitando o uso dos animais para atividades didáticas e científicas em instituições de ensino superior e ensino técnico na área biomédica. Ainda, determina a criação do Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA) no Ministério de Ciência e Tecnologia, a obrigatoriedade da instalação das Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUA) e o registro e licenciamento da Instituição no Cadastro das Instituições de Uso Científico

de Animais (CIUCA). Em 10 de julho de 2012, o CONCEA publicou a Resolução Normativa número 6 que instituiu a figura do Responsável Técnico pelos biotérios conforme redação do artigo 9, parágrafo II: [...]” o Responsável Técnico pelos Biotérios deverá ter o título de médico-veterinário com registro ativo no Conselho Regional de Medicina Veterinária da Unidade Federativa em que o estabelecimento esteja localizado e assistir aos animais em ações voltadas para o bem-estar e cuidados veterinários.” (BRASIL, 2012, p. 13). Mais recentemente, em 20 de junho de 2018, foi publicada a Resolução Normativa número 39, que define a capacitação da equipe envolvida em procedimentos experimentais invasivos em animais de laboratório, incluindo o papel do médico-veterinário em procedimentos cirúrgicos com animais (BRASIL, 2018a).

A importância da capacitação profissional também é destacada nas normas do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV). Porém, um dos documentos mais relevantes que baliza a conduta do profissional é o Código de Ética do médico-veterinário. O texto diz que: “Art. 6º São deveres do médico veterinário: I – aprimorar continuamente seus conhecimentos e usar o melhor do progresso científico em benefício dos animais, do homem e do meio-ambiente; [...]” (CFMV, 2017a, p. 108). Em 2017, o CFMV publicou a Resolução nº 1.178, que dispõe especificamente sobre a responsabilidade técnica em estabelecimentos que criem ou utilizem animais em atividades de pesquisa ou ensino. O texto traz o seguinte trecho:

*Art. 2º O responsável técnico deve: I – possuir conhecimento e treinamento específico em Medicina Veterinária, na área de ciências de animais de laboratório, em procedimentos clínicos de rotina, experimentais, de emergência, patologia, Medicina Veterinária preventiva com destaque para biossegurança, saúde pública, zoonoses e para o bem-estar animal; [...]. (CFMV, 2017b, p. 131)*

O Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo (CRMV-SP) também aborda a importância e necessidade de capacitação em um capítulo exclusivo do Manual de Responsabilidade Técnica e Legislação, cuja versão atualizada em 2019 destaca que o médico-veterinário, especialmente aquele que irá assumir responsabilidade técnica, deve se manter treinado e atualizado, o que pode ser reconhecido no trecho transcrito a seguir:

*A responsabilidade técnica deve ser entendida como o processo que materializa conceitos, sendo o RT a figura central que responde ética, legal e tecnicamente pelos atos profissionais, devendo ter capacitação para planejar, orientar e coordenar processos e cadeias de produção, ocupando posições de interação entre*

*as instituições públicas de fiscalização (Ministérios, Secretarias Estaduais e Municipais), entidades de fiscalização e prevenção da saúde humana (Anvisa, Nasf, CCZ), entidades de proteção ao consumidor (Procon, MP) e o CRMV. (CRMV-SP, 2019, p. 25-26, grifo nosso).*

*[...] É de responsabilidade do profissional e recomenda-se que, além da sua formação na graduação universitária, ele busque e adquira treinamento específico na sua área de atuação, mantendo-se sempre atualizado e cumprindo as normas e resoluções do Sistema CFMV/CRMVs. Quando da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), recomenda-se comprovar a capacitação do profissional por meio da apresentação de certificados de participação em cursos, congressos, seminários e outros, referentes à área de atuação nos últimos 24 meses. (CRMV-SP, 2019, p. 31, grifo nosso)*

Em outro trecho desse mesmo documento, no qual trata especificamente dos Requisitos e atribuições gerais dos Responsáveis Técnicos (RT) em biotérios, destaca-se que “O RT, quando no exercício de suas funções, em biotérios, deve: [...] ter experiência na área e realizar treinamento contínuo [...]” (CRMV-SP, 2019, p. 100).

Fica claro, portanto, que a capacitação profissional e, especialmente para aqueles profissionais que atuam com Responsabilidade Técnica em biotérios, faz parte do aprimoramento necessário para o exercício da profissão e é um dever que não pode ser negligenciado.

### Formação do médico-veterinário em Animais de Laboratório

Considerando esses fatos, torna-se evidente a importância da formação do aluno de graduação em Medicina Veterinária na área de Animais de Laboratório; no entanto, poucas universidades no Brasil oferecem disciplinas curriculares. Dentre elas, destaca-se a Universidade de São Paulo (USP) nos cursos de Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) e Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), a Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Na FMVZ/USP, a disciplina Criação de Animais de Laboratório foi implantada pelo Departamento de Patologia no ano de 1977 e, atualmente, a instituição oferece duas disciplinas no curso de graduação: 1- Criação de Animais de Laboratório, disciplina obrigatória com carga horária de 30 horas e 2- Princípios Éticos e Legais no Uso de Animais no Ensino e Pesquisa, disciplina eletiva com carga horária de 30 horas. O conteúdo programático abrange as principais áreas de atuação do médico-veterinário na Ciência de Animais de Laboratório. As disciplinas têm o objetivo de capacitar

o corpo discente nas atividades de criação, manutenção e procedimentos experimentais que utilizam animais de laboratório, visando o bem-estar animal e atendendo a legislação vigente, assim como, no planejamento físico, biossegurança e procedimentos operacionais em biotérios.

Seguindo uma tendência internacional, o uso de animais no ensino de graduação tem sido progressivamente substituído por alternativas, como programas de computador, manequins e simuladores, cadáveres de animais obtidos de maneira ética e atividades relacionadas ao atendimento de casos clínicos de rotina. A combinação de tais alternativas pode atender melhor os objetivos de ensino, reduzir custos e evitar o impacto pedagógico e social negativo da experimentação animal (MARTINSEN; JUKES, 2005). Ademais, de acordo com a resolução normativa de número 38 do CONCEA, de 17 de abril de 2018, artigo primeiro:

*Fica proibido o uso de animais em atividades didáticas demonstrativas e observacionais que não objetivem desenvolver habilidades psicomotoras e competências dos discentes envolvidos. E artigo segundo: [...] as atividades didáticas que utilizem animais referenciadas no art. 1º deverão ser integralmente substituídas por vídeos, modelos*

*computacionais, ou outros recursos providos de conteúdo e de qualidade suficientes para manter ou para aprimorar as condições de aprendizado. (BRASIL, 2018b, p. 16)*

Corroborando com esses fatos, cumpre ser destacada a necessidade do desenvolvimento de novas estratégias para o ensino de graduação do curso de Veterinária, voltadas para a disciplina Criação de Animais de Laboratório, oferecida pela FMVZ/USP. Nesse sentido, alguns projetos encontram-se em desenvolvimento no laboratório coordenado pela Profa. Dra. Claudia Mori. Em destaque há o projeto “Métodos substitutivos ao uso de animais vivos no ensino de graduação em Medicina Veterinária: procedimentos em roedores de laboratório” que atualmente envolve alunos de graduação e de pós-graduação, além de outros profissionais de áreas multidisciplinares. Para a execução desse projeto foram filmados e fotografados os procedimentos de manipulação e contenção de ratos de laboratório e as principais vias de acesso para administração de substâncias e coleta de sangue, com descrição detalhada de cada procedimento. O material didático editado foi inserido na plataforma do Laboratório Integrado de Química e Bioquímica (LABIQ) no portal “Boas Práticas em Experimentação Animal” (BPEA) (Figura 1).

HOME CONTATO CADASTRE-SE JÁ LOGIN

## Boas Práticas em Experimentação Animal

Procedimentos em Ratos de Laboratório

BPEA

Como Eleger a Técnica?  
Técnicas de Contenção  
Coleta de Sangue  
Administração de  
Substâncias  
Técnicas Anestésicas  
Equipe  
Referências

**MÉTODOS SUBSTITUTIVOS AO USO DE ANIMAIS VIVOS NO ENSINO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA: PROCEDIMENTOS EM ROEDORES DE LABORATÓRIO**

O presente projeto tem como objetivo propor alternativas e produzir material didático impresso e em mídia digital, na área de Animais de Laboratório, para ser disponibilizado aos estudantes de graduação do curso de Medicina Veterinária, visando estimular e motivar o aprendizado de técnicas de contenção, administração de substâncias e coleta de sangue em animais de laboratório.

Inicialmente a proposta abordará as principais técnicas utilizadas para ratos, uma vez que é uma das espécies de animais de laboratório mais utilizadas em pesquisa.



Figura 1 – Screenshot da página principal do portal “Boas Práticas em Experimentação Animal: Procedimentos em Ratos de Laboratório”.  
Fonte: Zanatto et al. (2019).

No programa de pós-graduação em Patologia Experimental e Comparada, a Profa. Dra. Claudia Mori orienta alunos de mestrado e doutorado em diferentes áreas da Ciência de Animais de Laboratório, como anestesia e analgesia, caracterização de novos modelos animais e métodos alternativos voltados ao ensino.

Em 2018 teve início o curso de educação a distância da Rede Nacional de Biotérios de Produção de Animais para Fins Científicos, Didáticos e Tecnológicos (REBIOTÉRIO) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) sobre “Capacitação no uso e manejo de animais de laboratório” chamada pública MCTIC/CNPq nº 22/2017 (CNPq, 2017). O objetivo do curso é difundir e atualizar conceitos na área para capacitação de profissionais, tendo como público-alvo usuários que pretendam trabalhar ou continuar suas atividades em biotérios de produção, manutenção e experimentação.

### Considerações finais

A Ciência de Animais de Laboratório agrega o conhecimento de profissionais de diferentes áreas, dentre elas do médico-veterinário, que atua na assistência médica aos animais utilizados em experimentação garantindo a sanidade e bem-estar deles.

Desta forma, destaca-se a importância de implementar a disciplina de Animais de Laboratório nos cursos de graduação em Medicina Veterinária com o objetivo capacitar os futuros profissionais para atuarem como Responsáveis Técnicos na gestão de produção e manutenção dos diferentes modelos animais em biotérios, bem como no seu uso ético em protocolos de ensino ou pesquisa. ☺

### Referências

ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. (org.). **Animais de laboratório: criação e experimentação**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.

BALLS, M. Replacement of animal procedures: alternatives in research, education and testing. **Laboratory Animals**, Thousand Oaks, v. 28, n. 3, p. 193-211, 1994.

BRASIL. Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 9 out. 2008.

BRASIL. Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009. Dispõe sobre a composição do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA, estabelece as normas para o seu funcionamento e de sua Secretaria-Executiva, cria o Cadastro das Instituições de Uso Científico de Animais – CIUCA, mediante a regulamentação da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, que dispõe sobre procedimentos para o uso científico de animais, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 2, 16 jul. 2009.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Resolução Normativa nº 06, de 10 de julho de 2012. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 13, 11 jul. 2012.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Resolução Normativa nº 30, de 2 de fevereiro de 2016. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 3 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Resolução Normativa nº 39, de 20 de junho de 2018a. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 7, 25 jun. 2018a.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Resolução Normativa nº 38, de 17 de abril de 2018b. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 16, 19 abr. 2018b.

CFMV – CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. Resolução nº 1.138, de 16 de dezembro de 2016. Aprova o código de Ética do Médico-veterinário. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 108, 25 jan. 2017a.

CFMV – CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. Resolução nº 1.178, de 17 de outubro de 2017. Dispõe sobre a responsabilidade técnica em estabelecimentos que criem ou utilizem animais em atividades de pesquisa ou ensino. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 131, 27 out. 2017b.

CLARK, J. M. A global vision for laboratory animal medicine. **AATEX**, Tokyo, v. 14, special issue, p. 735-737, 2007.

CNPQ – CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Chamada pública nº 22/2017**: curso a distância para capacitação no uso e manejo de animais de laboratório. Brasília, DF: CNPq, 22 ago. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2klB9uG>. Acesso em: 14 jun. 2019.

CRMV-SP – CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual de responsabilidade técnica e legislação**. 4 ed. rev. São Paulo: CRMV-SP, 2019.

FORNI, M. Laboratory animal science: a resource to improve the quality of science. **Veterinary Research Communication**, Dordrecht, v. 31, s. 1, p. 43-47, 2007.

GUILLEN, J. FELASA guidelines and recommendations. **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, Memphis, v. 51, n. 3, p. 311-321, 2012.

HISTÓRICO. **SbcAl/Cobea**, São Paulo, 28 set. 2013. Disponível em: <https://bit.ly/2IUOXwS>. Acesso em: 4 jun. 2019.

LAPCHIK, V. B. V.; MATTARAIA, V. G. M.; KO, G. M. **Cuidados e manejo de animais de laboratório**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2017.

MARTINSEN, S.; JUKES, N. Towards a humane veterinary education. **Journal of Veterinary Medical Education**, Toronto, v. 32, n. 4, p. 454-460, 2005.

NEVES, S. M. P.; MANCINI FILHO, J.; MENEZES, E. W. **Manual de cuidados e procedimentos com animais de laboratório do biotério de produção e experimentação da FCF-IQ/USP**. São Paulo: FCF-IQ/USP, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/2lXLeP7>. Acesso em: 14 jun. 2019.

POIRIER, G. M. *et al.* ESLAV/ECLAM/LAVA/EVERI recommendations for the roles, responsibilities and training of the laboratory animal veterinarian and the designated veterinarian

under Directive 2010/63/EU. **Laboratory Animals**, London, v. 49, n. 2, p. 89-99, 2015.

RUSSELL, W. M. S.; BURCH, R. L. **The principles of humane experimental technique**. London: Methuen, 1959.

ZANATTO, D. A. *et al.* **Boas práticas em experimentação animal: procedimentos em ratos de laboratório**, 2019. Bpea, São Paulo, 2019. Disponível em: <http://bpeanimal.iq.usp.br>. Acesso em: 14 jun. 2019.

# Hemoparasitas e bactérias hemotrópicas observadas por microscopia direta em amostras de sangue periférico de cães em uma clínica particular no município de Lorena, São Paulo, Brasil

## Hemoparasites and hemotropic bacteria detected through direct microscopy in dogs peripheral blood samples in a veterinarian private clinic in the municipality of Lorena, São Paulo, Brazil

### Resumo

As hemoparasitoses, afecções responsáveis por complicações clínicas e hematológicas, são um grande desafio para o clínico e patologista clínico. Sua alta incidência em todo o território brasileiro e a dificuldade observada para o estabelecimento de um diagnóstico preciso levam muitas vezes ao emprego de tentativas e diagnóstico terapêutico. Os principais agentes etiológicos encontrados no Brasil são *Anaplasma platys*, *Babesia canis vogeli*, *Ehrlichia canis*, *Mycoplasma haemocanis* e, com menor frequência e importância clínica, *Anaplasma phagocytophilum*. Os altos índices pluviométricos e temperaturas elevadas, observados no Brasil, país tropical, favorecem os ciclos de vida dos artrópodes vetores de tais agentes, e tornam seu controle um grande desafio para veterinários e proprietários de animais. Os agentes etiológicos determinam manifestações clínicas inespecíficas: febre, apatia, anorexia e alterações hematológicas como trombocitopenia e anemia, o que pode dificultar ainda mais sua detecção. Este trabalho descreve a ocorrência de hematozoários em uma clínica veterinária particular no município de Lorena, São Paulo, e as principais alterações hematológicas encontradas nas avaliações dos animais acometidos pelas enfermidades.

### Abstract

Hemoparasitosis, diseases that may cause clinical and hematological complications, are considered a great challenge to practitioners and clinical pathologists. Its high incidence in all Brazilian territory and the difficulty for a precise diagnosis can lead in most cases to a therapeutic diagnosis. *Anaplasma platys*, *Babesia canis vogeli*, *Ehrlichia canis*, *Mycoplasma haemocanis* and with a lower frequency and clinical relevance, *Anaplasma phagocytophilum* are the main etiological agents affecting dogs in Brazil. The climatic conditions found in several Brazilian areas, such as high rain and temperature levels, favor the arthropods vectors life cycles. This subject became an important challenge to both veterinarians and pet owners. These etiological agents determine unspecific clinical signs, such as fever, apathy, anorexia and hematological alterations like thrombocytopenia and anemia, which may make their detection even more difficult. This paper describes the occurrence of hemoparasites and the hematological results of dogs attended in a veterinarian private clinic in the municipality of Lorena, São Paulo, Brazil.

Recebido em 29 de agosto de 2018 e aprovado em 12 de abril de 2019.

Luan Gavião Prado<sup>1</sup>

Rafael Vieira Sene<sup>2</sup>

Elisângela Camargo de Medeiros<sup>3</sup>

Letícia Maioli do Nascimento<sup>4</sup>

Ana Beatriz França de Faria<sup>5</sup>

Rua Dr. Siqueira Campos, 25 ap. 53, Liberdade  
São Paulo, São Paulo/SP, Brasil  
CEP: 01509-020  
✉ luangprado@gmail.com



#### Palavras-chave

Hemoparasitose. *Anaplasma*. *Babesia*.  
*Mycoplasma*. *Ehrlichia*.

#### Keywords

Hemoparasite. *Anaplasma*. *Babesia*.  
*Mycoplasma*. *Ehrlichia*.

**A**s doenças transmitidas por artrópodes são afecções de grande importância na clínica médica de caninos, devido à sua alta prevalência, suas consequências para o paciente, pelas diferentes características biológicas dos agentes causais e pela dificuldade do diagnóstico etiológico (LEAL *et al.*, 2015; VARGAS-HERNANDEZ *et al.*, 2016).

Dentre os hemoparasitas que afetam os cães: *Babesia canis vogeli*, *Anaplasma platys*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Ehrlichia canis* e o *Mycoplasma haemocanis* ocupam posição de destaque. Estes agentes, embora filogeneticamente distintos, apresentam a característica comum de serem transmitidos por artrópodes (DAGNONE; SOUZA; ANDRÉ, 2009; VARGAS-HERNANDEZ *et al.*, 2016).

*Anaplasma platys*, *Anaplasma phagocytophilum* e *Ehrlichia canis* são bactérias Gram-negativas, intracelulares obrigatórias que fazem parte da família Anaplasmataceae (DUMLER *et al.*, 2001). *Anaplasma platys* está presente em toda a América Latina e acomete cães, raposas e inclusive o homem (AGARRA-ALVARADO *et al.*, 2014; ALMAZÁN *et al.*, 2016). *Ehrlichia canis* pode ser encontrada em todo o continente americano e apesar de algumas diferenças em sua distribuição, também está presente em todo o território brasileiro (SOARES *et al.*, 2017).

No Brasil a ocorrência da infecção de cães por hemoparasitas é superior à observada em países de clima temperado, pois o clima tropical

<sup>1</sup> Médico-veterinário autônomo.

<sup>2</sup> Médico-veterinário da Clínica Veterinária SOS Animal.

<sup>3</sup> Médica-veterinária da Clínica Veterinária SOS Animal.

<sup>4</sup> Médica-veterinária autônoma.

<sup>5</sup> Médica-veterinária da Clínica Veterinária Vet e Pet.

observado em grande parte do território favorece o ciclo de vida do vetor *Rhipicephalus sanguineus s.l.* (SHAW, 2001; PRADO, 2014; SOARES *et al.*, 2017).

Na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, em 181 cães com manifestações clínicas compatíveis com erliquiose ou anaplasmose canina foi encontrada uma ocorrência de 59,66% de infecções por *E. canis*, 15,46% por *A. platys* e 9,94% pelos dois agentes (SOARES *et al.*, 2017).

Em levantamento realizado na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, Leal *et al.* (2015), constataram 64,4% de positividade para dois ou mais hematozoários em esfregaços sanguíneos de 204 cães infectados, dos quais apenas 29 apresentavam trombocitopenia. O hematozoário mais prevalente foi *A. platys*, 48,5%, seguido pelo *M. haemocanis* e pela *B. canis vogeli*.

As hemoparasitoses se apresentam, frequentemente, com manifestações clínicas inespecíficas: febre, anorexia e apatia, podendo causar edema de membros e face, ou até mesmo petéquias e equimoses. Hematologicamente pode-se observar anemia hemolítica, imunomediada ou não, trombocitopenia, leucopenia ou leucocitose. Algumas manifestações clínicas e laboratoriais podem ser mais ou menos características de acordo com o agente etiológico. A trombocitopenia é encontrada nas infecções por *Anaplasma platys* e também pode ser vista nas infecções por *Ehrlichia canis* e *Anaplasma phagocytophilum*. Já a anemia é uma alteração de maior ocorrência nos casos de infecção por *Babesia canis vogeli*. Uma ou mais alterações hematológicas podem ser observadas durante a infecção por hematozoários, porém elas não são patognomônicas (PRADO, 2014; LEAL *et al.*, 2015; VARGAS-HERNANDEZ *et al.*, 2016; SOARES *et al.*, 2017).

Este trabalho apresenta a casuística de ocorrência de hematozoários em uma clínica veterinária particular no município de Lorena, São Paulo, e destaca as principais alterações hematológicas encontradas nas avaliações dos animais acometidos pelas doenças.

## Materiais e métodos

Foram utilizadas amostras de sangue encaminhadas para o setor de Patologia Clínica de uma clínica veterinária particular, após consentimento do tutor, para avaliação hematológica e pesquisa de hematozoários. O estudo foi conduzido entre os dias 1 de março de 2018 e 20 de junho de 2018.

O critério de inclusão para o estudo foi a apresentação de manifestações clínicas compatíveis com hemoparasitose: inapetência, hipertermia ou febre, êmese, prostração ou apatia. Posteriormente foi realizada a avaliação das lâminas de esfregaço de sangue periférico para detecção de hematozoários. Foram consideradas apenas as amostras nas quais foram encontradas alterações hematológicas compatíveis com a infecção pelos agentes em questão. Os animais que apresentaram as alterações clínicas citadas, mas nos quais não

houve o encontro de inclusões compatíveis com hemoparasitas ou bactérias hemotrópicas foram retirados do estudo.

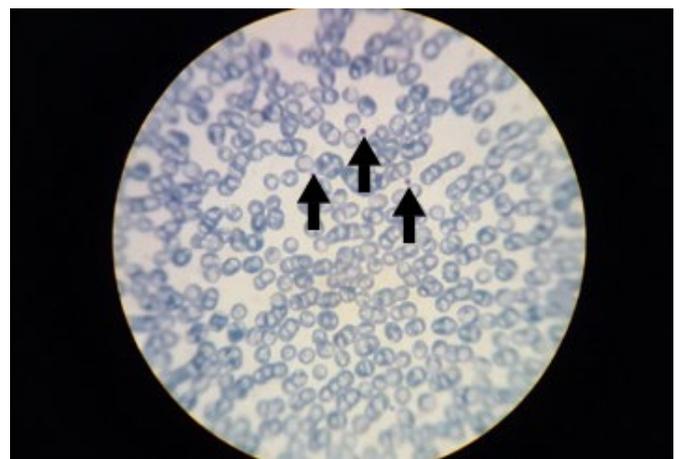
O sangue dos animais foi colhido e acondicionado em tubos contendo EDTA e imediatamente encaminhados para o Setor de Patologia Clínica, onde foram realizados os esfregaços que foram corados pelo método de Romanowsky modificado (Panótico Rápido®) e avaliados em microscopia de luz em objetiva de imersão (aumento de 1.000x). Toda a extensão da lâmina foi avaliada. A metodologia utilizada para identificação dos hemoparasitas foi utilizada conforme Prado (2014), brevemente, 100 células-alvo dos principais hemoparasitas e bactérias hemotrópicas foram avaliadas. A amostra foi considerada positiva quando foram encontradas inclusões intracitoplasmáticas ou epicitoplasmáticas (*M. haemocanis*) compatíveis com o agente.

Os valores de eritrograma e plaquetograma foram obtidos por contagem celular em aparelho automático Mindray VC-2800Vet® e os valores de eritrócitos, leucócitos totais e plaquetas foram registrados para posterior análise estatística. Os dados foram registrados no software Excel® e as análises estatísticas descritivas foram realizadas pelo programa BioEstat 5.0®.

## Resultados

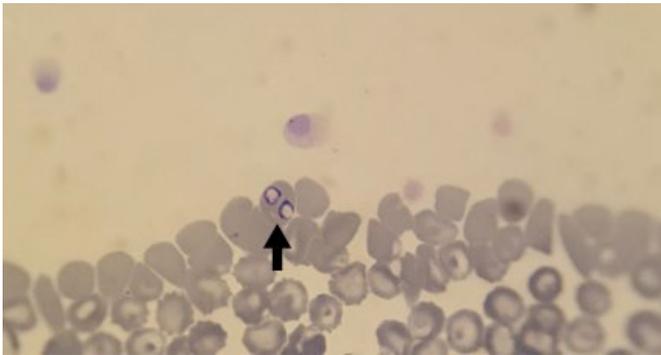
Foram analisados os resultados de 22 amostras enviadas ao Setor de Patologia Clínica no período avaliado (Tabela 1). Tais amostras satisfizeram os critérios de inclusão. Destas, 63,64% (14/22) foram obtidas de cães machos e 36,36% (8/22) de fêmeas. Não constou no histórico dos animais o respectivo *status* reprodutivo.

A avaliação das lâminas de esfregaço sanguíneo revelou 63,64% (14/22) de infecção por *A. platys* (Figura 1), 18,18% (4/22) por *B. canis vogeli* (Figura 2), 9,09% (2/22) por *E. canis* (Figura 3), 9,09% (2/22) por *M. haemocanis* e 4,54% (1/22) amostras apresentou coinfeção por *E. canis* e *B. canis vogeli*.



**Figura 1** – Plaqueta de cão demonstrada em microscopia óptica, apresentando inclusão de característica de *Anaplasma platys* (seta) em esfregaço de sangue periférico total de cão atendido em uma clínica particular em Lorena, estado de São Paulo, Brasil. Coloração Romanowsky modificado. Aumento de 1.000 vezes em objetiva de imersão.

Fonte: Arquivo pessoal.



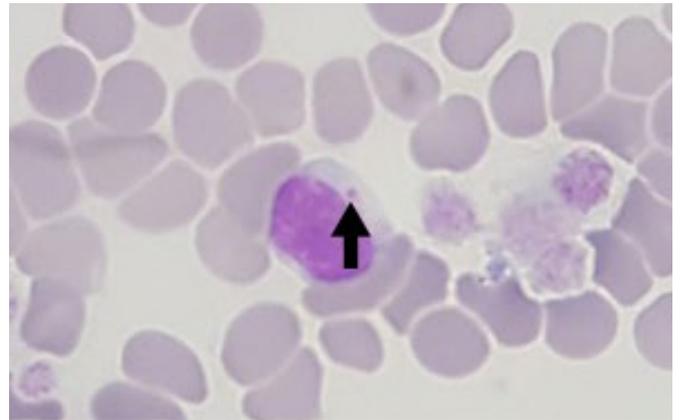
**Figura 2** – Eritrócito de cão demonstrado em microscopia óptica apresentando parasitismo por *Babesia canis vogeli* (seta) em esfregaço de sangue periférico total de cão atendido em uma clínica particular em Lorena, estado de São Paulo, Brasil. Coloração Romanowsky modificado. Aumento de 1.000 vezes em objetiva de imersão.

Fonte: Arquivo pessoal.

Foram perdidas as amostras de dois animais e, portanto, as avaliações hematológicas foram realizadas em 20 animais. As duas amostras perdidas eram de animais infectados por *A. platys*.

Foi encontrada trombocitopenia em apenas três (15%) animais, infectados por *A. platys*. Em relação à contagem de eritrócitos, 12 animais (60%) apresentaram contagem

abaixo da referência para a espécie, destas, 16,66% (2/12) apresentaram infecção para *M. haemocanis*, 50% (6/12) por *A. platys*, 16,66% (2/12) por *E. canis* e 8,33% apresentaram parasitismo por *B. canis vogeli* e coinfeção por *B. canis vogeli* e *E. canis*, respectivamente.



**Figura 3** – Monócito de cão atendido em uma clínica particular em Lorena, estado de São Paulo, Brasil demonstrado em microscopia óptica apresentando mórula de *Ehrlichia canis* (seta) em esfregaço de sangue periférico total. Coloração Romanowsky modificado. Aumento de 1.000 vezes em objetiva de imersão.

Fonte: Arquivo pessoal.

**Tabela 1** – Identificação do agente infeccioso presente nas amostras e índices hematimétricos avaliados em cães atendidos em uma clínica particular em Lorena, São Paulo, Brasil.

ANIMAL	HEMOPARASITA	WBC (/MM3)	RBC (X106)	HGB (G/DL)	HCT (%)	VCM (FL)	HCM (PG)	CHCM (G/DL)	PLT (/MM3)	SEXO
1	<i>A. platys</i>	11.900	7,57	15,5	50,5	66,8	20,4	30,6	549.000	Macho
2	<i>A. platys</i>	14.300	7,12	15	48,7	68,4	21	30,8	282.000	Fêmea
3	<i>M. haemocanis</i>	7.800	4,82	8	30,7	63,8	16,5	26	111.000	Fêmea
4	<i>B. canis</i>	6.900	5,28	12,6	39,2	74,3	23,8	32,1	143.000	Macho
5	<i>A. platys</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	Fêmea
6	<i>B. canis</i>	5.200	6,34	16,2	48,6	76,7	25,5	33,3	152.000	Macho
7	<i>A. platys</i>	15.600	5,69	13	41,3	72,7	22,8	31,4	100.000	Fêmea
8	<i>B. canis</i>	5.200	5,8	13,4	40,3	69,5	23	33,2	149.000	Macho
9	<i>M. haemocanis</i>	6.900	4,96	11,4	35,7	72	22,9	31,9	158000	Fêmea
10	<i>A. platys</i>	6.300	4,43	9,3	28,9	65,3	20,9	32,1	62000	Fêmea
11	<i>A. platys</i>	10.200	5,29	11,4	35,6	67,3	21,5	32	192000	Macho
12	<i>E. canis</i>	19.000	4,59	10,1	31	67,6	22	32,5	238000	Macho
13	<i>B. canis</i>	15.100	1,17	2,5	7,3	62,6	21,3	34,2	303000	Fêmea
14	<i>A. platys</i>	16.200	3,72	8,5	27,7	74,5	22,8	30,6	970000	Macho
15	<i>A. platys</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	Macho
16	<i>A. platys</i>	15.600	3,58	7	22,3	62,5	19,5	31,3	526000	Macho
17	<i>A. platys</i>	14.600	2,36	4	13,3	86,7	16,9	30	437000	Macho
18	<i>A. platys</i>	7.000	3,8	9,5	26,6	70,2	25	35,7	74000	Macho
19	<i>E. canis</i> + <i>B. canis</i>	8.200	4,63	10,3	31,3	67,7	22,2	32,9	153000	Macho
20	<i>A. platys</i>	5.100	3,73	7,3	27,4	73,6	19,5	26,6	125000	Fêmea
21	<i>E. canis</i>	26.500	3,89	8,1	24,5	63	20,8	33	182000	Macho
22	<i>A. platys</i>	16.200	7,77	18,5	53,7	69,2	23,8	34,4	288000	Macho

Fonte: Arquivo pessoal.

## Discussão

Os resultados encontrados concordam com os de Leal *et al.* (2015), em levantamento realizado no município do Rio de Janeiro (Brasil), no qual a espécie de maior ocorrência foi o *A. platys* (48,5%), seguido por *M. canis* (12,2%) e pela *B. canis vogeli* (5,3%). Neste trabalho as ocorrências dos demais hematozoários foi distinta e o *M. haemocanis* foi a espécie com menor frequência de registro.

A maior ocorrência de *A. platys* observada neste estudo pode estar associada à grande ocorrência do vetor *Rhipcephalus sanguineus s.l.* na região, além da dificuldade observada para seu controle, uma vez que o clima tropical da região favorece o ciclo biológico do carrapato, por se tratar de uma área quente e úmida, próxima a rios e nascentes de água (SOARES *et al.*, 2017). O *R. sanguineus* também é o responsável pela transmissão dos hemoparasitas *B. canis vogeli* e *E. canis*, justificando a maior ocorrência destes três agentes nas amostras avaliadas (9,09% para ambos) (LEAL *et al.*, 2015; SOARES *et al.*, 2017).

Leal *et al.* (2015) encontraram apenas 29 animais com trombocitopenia à avaliação hematológica, em 204 amostras avaliadas (14,21%). Este trabalho encontrou valores próximos aos de Leal *et al.* (2015), com apenas 15% dos animais apresentando trombocitopenia. Apesar de o *A. platys* causar infecção em plaquetas e os demais hematozoários causarem alterações imunomediadas em células sanguíneas, ao contrário do que se pensava, a trombocitopenia não ocorre em todos os animais infectados por um ou mais agentes (PRADO, 2014).

A anemia foi encontrada em 50% dos animais avaliados. Tal alteração se dá provavelmente por mecanismos imunomediados, com a produção de anticorpos inespecíficos, que junto ao sistema complemento, levam à ativação do sistema monocítico fagocitário e maior hemocaterese. A infecção por *B. canis vogeli* também pode levar a processos anêmicos por destruição da hemácia parasitada pelo próprio parasita (ABBAS *et al.*, 2015; LEAL *et al.*, 2015; PRADO, 2014).

A avaliação da diminuição do número de hemácias segundo o agente etiológico observado revelou que os animais infectados por *A. platys* apresentaram maior ocorrência de anemia, seguidos pelos animais infectados por *M. haemocanis* e *E. canis*. Os animais parasitados por *B. canis vogeli* apresentaram diminuição na contagem de eritrócitos, o que concorda com as observações de Leal *et al.* (2015).

## Conclusões

Os parasitas e bactérias hemotrópicas apresentam alta ocorrência no município de Lorena, São Paulo, sendo que a espécie *Anaplasma platys* apresentou maior frequência de ocorrência.

Diferentemente do que a maioria dos clínicos acredita ser a principal alteração hematológica presente em animais apresentando parasitismo ou infecções por hemoparasitas e bactérias hemotrópicas, a trombocitopenia foi encontrada em um número muito pequeno de animais. Já a diminuição do número de hemácias, abaixo dos valores de referência para a espécie, foi o principal achado. Assim, deve-se evitar o diagnóstico terapêutico de animais apresentando trombocitopenia como único achado hematológico. 📍

## Referências

ABBAS, A. K. *et al.* **Imunologia celular e molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

AGARRA-ALVARADO, C. M. *et al.* Molecular evidence of *Anaplasma platys* infection in two women from Venezuela. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Baltimore, v. 91, n. 6, p. 1161-1165, 2014.

ALMAZÁN, C. *et al.* Molecular identification and characterization of *Anaplasma platys* and *Ehrlichia canis* in Mexico. **Ticks and Tick-borne diseases**, Wallingford, v. 7, n. 2, p. 276-283, 2016.

DAGNONE, A. S.; SOUZA, A. I.; ANDRÉ, M. R. Molecular diagnosis of Anaplasmataceae organisms in dogs with clinical and microscopical signs of ehrlichiosis. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 18, n. 4, p. 20-25, 2009.

DUMLER, J. S. *et al.* Reorganization of genera in the families *Rickettsiaceae* and *Anaplasmataceae* in the order *Rickettsiales*: unification of some species of *Ehrlichia* with *Anaplasma*, *Cowdria* with *Ehrlichia* and *Ehrlichia* with *Neorickettsia*, descriptions of six new species combinations and designation of *Ehrlichia equi* and 'HE agent' as subjective synonyms of *Ehrlichia phagocytophila*. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, London, v. 51, p. 2145-2165, 2001.

LEAL, P. D. S. *et al.* Infecção por hematozoários nos cães domésticos atendidos em serviço de saúde animal, Rio de Janeiro, RJ. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Niterói, v. 37, p. 55-62, 2015. Suplemento 1.

PRADO, L. G. **Avaliação clínica e laboratorial de equídeos sororreagentes para Anaplasma phagocytophilum (Rickettsiales: Anaplasmataceae) em Minas Gerais, Brasil**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

SHAW, S. E. Arthropod-transmitted infectious diseases of cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v. 3, p. 193-209, 2001.

SOARES, R. *et al.* Molecular survey of *Anaplasma platys* and *Ehrlichia canis* in dogs from Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciência**, Rio de Janeiro, v. 89, n. 1, p. 301-306, 2017.

VARGAS-HERNANDEZ, G. *et al.* Molecular detection of *Anaplasma* species in dogs in Colombia. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 25, n. 4, p. 459-464, 2016.



# Protocolo emergencial para manejo clínico de obstrução uretral em felinos

## Emergency protocol for clinical management of urethral obstruction in felines

### Resumo

A obstrução uretral em felinos é uma etiologia comum e rotineira para clínicos e cirurgiões. A afecção pode ocorrer por vários motivos, mas de maneira geral, leva a sérios distúrbios renais e hidroeletrólíticos, que quando não revertidos rapidamente causarão o óbito do paciente. Este trabalho traz uma opção de abordagem de pacientes felinos com obstrução da uretra, bem como opções para tratamento emergencial e desobstrução.

### Abstract

Urethral obstruction in felines is a common and routine etiology for clinicians and surgeons. The condition can occur for several reasons, but in general leads to serious renal and hydroelectrolytic disorders, that when not quickly reversed caused the death of the patient. This article brings an option to approach these feline patients with urethral obstruction, as well as options for emergency treatment and urethral clearance.

Recebido em 14 de março de 2018 e aprovado em 03 de junho de 2019.

Gabriel Luiz Montanhim<sup>1</sup>

Juliano Morelli Marangoni<sup>2</sup>

Fernanda de Oliveira Pigossi<sup>3</sup>

Maria Alessandra Martins Del Barrio<sup>4</sup>

Maricy Apparicio Ferreira<sup>5</sup>

Marileda Bonafim Carvalho<sup>6</sup>

Paola Castro Moraes<sup>6</sup>

Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n  
Jaboticabal, São Paulo/SP, Brasil  
CEP: 14884-900  
✉ gabrielmontanhim@yahoo.com.br



#### Palavras-chave

Azotemia renal. Gatos. Medicina felina.  
Obstrução uretral.

#### Keywords

Renal azotemia. Cats. Feline medicine.  
Urethral obstruction.

**A** obstrução uretral em felino, ocorrência de causa multifatorial, é responsável por até 9% dos atendimentos emergenciais nesta espécie. A obstrução física da uretra ocorre por causa idiopática (53%) ou devido a urólitos (29%), *plugs* uretrais (18%), áreas mais constrictas da uretra, neoplasia ou espasmos uretrais (GEORGE; GRAUER; 2016).

Os sinais clínicos mais frequentes nos pacientes acometidos são: mímica de urinar, gotejamento de urina, lambadura excessiva do pênis (em alguns casos pode haver lesões ou até mesmo mutilação do órgão), inchaço do pênis, anorexia, vômitos, miados excessivos, letargia, prostração, entre outros (RECHE-JÚNIOR; CAMOZZI, 2015.; GEORGE; GRAUER, 2016).

O grande problema da afecção, que tem 8,5% de taxa de letalidade, são os distúrbios sistêmicos concomitantes, uma vez que a azotemia pós-renal grave é instalada, somada a sérios desequilíbrios hidroeletrólitos. Porém, quando a obstrução uretral é diagnosticada rapidamente e o manejo para reestabelecimento do fluxo renal e homeostase sanguínea é iniciado de forma adequada, a afecção torna-se reversível e, muitas vezes, sem sequelas ao paciente (NERI *et al.*, 2016).

<sup>1</sup> Doutorando do Programa de Cirurgia Veterinária da Unesp, campus de Jaboticabal/SP.

<sup>2</sup> Médico-veterinário autônomo.

<sup>3</sup> Graduanda em Medicina Veterinária da Unesp, campus de Jaboticabal/SP.

<sup>4</sup> Professora da PUC, Minas Gerais.

<sup>5</sup> Professora da Unifran, Universidade de Franca, Franca/SP. Professora substituta pelo Departamento de Medicina Veterinária e Reprodução Animal da Unesp, campus de Jaboticabal/SP.

<sup>6</sup> Professora pelo Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária da Unesp, campus de Jaboticabal/SP.

Este trabalho propõe um protocolo para atendimento e desobstrução uretral em felinos, com base em dados da literatura, nos moldes do que é realizado no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Universidade Estadual Paulista (Unesp) campus de Jaboticabal.

### Anamnese

Pontos-chave que devem ser levantados na anamnese:

- 1) Quanto tempo o paciente está sem urinar?
- 2) Em qual local o paciente costuma urinar? Conseguiu observar se há presença de urina no local?
- 3) Consegue ver se goteja urina pelo pênis?
- 4) Com a presença de urina, qual a cor e o odor?
- 5) O paciente está lambendo a região do pênis?
- 6) Qual a idade do paciente? É castrado? Se sim, quando foi realizada a castração?
- 7) Qual o nível de ingestão de água do paciente?
- 8) Qual a alimentação?
- 9) Já teve outros episódios de dificuldade de urinar?
- 10) Qual o comportamento do paciente?
- 11) O paciente ingeriu água ou alimentos neste período? Houve vômitos?

### Exame físico

Os parâmetros físicos devem ser aferidos de maneira cautelosa e calma, uma vez que, na maioria das vezes, estes pacientes estão agressivos devido ao desconforto abdominal.

Nunca comprima a bexiga do paciente. Além do desconforto causado pela distensão, a parede pode estar tão distendida a ponto de romper com a pressão manual.

Após o exame físico, a condição clínica do paciente de um modo geral já está estabelecida, então deve ser colocado um acesso venoso antes de qualquer outra manipulação. Estes pacientes estão estressados devido à condição clínica desfavorável, somado ao exame físico e por estar em local diferente com pessoas estranhas, sendo assim, são mais propensos a ter parada cardiorrespiratória por causa da manipulação. Com o acesso venoso, caso aconteça alguma emergência durante as manobras seguintes, a via de acesso aos fármacos já está disponível.

### Coleta de sangue

O sangue do paciente deve ser coletado para análises de hemograma, bioquímica e hemogasometria (se estiver disponível).

Com a obstrução uretral, a bexiga se distende além da sua capacidade, levando ao acréscimo da pressão intravesical, fazendo com que a urina ascenda novamente aos rins. Com isso, há aumento da pressão intratubular, indo contra às forças da filtração glomerular, o que compromete a capacidade de concentração tubular, além de outras funções, como a regulação do sódio e a capacidade de reabsorção de água, prejudicando a excreção de ácidos e potássio, resultando em uremia, acidose e hipercalcemia (LANE, 2009). A hipercalcemia pode promover alteração no potencial de membrana atrioventricular, levando a arritmias que podem causar fibrilação (DUGZUN; ACAR; SARAGLU, 2003).

Caso o paciente esteja muito agitado ou agressivo, considerar a sedação antes da manipulação.

Neste ponto, o tutor deve estar ciente da condição clínica do paciente, principalmente do **risco de óbito**. Ele deve ser informado que o paciente será sedado para que ele fique mais tranquilo e permita a realização de cistocentese descompressiva – deixar claro que este procedimento é feito para aliviar o desconforto do paciente e poupar a função renal até que ele esteja estável para ser anestesiado; em contrapartida, ele deve estar ciente do risco de ruptura da bexiga.

Deixar claro para o tutor que somente com os resultados de exames de sangue se pode ter real ciência da condição clínica do paciente e, desta forma, planejar quanto à anestesia e sondagem uretral. Explicar que, muitas vezes, ocorrem sérios desequilíbrios hidroeletrólíticos que devem ser corrigidos antes da anestesia, uma vez que qualquer desequilíbrio aumenta sobremaneira o risco de parada cardíaca.

Deixar claro que a sondagem uretral é de extrema importância como tentativa de desobstrução, porém ela pode não ter sucesso quando a obstrução for muito grave ou quando a uretra é rompida ao longo do procedimento. O tutor deve estar ciente disto, pois qualquer uma das referidas situações implicará a necessidade de um procedimento cirúrgico para penectomia e uretostomia perineal.

Deixar claro a necessidade de internação do paciente até que os parâmetros estejam estáveis (creatinina sérica, hidratação e condição clínica geral).

### Sedação

A sedação destes pacientes é indicada para tranquilizá-los, a fim de diminuir as alterações que o estresse pode causar e facilitar sua manipulação. Além disso, alguns fármacos

possuem características antiespasmódicas, auxiliando no relaxamento uretral.

### Acepromazina

A acepromazina é um fenotiazínico, com efeito sedativo e antiespasmódico, que, dentre os medicamentos da classe, apresenta maior potência e efeito prolongado. Quando associado aos opioides, potencializa seus efeitos analgésicos. Como implicações indesejadas, ela pode causar hipotensão e hipotermia, sendo seu uso indicado com cautela em pacientes que já apresentam tais alterações (SCHWARZ *et al.*, 2014).

Dose indicada: 0,03-0,2 mg/kg IM, IV, SC (indicado para felinos obstruídos).

### Meperidina

É um opioide de ação agonista total, sendo 10 vezes mais potente que a morfina, porém tem efeito analgésico de curta duração (máximo de uma hora). Apresenta menores chances de causar vômitos que outros opioides. Não é indicado o uso intravenoso devido à chance de liberação de histamina e posterior hipotensão (ANANDMAY *et al.*, 2016).

Dose indicada: 2-5 mg/kg IM, SC.

### Butorfanol

É um opioide sintético com ação antagonista nos receptores  $\mu$  (receptores responsáveis pela analgesia, sedação, euforia, depressão respiratória e dependência) e agonista nos receptores kappa (receptores responsáveis pela analgesia e sedação), sendo cinco vezes mais potente que a morfina. Possui eficácia analgésica limitada, mesmo quando associado aos fenotiazínicos em felinos. Seu tempo de latência é de uma a duas horas (BHALLA *et al.*, 2017).

Dose indicada: 0,2-0,6 mg/kg IV, IM, SC.

### Cloridrato de Tramadol

É um opioide considerado atípico, pois além de atuar nos receptores opiáceos, pode interferir na síntese neuronal de norepinefrina e serotonina. Em doses elevadas, pode levar a reações extrapiramidais (MONTEIRO *et al.*, 2017). Dose indicada: 1-2 mg/kg SC, IM

### Midazolam

É um benzodiazepínico hidrossolúvel que favorece a absorção para circulação sistêmica quando pela via intramuscular. Em pacientes hígidos, pode levar à excitabilidade. Uso indicado para relaxamento muscular e sedação. Em alguns casos, pode causar discreta hipotensão e elevação da frequência cardíaca (ROBINSON; BORER-WEIR, 2015). Dose indicada: 0,2-0,5 mg/kg IM.

Uma das associações que mais possui efeito é a de acepromazina com meperidina. Porém, a pressão arterial e temperatura do paciente devem ser frequentemente aferidas. Estes pacientes, quando sedados, devem ser monitorados em eletrocardiograma, devido à possível ocorrência de arritmias.

Pode-se usar a Dipirona, ou até mesmo o Tramadol, após o término do efeito da Meperidina, para conseguir melhor analgesia (25 mg/kg SC).

### Fluidoterapia

A fluidoterapia deve ser imposta ao paciente a partir do momento que o acesso venoso foi realizado, uma vez que a injúria renal deve ser revertida. Deve-se usar solução de ringer lactato ou solução salina NaCl 0,9% (RECHE-JÚNIOR; CAMOZZI, 2015) devido à pouca presença de potássio nesses fluidos, nas taxas de 10-20 ml/kg/hora, até que o paciente seja desobstruído, sendo a taxa de quantidade reajustada durante o procedimento (MORAIS, 2004; GEORGE; GRAUER, 2016).

Com os resultados dos eletrólitos, a solução pode ser alterada para regulação do desequilíbrio hidroeletrólítico.

### Cistocentese descompressiva

Com o paciente sedado ou até mesmo anestesiado, deve-se proceder à cistocentese descompressiva.

- 1) O tutor deve estar ciente das chances de ruptura da bexiga.
- 2) Realizar tricotomia de todo abdômen do paciente e posicioná-lo em decúbito dorsal ou lateral.
- 3) Montar um circuito com torneira de três vias, seringa de 10 ou 20 ml e um equipo para evacuar a urina.
- 4) Aplicar antissepsia da região abdominal com solução de clorexidine alcoólica.
- 5) Segurar a bexiga com uma mão, contra a parede abdominal.
- 6) Inclinar a agulha (25x8 ou 30x8) em 45° na região do polo cranial ou trígono da bexiga e penetrar pela linha alba.
- 7) Um auxiliar deve manejar a seringa e a torneira de três vias.
- 8) Reservar um pouco de urina para análise.
- 9) Retirar o máximo de urina possível e retirar a agulha na mesma angulação de 45°.

A cistocentese pode ser realizada a cada 4-6 horas, ou quantas vezes forem necessárias até que a sonda uretral seja colocada.

Deve-se enviar a urina para análise, principalmente para verificar a presença de bactérias. Caso estejam presentes, a amostra deve ser enviada para cultura e antibiograma, para que o tratamento antimicrobiano seja instituído posteriormente.

A avaliação da relação proteína-creatinina (RPC) deve ser feita posteriormente à estabilização do quadro geral, uma vez que nestes primeiros momentos, devido às alterações físico-químicas da urina retida, o valor aferido não será fidedigno.

Amostra de urina hemorrágica ou escura pode indicar perda da vitalidade da parede vesical, devido à necrose ou rompimento de vasos.

Também existe a possibilidade de realizar cistostomia temporária (com sonda de foley), mantida até que a uretra esteja desobstruída e com fluxo regular de urina. Porém, o paciente será submetido a uma laparotomia e precisa estar mais estável para o procedimento.

### Manejo da hipercalemia

A hipercalemia pode ser dividida em discreta (< 6 mEq/L), moderada (6-8 mEq/L) e grave (>8 mEq/L). Quando ela for discreta, somente a fluidoterapia pode ser suficiente para abaixar os níveis de potássio (SOUZA, 2015).

Em quadros moderados deve-se administrar por via endovenosa solução de glicose 50% (diluir em solução salina 1:1) associada à insulina regular (0,1-0,5 unidade/kg) (RECHE-JÚNIOR; CAMOZZI, 2015).

Em casos graves, quando os pacientes apresentam bradicardia e arritmias, o uso de gluconato de cálcio 10% (0,5-1 ml/kg IV) associado à glicose 50% e à insulina pode ser instituído. A quantidade total de gluconato de cálcio deve ser feita em *bolus* lento de 2-3 minutos, com acompanhamento no ritmo cardíaco no eletrocardiograma. Este tratamento é utilizado para estabilizar a membrana celular e tem resposta e duração rápida, então outras manobras devem ser associadas (GEORGE; GRAUER, 2016).

O bicarbonato de sódio pode ser administrado em gatos com hipercalemia grave para ajudar a translocar o potássio do plasma para o fluido intracelular em troca de H<sup>+</sup>. O bicarbonato de sódio (1 mEq/kg) é administrado IV, com uma dose máxima de 4 mEq/kg. Em grandes quantidades, o bicarbonato de sódio pode levar à hipocalcemia ionizada devido ao aumento de ligação do cálcio à albumina e à translocação intracelular de cálcio ionizado. Além disso, a

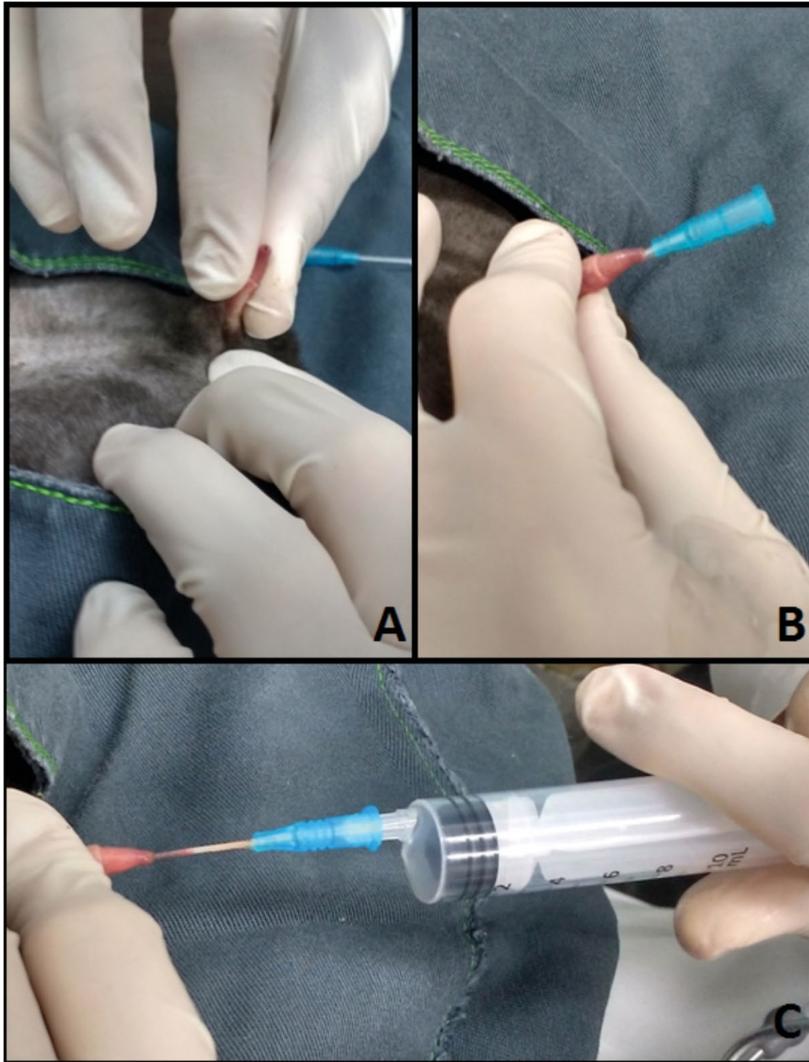
alcalinidade do meio deve ser considerada (SOUZA, 2015; GEORGE; GRAUER, 2016).

À exceção de quadros em que não haja hipercalemia, o desequilíbrio deve ser monitorado com hemogasometria de hora em hora, até que o potássio esteja < 6 mEq/L, podendo assim submeter o paciente à anestesia mais segura. A glicemia do paciente também deve ser monitorada a cada hora.

### Sondagem uretral

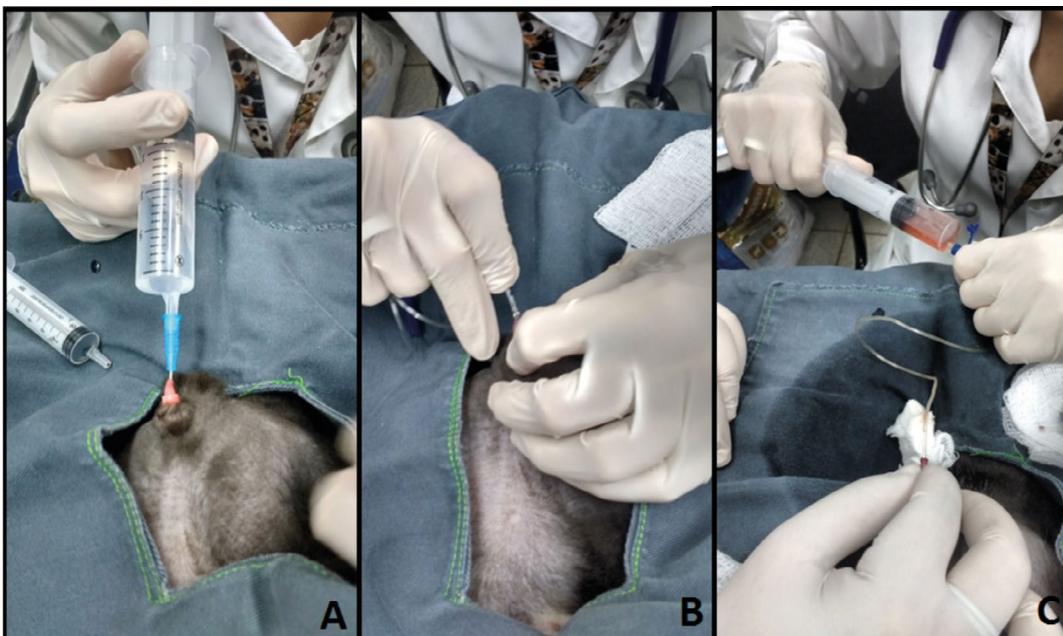
Com o paciente estável, a melhor maneira de proceder a sondagem uretral (Figuras 1 e 2) é com o paciente sob anestesia geral e epidural.

- 1) Com o paciente já anestesiado, posicione-o em decúbito dorsal e faça tricotomia da região peniana, escroto, ânus, períneo e cauda;
- 2) Aplique antisepsia do pênis com clorexidine e solução salina estéril, com auxílio de gaze;
- 3) Cubra a região com pano de campo fenestrado;
- 4) Exponha o pênis, massageando-o em seguida com auxílio de gel lubrificante (alguns urólitos ou *plugs* podem estar localizados na uretra peniana, sendo mais fácil a passagem da sonda);
- 5) A exposição do pênis deve ser feita de modo com que ele fique paralelo à mesa, deixando, assim, a uretra em posição mais favorável para sondagem;
- 6) Com um cateter 22G tente sondar o pênis do paciente;
- 7) Com o cateter na uretra, conecte a seringa fazendo vácuo e retirando o cateter do pênis, se houver algum cálculo pequeno ou *plug*, pode ocorrer sua expulsão;
- 8) Com o cateter pode ser feita hidropulsão com solução salina estéril aquecida, com auxílio de seringa de 10 ml;
- 9) Após a passagem do cateter, utiliza-se sonda uretral 4 ou sonda tom-cat® 4/6 para sondagem permanente;
- 10) Insira a sonda até um ponto que retorne urina sem auxílio da pressão da seringa, fixando a sonda com pontos de pele; e
- 11) Faça a lavagem da bexiga com solução salina aquecida, até que ela saia o mais clara possível.



**Figura 1** – Sondagem uretral em paciente felino obstruído. A: após a exposição, o pênis é massageado. B e C: a uretra é sondada com auxílio de cateter 22G e com uma seringa de 20 ml é criado um vácuo dentro da uretra.

Fonte: Arquivo pessoal, 2018.



**Figura 2** – Sondagem uretral em paciente felino obstruído. A: hidropulsão com solução salina para auxiliar na desobstrução uretral. B: passagem de sonda uretral 6. C: retirada de toda a urina retida.

Fonte: Arquivo pessoal, 2018.



**Figura 3** – Sondagem uretral em paciente felino obstruído. Com o pênis sondado toda a urina retida é retirada da bexiga do paciente (notar presença de sangue no líquido).

Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

O tutor deve estar ciente de que a uretra pode romper neste procedimento e que há possibilidade de não sondagem. A solução salina estéril deve estar aquecida, para evitar hipotermia. O paciente deve seguir para internamento com colar elisabetano.

A sonda deve ser mantida por até três dias e, em casos de ruptura uretral, por até 10 dias. Deve ser mantido o tratamento analgésico e antiespasmódico com prazosina (0,25-1 mg/gato VO BID; TID por 14 dias ou quanto for necessário) (RECHE-JÚNIOR; CAMOZZI, 2015; GEORGE; GRAUER, 2016).

Caso não haja sucesso na sondagem uretral, o paciente pode ser submetido ao tratamento clínico por três dias com: fluidoterapia, cistocentese descompressiva de 3-4 vezes ao dia, analgesia, antiespasmódicos (acepromazina e prazosina) e controle hidroeletrólítico. No terceiro dia, a sondagem uretral pode ser tentada novamente. Se no terceiro dia não for possível ou no primeiro momento, o paciente pode ser encaminhado para penectomia seguida de uretostomia perineal (RECHE-JÚNIOR; CAMOZZI, 2015).

### Referências

ANANDMAY, A. K. *et al.* Clinico-anesthetic changes following administration of propofol alone and in combination of meperidine and pentazocine lactate in dogs. **Veterinary World**, Rajkot, v. 9, n. 11, p. 1178-83, 2016.

BHALLA, R. J. *et al.* Comparison of intramuscular butorphanol and buprenorphine combined with dexmedetomidine for sedation in cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v. 20, n. 4, p. 325-331, 2017.

DUGZUN, O.; ACAR, S. E.; SARAGLU, M. Urethrostomy done using anastomosis technique of the prepuce mucosa to the pelvic urethra in cats with penile urethral obstruction. **Veterinari**

**Medicina**, Prague, v. 48, p. 229-34, 2003. Disponível em: <https://bit.ly/2n1BRhC>. Acesso em: 10 set. 2018.

GEORGE, C. M.; GRAUER, G. F. Feline urethral obstruction: diagnosis & management. **Today's Veterinary Practice**, Gainsville, p. 39-46, jul./ago. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2n2qg1K>. Acesso em: 10 set. 2018.

LANE, I. Urethral obstruction in cats: catheters and complications. In: CVC, 2009, Washington, DC. **Proceedings** [...]. Lenexa: Multimedia Animal Care, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/2n3N01p>. Acesso em: 10 set. 2018.

MONTEIRO, B. P. *et al.* Analgesic efficacy of tramadol in cats with naturally occurring osteoarthritis. **PLOS ONE**, San Francisco, v. 12, n. 4, p. 1-13, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2m5QAAbc>. Acesso em: 11 set. 2018.

NERI, A. M. *et al.* Routine screening examinations in attendance of cats with obstructive lower urinary tract disease. **Topics in Companion Animal Medicine**, New York, v. 31, n. 4, p. 140-145, 2016.

RECHE-JÚNIOR, A.; CAMOZZI, R. B. Doença do trato urinário inferior dos felinos/Cistite intersticial. In: JERICÓ, M. M.; ANDRADE NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. p. 4463-4493.

ROBINSON, R.; BORER-WEIR, K. The effects of diazepam or midazolam on the dose of propofol required to induce anaesthesia in cats. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, Oxford, v. 42, n. 5, p. 493-501, 2015.

SCHWARZ, A. *et al.* Minimum infusion rate of alfaxalone for total intravenous anaesthesia after sedation with acepromazine or medetomidine in cats undergoing ovariohysterectomy. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, Oxford, v. 41, n. 5, p. 480-90, 2014.

SOUZA, S. S. Potássio. In: JERICÓ, M. M.; ANDRADE NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. p. 2828-2849.



# Falha no uso de vacina autógena associada à *Propionibacterium acnes* no tratamento de papilomatose canina: relato de caso

## Failed use of autologous vaccine associated with *Propionibacterium acnes* in the treatment of canine papillomatosis: case report

### Resumo

Papilomatose canina é uma patologia infectocontagiosa causada pelo papilomavírus e caracterizada por neoformações benignas cutâneas na cavidade oral, lábios, faringe, esôfago e trato genital. Esta enfermidade é espécie-específica, de caráter autolimitante, com regressão entre quatro e oito semanas após o surgimento das lesões; em alguns casos, porém, pode se tornar crônica, causando disfagia e até obstrução faríngea. Sua transmissão se dá por meio de contato direto ou indireto com secreções ou sangue advindo de animais contaminados. O diagnóstico é obtido com a associação de aspectos clínicos e exame histopatológico. Devido ao potencial autolimitante, diferentes protocolos de tratamento são descritos, dentre eles, imunostimulantes, autovacinas, ressecção cirúrgica, fármacos antivirais e auto-hemoterapia. Este trabalho descreve um caso de papilomatose com enfoque na falha na utilização da vacina autógena associada à *Propionibacterium acnes*.

### Abstract

Canine papillomatosis is an infectious disease caused by papillomavirus and characterized by benign cutaneous neoformations in the oral cavity, lips, pharynx, esophagus and genital tract. This disease is species-specific, self-limiting, and usually can regress between four and eight weeks after lesions appearance, but in some cases, it may become chronic causing dysphagia and even pharyngeal obstruction. Its transmission occurs through direct or indirect contact with secretions or blood from contaminated animals. The diagnosis is obtained by the association of clinical aspects and histopathological examination. Due to its self-limiting potential, different treatment protocols are described, among them, immunostimulants, auto-vaccines, surgical resection, antiviral drugs and autohemotherapy. This study describes a case of papillomatosis focusing on the failed use of the autogenous vaccine associated with *Propionibacterium acnes*.

Recebido em 28 de novembro de 2018 e aprovado em 08 de maio de 2019.

Ana Carolina de Souza Luiz<sup>1</sup>

Poliana Silva Beker dos Reis<sup>2</sup>

Lucas Bessa<sup>3</sup>

Débora Quiqueti de Souza Franco<sup>4</sup>

Maria Lúcia Marcucci Torres<sup>5</sup>

Av. Cidade Jardim, 831,  
Apartamento 51, Jardim Satélite  
São José dos Campos/SP, Brasil  
CEP: 12231-675  
✉ anacarolinadesouzaluiz@gmail.com



#### Palavras-chave

Auto-hemoterapia. Auto-vacinação. Cães.  
Papiloma.

#### Keywords

Autohemotherapy. Autovaccination. Dogs.  
Papilloma.

**A**pilomatose canina é causada pelo papilomavírus, pertencente à família *Papovaviridae*. Possuem aproximadamente 55nm com DNA de fita dupla e ausência de envelope, são termoestáveis, resistentes ao pH ácido, ao éter e a solventes lipídicos. A ausência de envelope faz com que estes vírus sejam mais resistentes ao meio ambiente, podendo permanecer viáveis por até 63 dias em uma temperatura de 4°C a 8°C, ou 6 horas em temperaturas mais elevadas, por volta de 37°C, porém são inativados 60 minutos após a exposição a temperaturas de 45°C a 80°C (FERNANDES *et al.*, 2009).

A papilomatose canina é uma enfermidade tumoral benigna altamente contagiosa, adquirida com a infecção das células epiteliais pelo papilomavírus espécie-específico. Ocorrem neoformações principalmente na cavidade oral, lábios, língua e laringe, mas podem ocorrer lesões em região genital, ocular e cutânea. Não há relatos a respeito de predisposição por raça, sexo e sazonalidade, contudo sabe-se que acomete animais jovens e adultos que por algum motivo apresentem a imunidade deprimida (SUHETT *et al.*, 2016).

<sup>1</sup> Aprimoranda em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário Vicente Borelli do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos (Unifeob), São João da Boa Vista/SP, Brasil.

<sup>2</sup> Aprimoranda em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário Vicente Borelli do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos (Unifeob), São João da Boa Vista/SP, Brasil.

<sup>3</sup> Aprimorando em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário Vicente Borelli do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos (Unifeob), São João da Boa Vista/SP, Brasil.

<sup>4</sup> Aprimoranda em Propeidética Complementar do Hospital Veterinário Vicente Borelli do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos (Unifeob), São João da Boa Vista/SP, Brasil.

<sup>5</sup> Docente e orientadora da disciplina Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais no Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos (Unifeob), São João da Boa Vista/SP, Brasil.

A transmissão da papilomatose se dá pelo contato direto ou indireto com sangue e secreções provenientes dos papilomas, ou instalações previamente contaminadas (FERNANDES *et al.*, 2009). Vieira e Poggiani (2012) ainda citam como forma de transmissão iatrogênica o uso de instrumentos contaminados, fômites.

As lesões da papilomatose possuem como características macroscópicas massas salientes, de coloração acinzentada, múltiplas ou únicas, que se apresentam inicialmente aderidas em regiões cutâneas e muco-cutâneas de aspecto liso, porém evoluem rapidamente para nódulos verrugosos e pedunculados, semelhantes a uma couve-flor (DIAS *et al.*, 2013).

A papilomatose possui caráter autolimitante e a maioria dos casos apresentam total remissão entre quatro e oito semanas. Entretanto, alguns papilomas podem apresentar resistência ou recidivas, principalmente em animais imunossuprimidos, caracterizando, assim, a fase crônica da doença. Nestes casos podem ocorrer complicações do quadro clínico (MEGID *et al.*, 2001).

Vieira e Poggiani (2012) relatam que os animais que tiveram regressão total das verrucosidades da papilomatose se tornam resistentes a uma reinfeção pelo mesmo tipo de vírus, devido à formação de anticorpos contra as proteínas do capsídeo viral.

As lesões da papilomatose raramente podem progredir para a forma maligna, como o carcinoma de células escamosas, contudo o desenvolvimento maligno também pode ser encontrado após longos períodos de latência (HARGIS; GINN, 2013).

Os sinais clínicos da papilomatose dependem do local acometido. Quando as lesões se situam na cavidade oral, os animais podem apresentar dispneia, disfagia, halitose, sialorreia, saliva sanguinolenta e perda de apetite (VIEIRA; POGGIANI, 2012).

O diagnóstico da papilomatose é baseado nos aspectos clínicos, exame macroscópico e histórico do animal, levando em consideração possíveis fontes de contágio. Os outros métodos disponíveis incluem a detecção viral, a histopatologia, a imunohistoquímica, a microscopia eletrônica ou técnicas moleculares que visam à identificação específica do DNA viral (HARGIS; GINN, 2013). Rotineiramente é empregado histopatológico, pela facilidade de acesso e precisão do diagnóstico. Neste exame é evidenciada uma hiperplasia do epitélio pavimentoso estratificado que pode se estender para a derme (FERNANDES *et al.*, 2009).

Devido a sua característica autolimitante, o tratamento da papilomatose em cães por diversas vezes não é realizado. Todavia, em casos mais graves em que há comprometimento respiratório, podem ser adotados diferentes protocolos terapêuticos, tais como o uso de

imunoestimulantes, autovacinas, ressecção cirúrgica, fármacos antivirais e auto-hemoterapia (BAMBO *et al.*, 2012; ABREU *et al.*, 2015).

Os imunoestimulantes são substâncias que atuam no sistema imunológico proporcionando um aumento na produção de células de defesa contra determinados agentes patológicos (APPOLINÁRIO; MEGID, 2007). O *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) é um imunoestimulante composto por bactérias gram-positivas que atuam na indução da síntese de citocinas, ativação de macrófagos e incremento da resposta de anticorpos a antígenos timo-dependentes. Supõe-se ainda que este agente possua capacidade de estimular a atividade de células *natural killer* (NK) e células T citotóxicas, que são caracterizadas por sua ação tumoricida, proporcionando a resolução de alguns processos neoplásicos (MEGID *et al.*, 2001).

A autovacinação ou vacina autógena são vacinas produzidas com o emprego da coleta de material biológico de animais doentes, ou seja, é uma vacina obtida a partir do agente etiológico isolado do próprio animal (FREITAS, 2012). O preparo da auto-vacina consiste na maceração de aproximadamente cinco gramas de papilomas extraídos do animal, inativação com solução formalina 0,04% e conservação em estufa por um período de 24 horas. Após este período, pode-se aplicar o conteúdo pela via subcutânea ou intramuscular (a dose varia de um a dois mililitros por animal; sua administração é realizada a cada cinco dias e normalmente são realizadas seis aplicações). Este protocolo é amplamente utilizado em bovinos e sua ação é baseada na estimulação da imunidade humoral e celular, porém existem relatos a respeito de reações pós-vacinais, como desenvolvimento de processo infeccioso, carcinoma de células escamosas e outras neoplasias nos locais de aplicação (FERNANDES *et al.*, 2009; DIAS *et al.*, 2013).

A excisão cirúrgica dos papilomas possui grande eficácia nas lesões cutâneas, orais ou de conjuntivas, porém é contraindicada em papilomas de córnea, a fim de evitar a propagação das células tumorais (MEDLEAU; HNILICA, 2003).

Existem fármacos antivirais que possuem ação eficiente contra o papilomavírus (TIZARD, 2014). Entre eles são descritos dois tipos de vacina: a vacina profilática que estimula a formação de anticorpos vírus-neutralizantes, impedindo a propagação da doença, e a vacina terapêutica, que promove a regressão das lesões previamente estabelecidas antes de se tornarem malignas. O grande problema da produção dos antivirais é o que o vírus é incapaz de se replicar em cultivos celulares e se adaptar em cultivos de tecidos, e para a vacina profilática é necessário extrair a proteína L1 do capsídeo viral, enquanto para a vacina terapêutica são utilizadas as proteínas iniciais E1, E2, E6 e E7 (VIEIRA; POGGIANI, 2012).

A auto-hemoterapia baseia-se na colheita de sangue venoso do animal e em sua aplicação imediata pela via intramuscular no próprio animal, este processo determina um estímulo imunológico inespecífico com a ativação do sistema fagocitário, que proporciona uma elevação nos níveis de anticorpos (BAMBO *et al.*, 2012; SANTIN; BRITO, 2004).

Devido aos diversos protocolos de tratamento descritos para papilomatose, e levando em consideração sua regressão espontânea, é difícil identificar, comprovar e comparar a eficiência dos métodos apresentados, os resultados obtidos em cada protocolo podem variar de acordo com o paciente (FERNANDES *et al.*, 2009; ABREU *et al.*, 2015).

A taxa de morbidade da papilomatose é alta em canis, hospitais veterinários e locais onde ocorre a aglomeração de cães, devido ao elevado grau infectocontagioso, porém a taxa de mortalidade é baixa, com exceção dos casos com patologias secundárias que comprometem o estado geral do animal (FERNANDES *et al.*, 2009). Sendo assim, o prognóstico usualmente é bom, porém os fatores que levam à imunossupressão do animal acometido devem ser evitados (MEDLEAU; HNILICA, 2003).

### Relato de caso

Um canino, fêmea, de 10 anos de idade, com massa corpórea de 31,5 Kg, da raça pit bull, foi admitido no setor de Clínica Médica e Cirúrgica do Hospital Veterinário Vicente Borelli (UNIFEQB), com queixa de “dificuldade em se alimentar e verrugas em cavidade oral.” O tutor relatou que os sinais clínicos apareceram após a introdução de um novo animal que apresentava

a mesma sintomatologia havia cerca de quatro meses; relatou ainda que o paciente já havia sido tratado com imunomoduladores e auto-hemoterapia, suspeitando de papilomatose. Durante o exame físico, foram observados nódulos em cavidade oral, de aspecto verrugoso, altamente vascularizado, de coloração acinzentada e odor fétido (Figura 1 A e B), e o animal ainda apresentava saliva serosanguinolenta. Demais parâmetros vitais estavam dentro da normalidade.

Foram solicitados exames complementares de hemograma, para a avaliação de anemia, desidratação, quadros infecciosos, e exame histológico para a classificação da neoplasia. No hemograma foi constatado anemia normocítica normocrômica regenerativa. O histopatológico concluiu o diagnóstico de papiloma muco-cutâneo.

Devido aos tratamentos anteriormente realizados, optou-se pelo uso da vacina autógena associada ao imunomodulador *Propionibacterium acnes* (Infervac®); deste modo, o animal foi sedado e foram coletados 10 gramas de papilomas, que foram devidamente enviados ao setor de virologia da Universidade Federal de Santa Maria, responsável pela produção da vacina autógena.

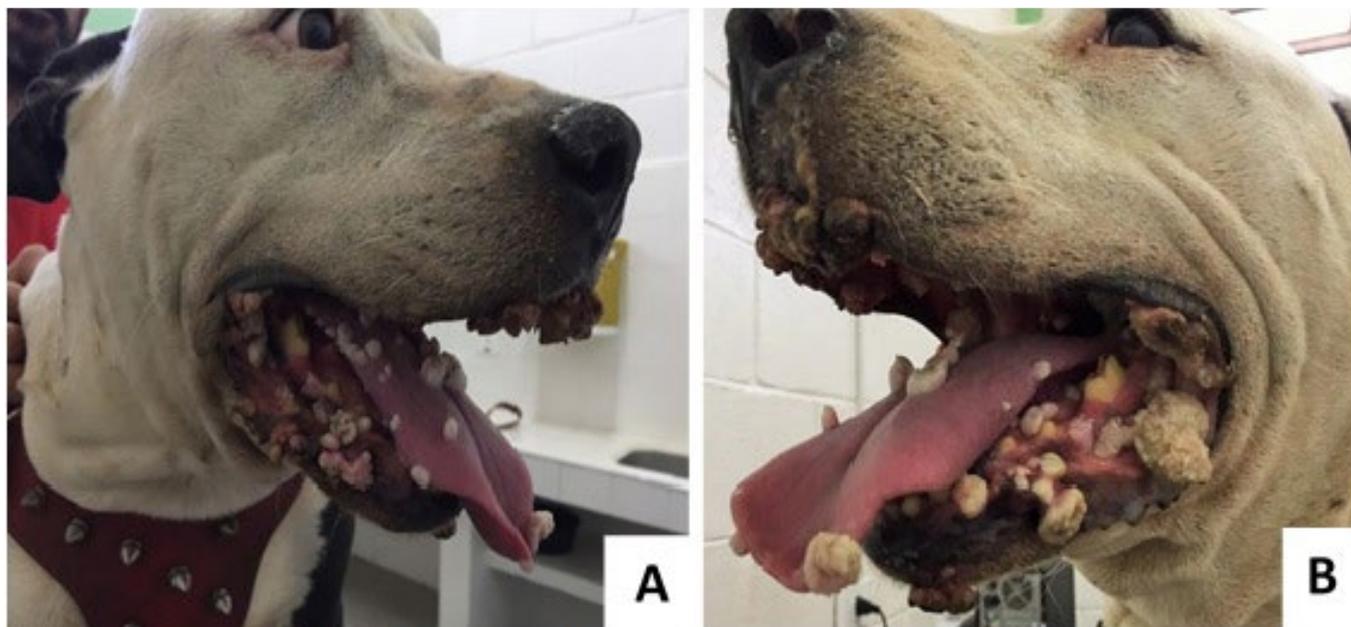
O protocolo estabelecido foi de 2 ml de vacina autógena aplicados pela via intramuscular a cada 15 dias e 2 ml de infervac® aplicados pela via subcutânea a cada 15 dias, intercalando-se uma aplicação e outra. Após a primeira administração da vacina, foi constatada a regressão de algumas nodulações e a diminuição do odor fétido (Figura 2A e 2B).



**Figura 1** – Canino, fêmea, 10 anos de idade, apresentando nodulações de aspecto verrucoso em cavidade oral, direita (A) e esquerda (B).  
Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

Na segunda administração, o animal desenvolveu uma reação vacinal, causando a formação de um abscesso no local da aplicação. Foi então realizada drenagem do abscesso e terapia de suporte à base de cefalexina 30 mg/kg BID durante 15 dias, meloxicam 0,1 mg/kg SID durante 5 dias e dipirona 25 mg/kg BID durante 5 dias. O protocolo para papilomatose foi mantido, porém após a reação

vacinal, notou-se aumento significativo das verrucosidades; foi proposto ao tutor estender o tratamento. Este, por sua vez, não aceitou, e o quadro do animal evoluiu a uma única massa na cavidade oral, medindo cerca de 7 x 5 cm, aderido, irregular, de coloração avermelhada em alguns pontos, com odor fétido e caráter necrótico (Figura 3). Não houve retorno após a identificação do nódulo.



**Figura 2** – Canino, fêmea após a primeira aplicação da vacina autógena. Nota-se que houve diminuição das verrucosidades e algumas se tornaram de caráter enegrecido, necrótico. Face lateral direita e a esquerda (B).  
**Fonte:** Arquivo pessoal, 2018.



**Figura 3** – Canino, fêmea após reação vacinal. Nota-se a presença de um nódulo em cavidade oral, aderido à maxila esquerda.  
**Fonte:** Arquivo pessoal, 2018.

## Discussão

O caso trata-se de papilomatose muco-cutânea adquirida pelo contato com animal infectado, conforme descrito por Suett *et al.* (201); esta é uma patologia altamente contagiosa, disseminada pelo sangue ou secreções de animais contaminados pelo papilomavírus. Neste caso, o tutor informou que adotou um animal que apresentava a sintomatologia característica da enfermidade e o introduziu ao convívio do animal descrito no relato, desta forma, o histórico foi de extrema importância para a conclusão do diagnóstico, além do fato de o animal apresentar todos os sinais clínicos descritos por Vieira e Poggiani (2012): disfagia, halitose, sialorreia, saliva sanguinolenta e perda de apetite.

O diagnóstico foi estabelecido com base no histórico, sinais clínicos, exame físico e complementares; o exame histopatológico confirmou o caso de papilomatose muco-cutânea. A característica microscópica foi semelhante à descrita por Fernandes *et al.* (2009), e neste caso havia exuberante hiperplasia epitelial com epitélio estratificado escamoso acantótico e coberto por queratina espessa.

Bambo *et al.* (2008) referem a existência de diversos tratamentos para papilomatose canina, contudo, neste caso a opção adotada foi a vacina autógena associada à *Propionibacterium acnes*, devido à terapêutica anteriormente não ter surtido efeito. Medleau e Hnilica (2003) afirmam que vacinas autógenas não são eficientes, e neste caso houve uma resposta pouco significativa no início do tratamento. Como citado por Dias *et al.* (2013), o paciente desenvolveu uma reação vacinal no local da aplicação, notou-se piora significativa do quadro após reação adversa à vacina, os papilomas aumentaram e o paciente tornou-se refratário, após um período foi evidenciado um nódulo na cavidade oral, com característica macroscópica diferente da anterior, sugerindo certo grau de malignidade. Conforme citado por Hargis e Ginn (2013), em alguns casos os papilomas podem se tornar carcinoma de células escamosas. Foi sugerida uma nova avaliação histológica, porém o tutor optou pela não continuidade ao tratamento.

O prognóstico na maioria dos casos é considerado bom, isto devido à característica autolimitante da doença, contudo o surgimento de uma neoplasia maligna e em casos onde há patologias secundárias o prognóstico passa a ser de reservado a ruim, principalmente quando há comprometimento do trato respiratório (MEDLEAU; HNILICA, 2003).

## Conclusão

A papilomatose é uma patologia infecto-contagiosa espécie-específica, geralmente associada a outras patologias, e acomete animais imunodeprimidos. O diagnóstico usualmente é obtido com histórico e sinais clínicos, mas a análise histológica possibilita uma confirmação rápida e eficaz, agilizando a instituição do tratamento.

No caso relatado, o emprego da vacina autógena associada à *Propionibacterium acnes* não proporcionou o efeito esperado, porém os resultados variam de um animal a outro. ☺

## Referências

- ABREU, C. B. *et al.* Associação de sulfato de vincristina e *propionibacterium acnes* no tratamento de papilomatose oral canina: relato de caso. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 11-17, 2015.
- APPOLINÁRIO, C. M.; MEGID, J. Uso de imunomoduladores nas enfermidades infecciosas dos animais domésticos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 28, n. 3, p. 437-448, 2007.
- BAMBO, O. *et al.* Auto-hemoterapia no tratamento da papilomatose oral canina: relato de caso. **Medvep Dermato**, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 50-56, 2012.
- DIAS, F. G. G. *et al.* Papilomatose oral em cães. **Enciclopédia Biosfera**, Jandaia, v. 9, n. 17, p. 2008, 2013.
- FERNANDES, M. C. *et al.* Papilomatose oral em cães: revisão da literatura e estudo de doze casos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, n. 1, p. 2015-224, 2009.
- FREITAS, T. M. S. **Vacinas utilizadas no manejo sanitário de bovinos**. 2012. Monografia (Pós-graduação em Veterinária) – Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.
- HARGIS, A. M.; GINN, P. E. O tegumento. In: ZACHARY, J. F.; MCGAVIN, M. D. (org.). **Bases da patologia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 1028-1030.
- MEDLEAU, L.; HNILICA, K. A. Dermatites causadas por vírus, riquetsias e protozoários: papilomavírus canino. In: HNILICA, K. A. **Dermatologia de pequenos animais: atlas colorido e guia terapêutico**. São Paulo: Roca, 2003. p. 91-92.
- MEGID, J. *et al.* Tratamento da papilomatose canina com *Propionibacterium acnes*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 53, n. 5, p. 574-576, 2001.
- SANTIN, A. P. I.; BRITO, L. A. B. Estudo da papilomatose cutânea em bovinos. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 5, n. 1, p. 39-45, 2004.
- SUHETT, W. G. *et al.* Papilomatose oral canina: relato de caso. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, Maringá, v. 3, p. 198-201, 2016. Suplemento 3. Trabalho apresentado no 1º Congresso de Pesquisa em Saúde Animal e Humana, 2016, [Londrina]. Disponível em: <https://bit.ly/2mY6Rzc>. Acesso em: 28 fev. 2019.
- TIZARD, I. R. Resistência a tumores. In: TIZARD, I. R. **Imunologia veterinária**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 832-837.
- VIEIRA, L. C.; POGGIANI, S. S. C. Papilomatose canina. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, Londrina, v. 6, n. 16, p. 1-17, 2012. Disponível em: <https://bit.ly/2m6mK6t>. Acesso em: 28 fev. 2019.

# Manejo nutricional de cães e gatos domiciliados no município de Maceió, Alagoas, Brasil

## Nutritional management of domiciled cats and dogs in the municipality of Maceió, Alagoas, Brazil

### Resumo

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o manejo nutricional de cães e gatos domiciliados no município de Maceió, Alagoas, Brasil, com base no perfil dos proprietários, por meio de um questionário aplicado, obtendo informações sobre nível de instrução com relação à alimentação ofertada a seus animais, bem como o grau de conhecimento sobre a importância da nutrição para a saúde de cães e gatos. De acordo com os entrevistados, neste município a presença de cães como animais de estimação foi predominante em comparação aos gatos. O principal alimento fornecido aos animais de estimação é o alimento industrializado seco, entretanto, grande parte dos proprietários afirmaram não possuir conhecimento sobre a alimentação e não seguem um correto manejo nutricional dos animais domiciliados, apesar de terem sido instruídos por profissionais. Conclui-se que se faz necessário maior conscientização dos proprietários de cães e gatos sobre a importância do correto manejo alimentar dos animais domiciliados.

### Abstract

The objective of this research was to evaluate the nutritional management of dogs and cats domiciled in the city of Maceió, Alagoas, Brazil, based on the owners' profile, by means of an applied questionnaire, obtaining information on the level of education related to the feeding offered to their animals, as well as the degree of knowledge about the importance of nutrition for the health of dogs and cats. According to the interviewees, in this municipality, the presence of dogs as pets was predominant compared to cats. However, most of the owners stated that they did not have knowledge about food and did not follow a correct nutritional management of the domiciled animals, despite having been instructed by professionals. We thus conclude that awareness must be raised among the owners of dogs and cats on the importance of the correct feeding management of domiciled animals.

Recebido em 22 de janeiro de 2019 e aprovado em 01 de julho de 2019.

Levi Auto Lopes<sup>1</sup>  
Rosa Cavalcante Lira<sup>2</sup>  
Karine Silva Camargo<sup>3</sup>  
Elton Lima Santos<sup>2</sup>

Rua Manuel de Medeiros, s/n  
Dois Irmãos, Recife/PE, Brasil  
CEP: 52171-900  
✉ levi\_auto@hotmail.com



#### Palavras-chave

Alimentação. Alimento industrializado.  
Nutrição. Perfil. Proprietários.

#### Keywords

Feeding. Industrialized food. Nutrition. Profile.  
Owners.

**A**tualmente existe um grande número de dietas secas e úmidas comerciais desenvolvidas para proporcionar o consumo completo e balanceado dos nutrientes essenciais para cães e gatos (MACEDO *et al.*, 2018). Nos últimos anos, o segmento de alimentos de animais de estimação no Brasil vem apresentando um expressivo crescimento no volume de vendas. Estima-se um aumento de 2,8% e a produção de 2,65 milhões de toneladas de alimentos para cães e gatos em 2018 (SINDIRAÇÕES, 2018).

Já se sabe que os animais de estimação possuem uma relação muito próxima com os seres humanos, o que reflete uma maior preocupação com a melhor qualidade de vida, e sem dúvida a alimentação é uma das áreas que torna possível este quadro (CUFFONI; PACHALY, 2001), fazendo com que as decisões alimentares dos proprietários para seus animais se assemelhassem às que adotam para si próprios.

A nutrição é um dos principais fatores relacionados a manutenção da saúde de cães e gatos, sendo que as práticas de alimentação realizadas para animais domiciliados dependem exclusivamente das preferências e atitudes dos proprietários, assim, fatores como conhecimento sobre as necessidades nutricionais dos animais, nível socioeconômico dos proprietários, comunicação com médicos-veterinários e procura por materiais informativos podem influenciar esse manejo (APTEKMANN *et al.*, 2013). Laflamme (2012), refere-se que apesar do aumento da influência da internet, os veterinários continuam sendo o principal recurso para os donos de animais de estimação em relação à saúde e

<sup>1</sup> Departamento de Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife/PE, Brasil.

<sup>2</sup> Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, Maceió/AL, Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife/PE, Brasil.

nutrição, portanto, precisam estar preparados para fornecer informações nutricionais.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o manejo nutricional de cães e gatos domiciliados no município de Maceió, Alagoas, Brasil, com base no perfil dos proprietários, por meio de um questionário colheu informações sobre a preocupação com relação à alimentação ofertada a seus animais, bem como o grau de conhecimento sobre a importância da nutrição para a saúde de cães e gatos.

### Material e métodos

O trabalho foi realizado no município de Maceió, Alagoas, Brasil, onde foram efetuadas 96 entrevistas com proprietários de cão/gato. O questionário foi elaborado com 19 questões de múltipla escolha, optou-se por entrevistas diretas nas quais cabia ao entrevistado anotar suas respostas.

A determinação da quantidade de pessoas entrevistadas seguiu a equação descrita por Levine *et al.* (2000), com grau de confiança de 95% e margem de erro de 10 pontos percentuais para mais ou para menos. Como a proporção populacional dos indivíduos que pertencem à categoria de estudo e a proporção dos que não pertencem é desconhecida, utilizou-se a seguinte fórmula:  $n = (Z^2 \alpha/2 * 0,25) / E^2$ , onde: n = Número de indivíduos na amostra;  $Z^2 \alpha/2$  = Valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado. (1,96 corresponde ao grau de confiança de 95%); E = Margem de erro ou erro máximo de estimativa. Os dados obtidos diretamente por meio da aplicação dos questionários foram coletados e submetidos à análise estatística descritiva.

### Resultados e discussão

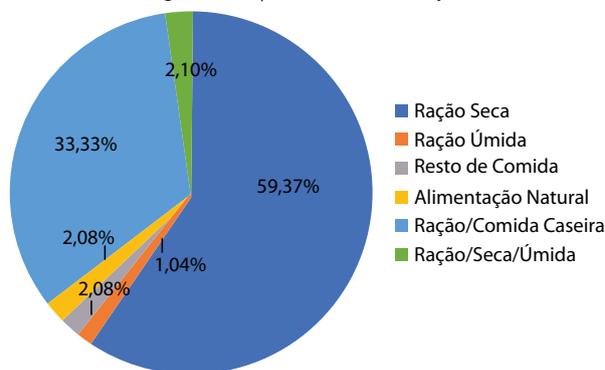
A população estudada foi composta por 58,33% mulheres e 41,67 homens, sendo que 65,62% apresentavam idade de 18 a 28 anos; 15,62% de 29 a 39 anos; 11,45% de 40 a 50 anos; 6,25% de 51 a 61 anos e 1,06% acima de 61 anos. Ao serem questionados sobre a renda familiar média (em salários mínimos), 18,75% responderam que recebem de 1 a 2 salários mínimos; 34,37% de 2 a 4 salários; 34,37% de 4 a 10 salários; 8,33% de 10 a 20 salários e 4,18% recebem mais de 20 salários mínimos.

De acordo com os entrevistados, neste município, a presença de cães como animais de estimação foi predominante (52,12%), em comparação aos gatos (19,80%), todavia, 28,08% afirmaram não ter preferência em suas residências. Com relação ao número de animais por residência, houve grande variação, predominantemente de 1-3 animais.

O principal alimento fornecido aos animais de estimação é a ração comercial seca, de acordo com 59,37% dos entrevistados (Gráfico 1). Trinta e três por cento oferecem além da ração comercial seca, comida caseira. Para os demais, 2,08% oferecem alimentação natural; 2,08% optam por restos de comida; 2,1% ração seca e úmida e

1,04% apenas ração úmida. Nenhum dos entrevistados relatou utilizar alimentação terapêutica. Duboc (2009), em trabalho feito com proprietários que frequentavam o Programa de Controle de Natalidade em Cães e Gatos da UFRRJ, todos os proprietários relataram alimentar seu cão ou gato com ração. Entretanto, apenas 7% deles o faziam exclusivamente de ração. As complementações mais comuns foram petiscos, frutas e verduras e comida caseira.

Gráfico 1 – Porcentagem sobre a preferência da alimentação do animal.



Fonte: Autor.

Saad e França (2010), referem-se que diante de problemas de segurança alimentar e da preocupação com alimentos de qualidade que atendessem as necessidades nutricionais dos animais de companhia, começaram a surgir no mercado produtos diferenciados com o apelo de “naturais”. Nos últimos anos aumentou o interesse de veterinários e proprietários pelo uso de dietas não comerciais para seus animais, ditas como mais naturais ou orgânicas (APTEKMANN *et al.*, 2013). Todavia, esta tendência não foi observada neste estudo.

Dentre os proprietários que optam por alimentar seus animais de estimação com ração comercial seca, a preferência de aquisição do produto se faz em embalagem preservada (59,57%), enquanto 23,40% responderam não ter preferência e 17,03% realizam a aquisição de alimento industrializado a granel.

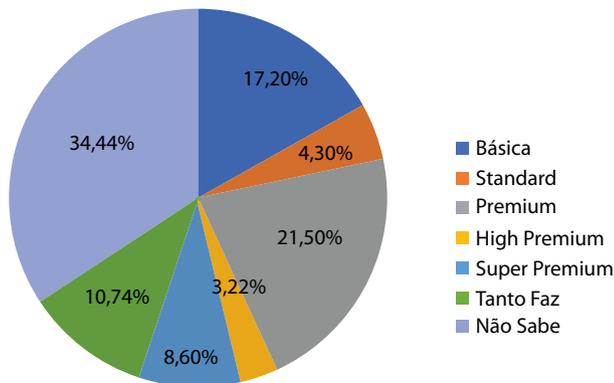
Quando questionados se, no momento da compra, levavam em consideração o correto armazenamento dos alimentos nos estabelecimentos comerciais, 79,16% disseram que sim, e de maneira semelhante, 80,20% afirmaram observar o prazo de validade dos alimentos para seus animais, antes da aquisição.

A maior parte dos proprietários (81,92%) que fornecem alimento industrializado seco responderam não ter conhecimento sobre a classificação praticada pelas indústrias de rações secas de cães e gatos, enquanto 18,08% relataram possuir este conhecimento, assim como 56% dos entrevistados afirmaram não possuir conhecimento nutricional da formulação de alimentos industrializados para cães e gatos.

Embora a maioria dos entrevistados tenha afirmado que não possuía conhecimento sobre a classificação dos alimentos industrializados, destes, 65,93% responderam à pergunta

quanto ao tipo de alimento industrializado ofertado a seus animais e 34,07% expuseram não saber que tipo de alimento industrializado oferta. De acordo com Carciofi *et al.* (2009), destacou que a indústria classifica os alimentos em econômico, padrão, premium e super-premium. Para os proprietários neste estudo, 17,02% disseram ofertar a ração básica (econômica); 4,25% ofertam a standard (padrão); 21,27% *premium*; 3,19% *high-premium*; (classificação não oficial) 9,57% *super premium*; 10,63% disseram não ter preferência (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Tipo de alimento industrializado mais ofertada aos cães e gatos.



Fonte: Autor.

Sobre a frequência de aquisição de alimentos para os animais de estimação, 28,72% realizam semanalmente; 27,65% quinzenalmente; 41,48% mensalmente e 2,15% bimensalmente. Com relação à quantidade de ração que costumam comprar, 35,1% compram de 1 a 5 kg de ração a cada aquisição; 21,27% de 6 a 10 kg; 15,95% de 11 a 15 kg; 17,02% de 15 a 25 kg e 10,65% compram acima de 25 kg.

Aptekmann *et al.* (2013), ressaltava que há grande variação na frequência com que os alimentos são oferecidos aos animais, preferencialmente duas vezes ao dia (49% dos cães e 33% dos gatos) ou alimento à vontade (26% dos cães e 51% dos gatos). Assim como afirmavam Laflamme *et al.* (2008), no qual os gatos eram alimentados preferencialmente com alimento à vontade e cães duas vezes ao dia.

Quando questionados sobre o quanto costumam gastar mensalmente com alimento industrializado para seus animais de estimação, 44,71% gastam de 10 a 50 reais; 38,29% de 50 a 100 reais; 10,63% de 100 a 200 reais; 5,31% acima de 200 reais e 1,06% não souberam afirmar. Dos que responderam a esta pergunta, 15,98% costumam comprar em *pet shop*; 3,19% em agropecuária; 38,29% em casa de ração específicas; 38,29% em supermercado; 1,06 através de doações e 3,19% compram direto de um distribuidor.

Sobre o motivo de escolha no momento da compra, a maior parte dos proprietários (21,36%) atribuiu exclusivamente ao preço; seguido pela qualidade nutricional (18,08%); 9,57% à marca; 9,57% à preferência do animal; 4,25% recomendação veterinária; 2,12% os ingredientes dos alimentos industrializados;

1,06% apenas a aparência ou embalagem; 1,06% a comodidade na hora da compra; os demais (32,93%) pontuaram mais de um fator de escolha, principalmente: a marca, qualidade nutricional, ingredientes e recomendação veterinária.

Dentre os entrevistados, 64,59% não seguiam à orientação sugerida para fornecimento diário e adequado de alimento industrializado, descrito na embalagem. Entretanto, 50% dos proprietários afirmaram já ter consultado um médico-veterinário ou um zootecnista para auxílio na alimentação de seu animal de estimação. Ressaltando a importância destes profissionais, para orientação de forma correta com relação ao manejo nutricional dos animais estimação.

## Conclusão

Foi observado que se faz necessário uma maior conscientização dos proprietários de cães e gatos sobre a importância do correto manejo alimentar com base nas exigências nutricionais dos animais domiciliados. 🌐

## Referências

- APTEKMANN, K. P. *et al.* Manejo nutricional de cães e gatos domiciliados no estado do Espírito Santo – Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 65, n. 2, p. 455-459, 2013.
- CARCIOFI, A. C. *et al.* Qualidade e digestibilidade de alimentos comerciais de diferentes segmentos de mercado para cães adultos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 10, n. 2, p. 489-500, 2009.
- CIFFONI, E. M. G.; PACHALY, J. R. Considerações históricas e legais sobre a odontologia veterinária no Brasil. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar**, Umuarama, v. 4, p. 49-54, 2001.
- DUBOC, M. V. **Percepção de proprietários de cães e gatos sobre a higiene oral de seu animal**. 2009. Dissertação (Mestrado em Parasitologia Veterinária) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2009.
- LAFLAMME, D. P. Nutritional care for aging cats and dogs. **Veterinary Clinics**, Amsterdam, v. 42, n. 6, p. 769-791, 2012.
- LAFLAMME, D. P. *et al.* Pet feeding practices of dog and cat owners in the United States and Australia. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 232, n. 5, p. 687-694, 2008.
- LEVINE, D. M. *et al.* **Estatística: teoria e aplicações usando Microsoft Excel em português**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- MACEDO, H. T. *et al.* Alimentos não convencionais para cães e gatos. *In*: BALIEIRO, J. C. C. *et al.* **Novos desafios da pesquisa em nutrição e produção animal**. Pirassununga: 5D, 2018.
- SAAD, F. M. O. B.; FRANÇA, J. Alimentação natural para cães e gatos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 39, supl. esp., p. 52-59, 2010.
- SINDIRAÇÕES. **Boletim Informativo do Setor Dezembro/2018**. São Paulo: Sindirações, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2QA2tnV>. Acesso em: 25 set. 2019.



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



O presente estudo, “**Manejo nutricional de cães e gatos domiciliados no município de Maceió, Alagoas, Brasil**”, tem por objetivo avaliar o manejo nutricional de cães e gatos domiciliados no município de Maceió, Alagoas, Brasil, com base no perfil dos proprietários, por meio de um questionário aplicado, obtendo informações sobre a preocupação com relação a alimentação ofertada a seus animais, bem como, o grau de conhecimento sobre a importância da nutrição para a saúde de cães e gatos.

Este termo assinado, comprova sua concordância com a participação voluntária neste estudo, onde apresentará submissão à avaliação através de um questionário padronizado e elaborado pelo pesquisador. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer momento do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Na pesquisa em questão não há riscos que possam configurar casos de indenização, já que não será realizada nenhuma intervenção direta no grupo participante do mesmo. Os desconfortos e os riscos estão anulados pelo fato da pesquisa em questão não apresentar nenhuma intervenção no grupo de participantes, sendo garantido também o sigilo das informações e do participante.

Tal questionário será minuciosamente detalhado pelo pesquisador, sendo aplicado por este para a coleta dos dados pertinentes à realização do estudo. O pesquisador tem o compromisso de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa, que poderá ser publicada em congressos e/ou revistas acadêmicas.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o acadêmico do curso de Zootecnia **LEVI AUTO LOPES**, que pode ser encontrado no endereço: BR 104 – Norte, km 85, Campus Delza Gitaí no Município de Rio Largo/AL – Centro de Ciências Agrárias; telefone (82) 3261-2967. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o nº pessoal da acadêmico: (82) 99719461. É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem quaisquer tipos de prejuízo ao indivíduo.

Revogo o consentimento prestado no dia \_\_\_\_\_ e afirmo que não desejo prosseguir no estudo que me foi proposto, que dou como finalizado nesta data.

Cidade: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Eu discuti com o acadêmico **LEVI AUTO LOPES** sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Entendi todas as explicações que me foram fornecidas de forma clara e simples, inclusive permitindo que eu realizasse todas as perguntas e fizesse todas as observações que eu achei pertinente para entender o que ocorrerá comigo neste estudo, não me ficando dúvidas sobre os procedimentos a que serei submetido. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo, voluntariamente, em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo. Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo: “**Manejo nutricional de cães e gatos domiciliados no município de Maceió, Alagoas, Brasil**”.

Assinatura do participante/representante legal

Data / /

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante ou representante legal para a participação neste estudo.

\_\_\_\_\_ Data / /

Assinatura do responsável pelo estudo



# Administração de Metilprednisolona via epidural como tratamento alternativo para controle da dor na síndrome da cauda equina em cadela com instabilidade lombossacra: relato de caso

## Epidural application of Methylprednisolone as an alternative pain control therapy for cauda equina syndrome in dogs with lumbosacral instability: case report

### Resumo

Este trabalho refere-se à síndrome da cauda equina em cães, com ênfase no tratamento clínico, não invasivo para controle da dor. A cauda equina é uma coleção de raízes de nervos que descende do canal vertebral ao final da medula espinhal, acometendo principalmente cães de grande porte. O tratamento conservativo associado é uma opção frente ao tratamento cirúrgico. Assim, este relato mostra o efeito do uso de aplicações peridurais de metilprednisolona em três aplicações com intervalo de 21 dias.

### Abstract

This is a report on cauda equina syndrome in dogs with an emphasis on clinical noninvasive treatment for pain control. Cauda equina is a bundle of nerve roots on the vertebral canal beginning at the end of the spinal cord, mainly affecting large dogs. Conservative treatment is an option over surgical treatment. This report thus shows the effects of the use of epidural applications of methylprednisolone in three applications with interval of 21 days.

Recebido em 29 de julho de 2019 e aprovado em 30 de setembro de 2019.

Thais de Moura Macedo<sup>1</sup>  
Wellington Henrique Bessi<sup>2</sup>

Av. Edival Gomes de Brito, 149, Pq. São Luiz,  
Cubatão/SP, CEP: 11533-500  
✉ thais.moura\_macedo@hotmail.com



#### Palavras-chave

Síndrome. Cauda equina. Analgesia.

#### Keywords

Cauda equina. Syndrome. Analgesia.

A síndrome da cauda equina (SCE) é uma enfermidade neurológica provocada por estenose congênita ou adquirida do canal vertebral lombossacra (SCHULMAN; LIPPINCOTT, 1990). São sinônimos de síndrome da cauda equina: estenose lombossacra, compressão da cauda equina, espondilose lombossacra, malformação ou má articulação lombossacra e instabilidade lombossacra (BOJRAB, 1996).

Relata-se que maior ocorrência da SCE em animais de grande porte, especialmente da raça pastor alemão, border collie e labrador retriever (BRASIL; GIORDANO; MARTINS; 2006), tendo maior prevalência em cães machos, entre 2 e 13 anos (CHRISMAN, 1985).

SCE pode apresentar vários graus de envolvimento dos membros pélvicos, bexiga, esfíncter anal e cauda, com sintomas clínicos que variam desde flacidez até paralisia dos membros pélvicos (BOJRAB, 1996).

Os sinais clínicos da síndrome da cauda equina diferem-se daqueles observados em outras localizações da medula espinhal, em virtude da estrutura anatômica particular da região; a condição é vista em cães de várias idades e rara em gatos (WHEELER; SHARP, 1999).

Graus diferentes de lesões da SCE podem estar presentes, resultando em diversos métodos de tratamento, baseados principalmente no conhecimento clínico do médico-veterinário (SEIM III, 2002).

<sup>1</sup> Médica-veterinária graduada na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Metropolitana de Santos (Unimes), Santos/SP, Brasil.

<sup>2</sup> Médico-veterinário graduado na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Paranaense (Unipar), Umuarama/PR, Brasil.

O diagnóstico de estenose lombossacral degenerativa é feito com base na identificação do animal e nos resultados das técnicas de diagnóstico por imagem da região lombossacral (tomografia ou ressonância), bem como nos achados históricos e clínicos. Em casos mais complexos pode se utilizar a eletromiografia. O tratamento de paciente com estenose lombossacral degenerativa pode ser não cirúrgico ou cirúrgico, semelhantemente ao de outras doenças associadas ao disco intervertebral. As decisões terapêuticas baseiam-se principalmente na gravidade dos sinais clínicos, na idade do paciente e na presença de doenças concomitantes.

A terapia não cirúrgica consiste, a princípio, no repouso forçado por algumas semanas, seguido por um período de caminhadas ou passeios curtos e regulares para manter a massa muscular. Além disso, é recomendável o uso de medicação anti-inflamatória (agentes anti-inflamatórios não esteroides ou prednisona, mas não ambos) e de analgésicos (por exemplo, gabapentina), bem como a redução do peso corporal. Um estudo retrospectivo avaliou o uso de injeções epidurais de corticosteroides guiadas por fluoroscopia em 38 cães e constatou um resultado melhor em 79% deles. Em pacientes com déficits neurológicos ou naqueles com dor refratária ao tratamento não cirúrgico, a cirurgia é a modalidade terapêutica de escolha. Em geral, o procedimento cirúrgico em cães consiste em uma laminectomia dorsal sobre o espaço entre L7-S1. O alargamento do forame intervertebral entre L7-S1 (foraminotomia) ou a remoção dos processos articulares (facetectomia) também pode ser necessário caso se visualize a compressão da raiz nervosa de L7. Embora a maioria dos neurocirurgiões/cirurgiões não defenda a estabilização cirúrgica da articulação lombossacral, ela pode ser aconselhável em alguns casos (por exemplo, facetectomia bilateral).

### Revisão bibliográfica

A cauda equina é um feixe de nervos contidos no interior do canal espinhal da coluna vertebral lombar inferior e sacral (PRATA, 1998). Ela contém grande número de raízes nervosas em uma pequena área localizada em L6 até S3 e, por isso, uma lesão na região pode envolver vários nervos (BOJRAB, 1996).

Nos cães, os últimos segmentos da medula espinhal lombar, L5, L6, L7, encontram-se no interior da quarta vértebra lombar. Os segmentos sacrais S1, S2, S3 localizam-se dentro do corpo da quinta vértebra lombar e os segmentos coccígeos dentro da sexta vértebra lombar (NELSON; COUTO, 2006). As raízes dos nervos L6 e L7 e S1 formam o nervo isquiático. Os nervos S2 e S3 contribuem para a formação do nervo pudendo, que inerva o

períneo e o esfíncter anal externo, além do nervo pélvico, que controla a continência urinária e fecal (PRATA, 1998).

A síndrome da cauda equina pode ser congênita ou adquirida. A causa congênita é rara, ocorrendo geralmente em cães com acondroplasia, já a etiologia adquirida sucede geralmente a extrusão de disco, estenose do canal devido à espondilose crônica, fraturas e luxações, que determinam a compressão da região (BOJRAB, 1996). Pode ocorrer secundariamente ao tumor, osteocondrose vertebral ou sacral, malformação óssea congênita ou proliferação progressiva de tecidos da região lombossacra (NELSON; COUTO, 2006).

Os cães acometidos exibem lentidão para se levantar de uma posição inclinada e ainda relutância em correr, sentar, saltar, subir escadas ou abanar a cauda (PALMER; CHAMBERS, 1991; KONNO *et al.*, 1996). A claudicação e a fraqueza dos membros pélvicos agravam-se com os exercícios, pois os vasos sanguíneos que acompanham as raízes dos nervos espinhais dentro do forame intervertebral já comprimido dilatam-se e comprimem ainda mais as raízes nervosas (PALMER; CHAMBERS, 1991).

Pode ocorrer hiperestesia ou parestesia do períneo, com dermatite úmida autoinfligida do períneo e da base da cauda. As incontinências urinárias e fecais são raras (NELSON; COUTO, 2006; RAMIREZ; THRALL, 1998) e a bexiga é frequentemente paralisada, o que resulta em retenção de urina e passivas transbordações (JEFFERY, 1995).

Com frequência, os achados clínicos representam a base para se obter o diagnóstico em cães acometidos, devido à dificuldade de interpretação de muitos testes diagnósticos de rotina. Para Nelson e Couto (2006), o achado mais consistente do exame físico é a dor eliciada por palpação profunda da região dorsal do sacro ou por dorso flexão da cauda ou hiperextensão da região lombossacra.

Para Seim III (1997), os reflexos miotáticos espinhais avaliam a integridade dos componentes sensoriais e motores do arco reflexo e a influência dos trajetos motores descendentes no reflexo, podendo-se obter três níveis de resposta: ausência de reflexos; reflexos normais; e reflexos aumentados. Como regra geral, deve-se realizar o teste sensorial por último, devendo ser pela aplicação de estímulos dolorosos em cada membro e na cauda.

Devem-se usar estímulos dolorosos progressivamente mais fortes, como pinça hemostática Kocker, para avaliar a percepção dolorosa profunda. Como regra geral, a perda de função após uma lesão no cordão espinhal se desenvolve como se segue: (1) perda da propriocepção, (2) perda de função motora voluntária, (3) perda de sensação dolorosa superficial e (4) perda de sensação dolorosa profunda (SEIM III, 1997).

Os principais diagnósticos diferenciais da SCE são: afecções neurológicas, como discoespondilite, neoplasia, anomalia congênita, mielopatia degenerativa, neurite da cauda equina (BRASIL; GIORDANO; MARTINS, 2006); afecções ortopédicas, como artrite coxofemoral, displasia coxo femoral, ruptura do ligamento cruzado, contratura do grácil, e prostopatias (WHEELER, 1999).

Diversos tratamentos têm sido descritos, desde acupuntura, repouso, uso de anti-inflamatórios e procedimentos cirúrgicos (CHIERICHETTIA; ALVARENGA, 1999). O tratamento mais adequado depende do estado neurológico do animal, do histórico médico e da evolução dos sinais clínicos, por isso cada caso deve ser avaliado individualmente (DE LAHUNTA, 1983; LECOUTEUR; CHILD, 1992; SIMPSON, 1992).

Jeffery (1995) cita que existem tratamentos conservativos, à base de corticosteroides, anti-inflamatórios não esteroidais e acupuntura, mas que esses não apresentam, de uma forma geral, resultados satisfatórios. As abordagens primárias incluem o uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINES), os quais atuam apenas na dor nociceptiva. Nas dores neuropáticas, uma abordagem terapêutica pode ser utilizada, como o uso de antidepressivos (amitriptilina, por exemplo), anticonvulsivantes, como a gabapentina, carbamazepina, pregabalina e opioides. Dessa forma, a combinação desses componentes analgésicos com AINES pode ser útil no caso de dor crônica não responsiva aos tratamentos apenas com fármacos de ação antinociceptiva (BRIDGES; THOMPSON; RICE, 2001; HELLYER; ROBERTSON; FAILS, 2007). A cirurgia deve ser indicada após exame neurológico seriado e de acordo com o estado neurológico do paciente e pela resposta à terapia médica conservativa (SEIM III, 2002). Apesar de existirem várias técnicas para descompressão da cauda equina como a técnica de fenestração, discectomia, fixação ou fusão, a laminectomia é a técnica mais indicada, na qual o animal deve ser posicionado dorso-ventralmente (PRATA, 1998).

### Relato de caso

Foi atendida no dia 18 de julho de 2018 uma canina, fêmea, sem raça definida, três anos de idade. O proprietário procurou o serviço médico-veterinário da Unidade Didática Clínico Hospitalar da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA-USP), Pirassununga/SP. A queixa principal era em relação à dificuldade deambulatória com os membros pélvicos e ao fato de que ela permanecia em posição quadrupedal por um tempo reduzido, deixando de ser ativa e com restrição à movimentação em relação às atividades que exercia anteriormente e ainda referia preferência de

decúbito apenas em um lado, acomodando-se vagarosamente. Ao exame clínico foi possível observar hipertrofia de membros torácicos, e atrofia muscular moderada em membros pélvicos. Dificuldade deambulatória e restrição de movimento, animal permanecia um período curto em posição quadrupedal. Na avaliação neurológica, paciente apresentava sinais de dor intensa em palpação e extensão lombo sacra e déficit de propriocepção em membro pélvico direito e esquerdo (MPDE), possuindo resposta de nocicepção ao pinçamento interdigital. Após exame físico foi solicitado exame de imagem, de região lombossacra, e retorno com as imagens solicitadas para melhor avaliação do quadro clínico do paciente. Sendo prescrito ao mesmo analgesia<sup>(3)</sup>, tramadol 4 mg/kg por 7 dias de 8 em 8 horas<sup>(4)</sup>, dipirona 25 mg/kg idem.

Ao retorno do paciente com quatro dias para avaliação do quadro clínico e exame de imagem, foram identificadas apenas alterações radiográficas em região lombossacra, a qual constava visibilização de vértebra transicional (sacralização de L7), presença de opacificação em forâmen intervertebral entre L6 e L7, visibilização de esclerose em epífise caudal de L7 e cranial de S1 e de osteófitos dorsais (exuberantes) e ventrais entre L7-S1, sugerindo instabilidade lombossacra e ocasionando processos degenerativos secundários e precoces. Achados radiográficos entre L7 e S1 devem ser também diferenciados de discoespondilite, que sugeriu exame de tomográfico, para melhor avaliação das estruturas acometidas. Após o laudo radiográfico foi instituído ao tratamento anterior<sup>(5)</sup> carprofeno 2,2 mg/kg de 12 em 12 horas pelo período de 10 dias, além de recomendar repouso e restrição de movimento. Recomendou-se ao proprietário exame tomográfico, pois neste período de tratamento o animal apresentou melhora significativa e o proprietário se ausentou, retornando após 35 dias com a piora do quadro e relatando querer realizar exame solicitado.

Iniciou-se após piora do quadro clínico o uso de gabapentina 10 mg/kg<sup>(6)</sup> de 12 em 12 horas, durante 30 dias.

O proprietário relata ter apresentado melhora após o uso de gabapentina significativa do quadro geral do paciente, exame tomográfico com alteração em L7-S1, apresentando listese ventral de epífise cranial do sacro em relação a epífise caudal da vértebra L7, foi então sugerido ao proprietário, com ele ciente de todas as terapias, o uso de corticoide de depósito por via epidural, sendo utilizado metilprednisona 1 mg/kg<sup>(7)</sup>, em três aplicações com intervalo de 21 dias.

<sup>3</sup> Cronidor 50 mg – Agener União – São Paulo/SP, Brasil.

<sup>4</sup> Dipirona 500 mg – Medley – Campinas/SP, Brasil.

<sup>5</sup> Rimadyl 25 mg – Zoetis – Parsippany-Troy Hills – New Jersey, Estados Unidos.

<sup>6</sup> Gabapentina 400 mg – Germed – Campinas/SP, Brasil.

<sup>7</sup> Depo-medrol 40 mg/ml – Pfizer – New York, Estados Unidos.

## Resultados e discussão

Após a terapia instituída, o paciente retornou novamente para avaliação, não apresentando nenhum sinal de dor à palpação e extensão lombossacra, a observação da melhora significativa tanto com o relato do proprietário, quanto na avaliação clínica e física do médico-veterinário responsável, se deu logo após a segunda aplicação, não o isentando de outras terapias, como a fisioterapia e acompanhamento minucioso do quadro.

A síndrome da cauda equina, por ser uma afecção com diversas etiologias e sinais clínicos, exige um bom conhecimento da região lombossacra, incluindo vértebras, medula espinhal e nervos periféricos. Aliar esse conhecimento a exames específicos é fundamental para o diagnóstico e tratamento corretos. O proprietário tem um papel muito importante na evolução do tratamento, visto que uma das medidas terapêuticas é deixar o animal confinado, receber medicamentos e por vezes fazer reabilitação com o emprego de fisioterapias. Esses cuidados exigem tempo e dedicação.

## Considerações finais

O conhecimento das doenças relacionadas à medula espinhal pelo médico-veterinário é de extrema importância. Tais patologias possuem origens e modos de ação diferentes, no entanto, todas levam à diminuição na qualidade de vida do animal, causando sofrimento.

Os diferentes tratamentos para este tipo de lesão necessitam ser mais estudados e aprimorados para aumentar, assim, as chances de cura do paciente e alívio da dor.

Conclui-se que apesar da síndrome da cauda equina ser uma doença degenerativa e com consequências significativas para o animal, o uso das medicações e recomendações prescritas no caso relatado demonstrou-se eficiente no tratamento, proporcionando melhora significativa na qualidade de vida. ☺

## Referências

BOJRAB, M. J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 1996.

BRASIL, F. B. J.; GIORDANO, P. P.; MARTINS, A. W. Síndrome da cauda equina, etiopatologia: revisão de literatura (parte I). **Boletim Médico Veterinário**, Espírito Santo do Pinhal, v. 2, n. 2, p. 26-33, 2006.

BRIDGES, D.; THOMPSON, S. W. N.; RICE, A. S. C. Mechanisms of neuropathic pain. **British Journal of Anesthesiology**, Amsterdam, v. 87, p. 12-26, 2001.

CHIERICHETTIA, L.; ALVARENGA, J. Afecção degenerativa do disco intervertebral toracolombar: revisão. **Clínica Veterinária**, [S. l.], v. 22, p. 25-30, 1999.

CHRISMAN, C. L. **Neurologia dos pequenos animais**. São Paulo: Roca, 1985.

DE LAHUNTA, A. **Veterinary neuroanatomy and clinical neurology**. 2. ed. Philadelphia: Saunders, 1983.

HELLYER, P. W.; ROBERTSON, S. A.; FAILS, A. D. Pain and its management. In: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. (ed). **Lumb & Jones's veterinary anesthesia and analgesia**. 4. ed. Ames: Blackwell Publishing Professional, 2007. p. 31-57.

JEFFERY, N. D. **Handbook of small animal spinal Surgery**. London: Saunders, 1995.

LECOUTEUR, R. A.; CHILD, G. Moléstias da medula espinhal. In: ETTINGER, S. J. **Tratado de Medicina Veterinária: moléstias do cão e do gato**. 3. ed. São Paulo: Manole, 1992. p. 655-736.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

PALMER, R. H.; CHAMBERS, J. N. Canine lombossacral diseases. Part I, Anatomy, pathophysiology, and clinical presentation. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, Yardley, v. 19, p. 61-69, 1991.

PRATA, R. G. Afecções da coluna lombossacral. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1998. p. 1314-1331.

RAMIREZ, O.; THRALL, D. E. A review of imaging techniques for canine cauda equina syndrome. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, Raleigh, v. 39, n. 4, p. 283-296, 1998.

SCHULMAN, A. J.; LIPPINCOTT, C. L. Cauda equina syndrome in dogs. **Compendium on continuing Education for the practicing Veterinarian**, Yardley, v. 10, p. 835-844, 1990.

SEIM III, H. B. Cirurgia da espinha toracolombar. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2002. p. 1216-1248.

SIMPSON, S. T. Intervertebral disc disease. **Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, Amsterdam, v. 22, p. 889-998, 1992.



# Avaliação termográfica da influência do exercício em regiões articulares de membros posteriores de cães hígidos

## Thermographic evaluation of exercise influence on the joints of the hind legs of healthy dogs

### Resumo

Quando um exercício é realizado ocorrem diversas contrações musculares, transformando a energia química proveniente da dieta em energia cinética. Porém, nenhum organismo consegue uma eficiência de 100% nesse processo, sendo assim, o restante da energia é convertida em energia térmica, gerando calor, que será transportado para tecidos mais superficiais e dissipado através da pele, essa liberação de energia pode ser captada com o emprego da termografia, que registra a emissão de radiação infravermelha, indicando a temperatura corporal. Este estudo observou o comportamento térmico das regiões articulares de membros posteriores de cães saudáveis submetidos a diversas atividades e avaliou quanto cada articulação é exigida para a realização desses exercícios. Doze animais saudáveis foram submetidos a vários tipos de atividades: subir escadas, descer rampas, sentar e levantar, e caminhar. Foram medidas as temperaturas corporais de região das articulações coxofemoral, do joelho e tibiotársica, de ambos os lados dos animais, antes e após os exercícios. Posteriormente à mensuração e análise estatística dos resultados foi observada apenas uma pequena alteração térmica entre as articulações antes e após o exercício, sugerindo que o exercício leve necessita de menor exigência das articulações estudadas do que o exercício intenso, como reportado por outros estudos.

### Abstract

Many muscular contractions occur when an exercise is performed, transforming the chemical energy from food ingested into kinetic energy. No organism can achieve 100% efficiency in this process; the remaining is thus converted into thermic energy, generating heat that will be transported to superficial tissues and dissipated through the skin. Such energy release can be captured and measured by thermography, which registers infra-red emissions, indicating the body temperature. This study observed how the joints of the hind legs of healthy dogs thermally behave when submitted to different activities to evaluate how much each joint is required for the execution of the exercises. Twelve healthy dogs were submitted various activities: going up stairs, going down ramps, sitting and standing, and walking. The temperature of the hip, knee and tibiotarsal joints were measured on both sides of the animals before and after the exercises. The statistical analysis of results showed that a slight thermic variation occurred between the joints before and after the exercises, suggesting that soft exercises do not require as much from the studied joints as intense exercises, as reported in other studies.

Recebido em 18 de dezembro de 2018 e aprovado em 17 de outubro de 2019.

Bruno Germano<sup>1</sup>  
Alexandre Navarro Alves de Souza<sup>2</sup>  
Julia Maria Matera<sup>3</sup>

Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87,  
São Paulo/SP, Brasil  
CEP: 05508-270  
✉ brunovetusp@gmail.com



**Palavras-chave**

Termografia. Articulação. Exercício.

**Keywords**

Thermography. Joint. Exercise.

**A**termografia é uma tecnologia não radiante e sem contato, utilizada para captar a emissão de calor da superfície do corpo pela radiação infravermelha, indicando a temperatura corporal (HILDEBRANT *et al.*, 2012; TURNER, 1991).

Quando ocorre um aumento da temperatura corporal, por exemplo quando é realizado um exercício, ocorre uma vasodilatação cutânea, controlada pelo hipotálamo, com o intuito de aumentar a dissipação de calor (CHARKOUDIAN, 2003).

A vasodilatação faz com que o sangue transporte o calor até a pele, onde poderá transferi-lo para o meio externo por condução, convecção, radiação e evaporação, sendo que a radiação, quando em repouso, é o primeiro método para liberação do calor excessivo do corpo (WILMORE; COSTILL, 2001).

Na realização de exercício ocorre a contração muscular, e quando o músculo se contrai ele realiza trabalho. Uma vez que nenhum organismo trabalha com 100% de eficiência, há a transformação de energia química, provida pelos nutrientes, não apenas em energia cinética para realização de movimento, mas também em energia térmica, fazendo com que ocorra uma inversão do gradiente de temperatura entre os músculos e o sangue arterial (GUYTON; HALL, 2006; FERNANDES *et al.*, 2014).

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP)

<sup>2</sup> Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP)

<sup>3</sup> Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP)

Na realização do exercício também podem ocorrer microlesões na musculatura, que são uma resposta adaptativa normal do organismo. Estas microlesões podem ser acompanhadas de resposta inflamatória, com inflamações no subcutâneo ou em tecidos mais profundos, e serem refletidas por mudanças de temperatura dos tecidos superficiais, que podem ser registradas como o emprego da termografia (VAINIONPÄÄ *et al*, 2012; BANDEIRA *et al.*, 2012, SOLOMON; BOULOUX, 2006).

Assim, este trabalho foi delineado para mensurar e comparar a variação de temperatura da região articular de membros posteriores de cães saudáveis, antes e após a realização de exercício moderado, a fim de analisar como a musculatura e as articulações desses animais reagem ao exercício e observar a diferença de exigência muscular entre as regiões estudadas, fornecendo, assim, maior base para a realização de tratamentos ortopédicos e fisioterápicos futuros envolvendo a movimentação dos animais. A hipótese estabelecida é de que o exercício deveria aumentar a temperatura da região articular.

## Objetivo

Empregar a termografia para realizar a mensuração e comparação da temperatura, emitida pelas regiões articulares e coxins de membros posteriores de cães hígidos antes e após a realização de exercício, avaliando o quanto cada articulação é exigida para realização do exercício.

## Metodologia

### Amostra

Foram utilizados 12 animais da espécie canina, de raças diversas e sem predileção de sexo, que não apresentavam problemas ortopédicos ou outros que afetassem a locomoção, atendidos no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais, do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP), com a aprovação do Comitê de Bioética e termo de consentimento do proprietário do animal.

Os critérios de inclusão dos cães foram:

- Hígidos com idade superior a 2 anos;
- Peso acima de 20 kg;
- Sem histórico ou sinais clínicos de claudicação ou dor que impossibilite a realização do exercício;
- Não possuir afecção sistêmica que afete a locomoção ou o estado geral;
- Não possuir afecção ortopédica;

- Sem uso de corticosteroides há menos de quatro semanas;
- Sem uso de anti-inflamatórios não esteroidais há menos de duas semanas;
- Não submetido a procedimento cirúrgico ortopédico;
- Fêmeas não gestantes;
- Sem alterações neurológicas;
- Pelagem curta; e
- Não caquéticos e não obesos.

Os critérios de exclusão de animais foram:

- Comportamento agressivo ou muito agitado que invalide a regularidade e/ou especificações dos exercícios;
- Demonstração de fadiga excessiva que leve à relutância durante os exercícios que requerem mínimo esforço; e
- Animais que não permitiam um posicionamento correto sem excessiva manipulação para a captura das imagens termográficas.

## Procedimentos

### Avaliações clínica e ortopédica

Para a avaliação clínica foram realizados a anamnese e o exame físico, para aferição de parâmetros, como frequência cardíaca e respiratória, temperatura corporal, coloração de mucosas, grau de hidratação, palpação de linfonodos e palpação abdominal, para a verificação do estado geral de saúde do animal.

Após a avaliação clínica geral foi realizado o exame ortopédico para assegurar os critérios de inclusão supracitados. O exame ortopédico incluiu: avaliação específica das articulações do esqueleto apendicular nos quatro membros; palpação dos membros para avaliação óssea, muscular, ligamentar e tendínea; avaliação da integridade dos coxins; palpação do esqueleto axial.

### Termografia

Para captura das imagens termográficas foi utilizada a câmera infravermelho FLIR T650sc.

Os animais foram mantidos por um período mínimo de 15 minutos dentro de uma sala com temperatura controlada (20-24 °C), a fim de permitir que o paciente se adaptasse

à temperatura e que houvesse uma padronização para coleta de imagens.

A sala utilizada para a aquisição de imagens foi pré-estabelecida e era livre de correntes de ar.

A câmera utilizada foi posicionada a aproximadamente 30 cm dos locais de avaliação.

Foram coletadas imagens térmicas, antes e após o exercício proposto, da região correlata à articulação coxofemoral, articulação fêmoro-tíbio-patelar, e articulação tibiotársica com a captura das imagens na face lateral do membro.

Para a avaliação das imagens foi realizada a análise com o uso do software Flir Tools a partir de campo esférico de análise que contemplou toda a área articular da face lateral focada ao centro da articulação estudada. As médias das temperaturas registradas em cada campo-alvo foram então registradas, e a diferença das médias pré e pós-exercícios foi calculada.

### Exercícios realizados para avaliação termográfica

#### Exercício 1 (obstáculo de escada e rampa)

O exercício de subir escadas e descer rampas foi realizado com auxílio de uma construção removível,

de madeira (Figura 1), sendo a escada composta por 4 degraus com 15 cm de altura cada, e a rampa de descida com inclinação de  $35,23^\circ$  em relação ao solo. Este exercício foi realizado 7 vezes.

#### Exercício 2 (sentar e levantar)

Este exercício consiste em caminhar com o cão por 2 metros de percurso retilíneo, permitindo uma pausa para que o animal sente durante e levante para continuar o movimento de locomoção por mais 2 metros. Este exercício foi realizado 7 vezes.

#### Exercício 3 (caminhada)

Foi realizada uma caminhada moderada em percurso retilíneo de 6 metros com o animal em velocidade constante entre 1,0 e 1,3 m/s. Este exercício foi realizado 10 vezes.

### Resultado e discussão

As mensurações foram efetuadas com o software Flir Tools, que analisa a temperatura a partir de imagens obtidas, como o exemplo ilustrado na Figura 2:

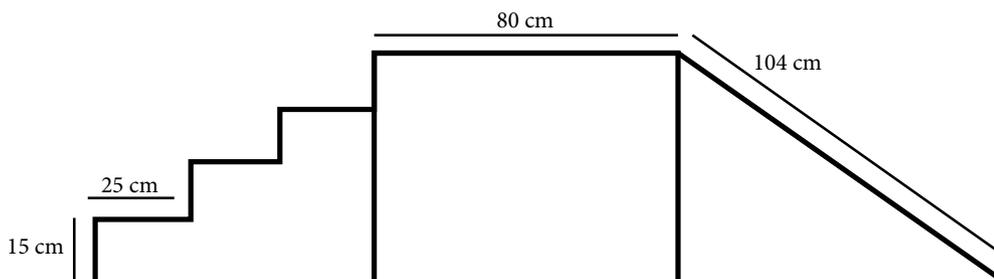
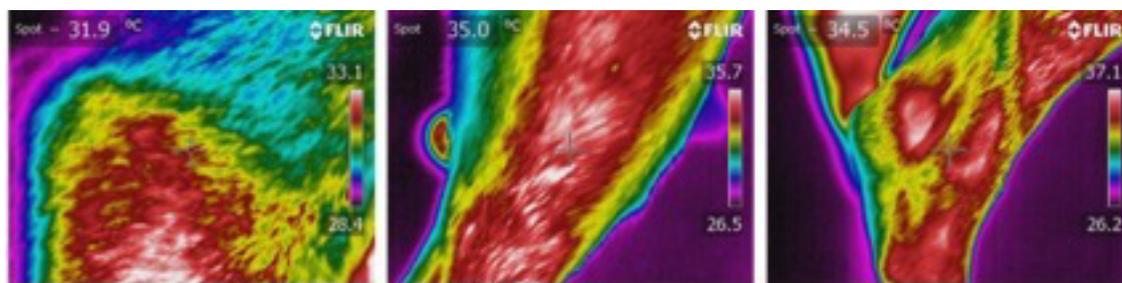


Figura 1 – Para a realização do exercício 1 foi utilizada uma construção removível de madeira.  
Fonte: Autor.



A – Região da Articulação Coxofemoral; B – Região da Articulação Fêmoro-tíbio-patelar; C – Região da Articulação Tíbio-társica

Figura 2 – Imagens termográficas de cão.  
Fonte: Autor.

A partir das mensurações termográficas pré-exercício foram obtidas as médias das temperaturas do estudo de acordo com a Tabela 1:

Tabela 1 – Média e Desvio Padrão das imagens termográficas de cães (n = 12) pré-exercício, segundo a articulação avaliada.

	CFD	FTPD	TTD	CFE	FTPE	TTE
Média	32,74	33,61	33,64	32,47	34,26	33,60
D. Padrão	1,51	1,88	2,01	1,88	2,73	2,08

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: CFD = articulação coxofemoral direita; FTPD = articulação fêmoro-tíbio-patelar direita; TTD = articulação tibiotársica direita; CFE = articulação coxofemoral esquerda; FTPE = articulação fêmoro-tíbio-patelar esquerda; TTE = articulação tibiotársica esquerda.

A partir das mensurações termográficas pós-exercício, foram obtidas as médias das temperaturas do estudo, de acordo com a Tabela 2:

Tabela 2 – Média e Desvio Padrão das imagens termográficas de cães (n = 12), obtidos pós-exercício, segundo a articulação avaliada.

	CFD	FTPD	TTD	CFE	FTPE	TTE
Média	33,90	34,88	34,225	33,00	34,47	34,02
D. Padrão	1,41	1,29	1,69	1,82	1,62	2,05

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: CFD = articulação coxofemoral direita; FTPD = articulação fêmoro-tíbio-patelar direita; TTD = articulação tibiotársica direita; CFE = articulação coxofemoral esquerda; FTPE = articulação fêmoro-tíbio-patelar esquerda; TTE = articulação tibiotársica esquerda.

Analisando estatisticamente esses dados, observou-se que não houve alteração significativa das médias das temperaturas das articulações estudadas antes e após o exercício, refutando-se a hipótese levantada de que ocorreria alteração, mostrando que no exercício leve as mudanças no quesito “elevação de temperatura” são diferentes das encontradas no exercício mais intenso, como mostram estudos com galgos, que apresentam após a corrida as temperaturas superficiais, avaliadas com o emprego de imagens termográficas significativamente maiores do que as mensuradas antes da corrida, com uma diferença de até 4°C, uma vez que ocorreu trabalho muscular gerando uma considerável quantidade de calor além de uma subsequente vasodilatação superficial (VAINIONPÄÄ *et al.*, 2012).

Com relação à comparação dos valores registrados nas diferentes articulações analisadas foi observada uma

alteração entre articulação coxofemoral esquerda e a articulação femoro-tíbio-patelar esquerda. Essa alteração pode ter ocorrido devido à maior deposição de tecido adiposo na articulação coxofemoral. A maior quantidade de pelo na região da articulação coxofemoral não pode ser considerada como a causa dessa alteração, uma vez que em estudo anterior foram avaliados termograficamente os membros torácicos e pélvicos de 10 cães para avaliar a necessidade de tricotomia prévia e foi constatado que apesar da presença de pelos ter determinado uma diminuição da temperatura na região, isso não impediu que ocorresse uma correta avaliação, e o resultado das avaliações médias não sofreram alterações entre os grupos (LOUGHIN; MARINO, 2007).

## Conclusão

A comparação da termografia das articulações de cães hígidos, antes e após a realização de exercício leve revelou a existência de uma pequena diferença nas temperaturas obtidas entre a articulação coxofemoral e a articulação fêmoro-tíbio-patelar, entretanto, apenas do lado esquerdo do animal. Por este motivo os resultados sugerem que não há uma alteração de temperatura facilmente detectável nas articulações do membro pélvico após o exercício leve.

Até o momento, nesta série de treino físico foi refutada a hipótese da possibilidade de uma detecção precoce de um aumento de temperatura articular após uma série de exercícios leves, sugerindo menor sobrecarga dessas articulações neste tipo de exercício, quando comparados a exercícios de alta intensidade. ☺

## Referências

BANDEIRA, F. *et al.* Pode a termografia auxiliar no diagnóstico de lesões musculares em atletas de futebol?, **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 246-251, 2012.

CHARKOUDIAN, N. Skin blood flow in adult human thermoregulation: How it works, when it does not, and why, **Mayo Clinic Proceedings**, Amsterdam, v. 78, p. 603-612, 2003.

FERNANDES, A. A. *et al.* Measuring skin temperature before, during and after exercise: a comparison of thermocouples and

infrared thermography, **Physiological Measurement**, Philadelphia, v. 35, p. 189-203, 2014.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Fisiologia Médica**. 11. ed. Amsterdam: Elsevier, 2006.

HILDEBRANDT, C. *et al.* The application of medical infrared thermography in sports medicine. *In*: ZASLAV, K. (ed.). **An international perspective on topic in sports medicine and sports injury**. London: InTech, 2012. p. 257-274.

LOUGHIN, C. A.; MARINO, D. J. Evaluation of thermographic imaging, of the limbs of healthy dogs. **American Journal of**

**Veterinary Research**, Schaumburg, v. 68, n. 10, p. 1064-1069, 2007.

SOLOMON, A. M.; BOULOUX, P. M. G. Modifying muscle mass: the endocrine perspective. **Journal of Endocrinology**, Bristol, v. 191, p. 349-360, 2006.

VAINIONPÄÄ, M. *et al.* Thermographic imaging of the superficial temperature in racing greyhounds before and after the race. **The Scientific World Journal**, Boynton Beach, v. 2012, p. 182749, 2012.

WILMORE, J. W.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. Barueri: Manole, 2001.

# Desafios do diagnóstico da leishmaniose visceral canina: relato de caso

## Challenges in the diagnostic of canine visceral leishmaniasis: case report

### Resumo

A leishmaniose visceral é uma zoonose causada por protozoários que parasitam o sistema monocítico fagocitário, e tem o cão como principal reservatório urbano. O diagnóstico é difícil de ser realizado devido à diversidade de sinais clínicos e à ocorrência de casos assintomáticos. Deste modo, a confirmação desta doença é obtida com o emprego de métodos laboratoriais. Este estudo relata um caso de leishmaniose visceral canina, no qual o paciente apresentava ampla variação de sinais clínicos, sendo necessário o conhecimento do médico-veterinário sobre a doença para o estabelecimento do diagnóstico correto.

### Abstract

Visceral leishmaniasis is a zoonotic disease caused by the protozoa of the mononuclear phagocyte system, having dogs as its main urban host. Clinical diagnosis is difficult to perform because of the diversity of clinical signs and the occurrence of asymptomatic cases. Thus, the disease is confirmed by employing laboratory methods. This study reports a case of canine visceral leishmaniasis in which the patient presented several clinical signs, and the veterinarian's knowledge about the disease was necessary to establish the correct diagnosis.

Recebido em 18 de fevereiro de 2019 e aprovado em 14 de outubro de 2019.

Ana Claudia Scatolim de Almeida<sup>1</sup>

Beatrice Ingrid Macente<sup>2</sup>

Bruna Aparecida de Souza Marques<sup>3</sup>

Bruna Cássia de Souza Poletto<sup>3</sup>

Máisa de Cássia Caris Fantin<sup>3</sup>

Rafaela Falkini Dias<sup>3</sup>

Renata Ribeiro Latorre<sup>4</sup>

Endereço para correspondência:

Avenida João Garcia, 728

Centro, General Salgado/SP, Brasil

CEP: 15300-000

✉ anaclaudia\_scatolim@hotmail.com



#### Palavras-chave

Zoonose. Cão. Diagnóstico diferencial.

#### Keywords

Zoonosis. Dog. Differential diagnosis.

**A**s leishmanioses são doenças de notificação compulsória que requerem ampla investigação epidemiológica para definir as estratégias de controle (BRASIL, 2003). Elas podem se apresentar sob diferentes formas clínicas e são genericamente divididas em dois grandes grupos: a leishmaniose tegumentar (LT) e a leishmaniose visceral (LV). A LV é considerada a forma mais grave, uma zoonose que tem no cão seu principal reservatório no ciclo peri-doméstico (FEITOSA *et al.*, 2000).

No Brasil, a LV é causada pelo agente *Leishmania infantum chagasi*, protozoário que parasita o sistema monocítico fagocitário do hospedeiro. Os flebotomíneos da espécie *Lutzomyia longipalpis*, também conhecida por mosquito-palha, birigui ou tatuquira, se constituem no principal vetor relacionado à dispersão do agente (CAMARGO *et al.*, 2007).

A prevalência da leishmaniose visceral canina (LVC) varia de 2,5 a 46,6% em áreas endêmicas. No Brasil, a doença antes restrita às áreas rurais do Nordeste, avançou para outras regiões indenes alcançando, inclusive, grandes centros urbanos (BRASIL, 2006).

No cão, os sinais clínicos mais frequentes da LV incluem: dificuldade locomotora, emagrecimento progressivo, onicogribose, apatia, anorexia, diarreia, epistaxe, melena, sinais de insuficiência renal, como-poliúria, polidipsia e vômito, sendo que 90% dos cães também apresentam algum envolvimento cutâneo, como nódulos intradérmicos e úlceras

<sup>1</sup> Aprimoranda em Patologia Clínica Veterinária da Universidade Brasil, Fernandópolis/SP.

<sup>2</sup> Docente de Medicina Veterinária da Universidade Brasil, Fernandópolis/SP.

<sup>3</sup> Aprimoranda em Clínica e Cirúrgica de Pequenos Animais da Universidade Brasil, Fernandópolis/SP.

<sup>4</sup> Patologista clínica do Laboratório de Patologia Clínica Veterinária da Universidade Brasil, Fernandópolis/SP.

(FEITOSA *et al.*, 2000). Dentre os achados do exame físico merecem destaque a linfadenomegalia, onicogrifose, caquexia, hipertermia, hepatoesplenomegalia, uveíte e conjuntivite (SALZO, 2008). A variabilidade das manifestações clínicas da doença, bem como a ocorrência de casos assintomáticos, dificulta o diagnóstico, o qual é confirmado por métodos laboratoriais (SOLANO-GALLEGO *et al.*, 2009).

O diagnóstico laboratorial da LVC era inicialmente realizado pelas técnicas sorológicas de imunofluorescência indireta (RIFI) e por ensaio imunoenzimático (ELISA), de acordo com determinação ministerial (BRASIL, 2006). A partir de 2012, o Ministério da Saúde passou a recomendar o uso do teste rápido (DPP), seguido do teste ELISA (EIE-ELISA), ambos do Biomanguinhos<sup>1</sup>, para confirmação do diagnóstico. Entretanto, a sorologia não apresenta 100% de sensibilidade e especificidade, podendo ocorrer resultados falso-negativos e falso-positivos decorrente do estágio de evolução da doença ou mesmo reações cruzadas com outros agentes (ALVES; BEVILACQUA, 2004).

Os exames de citologia têm sido utilizados como testes confirmatórios do diagnóstico sorológico. A observação de formas amastigotas de *Leishmania* spp. em esfregaços de aspirados citológicos de medula óssea ou linfonodos permitem, diante da identificação do parasito, confirmar e garantir a segurança no diagnóstico e na definição da conduta clínica (ALVAR *et al.*, 2004).

A técnica de reação em cadeia pela polimerase (PCR) também tem sido utilizada, por permitir identificar e amplificar, seletivamente, fragmento de DNA do parasita, a partir de diferentes tipos de amostras biológicas, como sangue, aspirados de medula ou linfonodos, biópsias de pele, urina e suabe conjuntival (ALVAR *et al.*, 2004).

Porém, a realização de técnicas moleculares requer laboratórios bem equipados e habilidade técnica (BRASIL, 2003).

Este trabalho relata um caso de LVC, abordando os aspectos clínicos apresentados e os recursos diagnósticos empregados, discutindo a interpretação correta de cada um, objetivando, assim, auxiliar médicos-veterinários a entenderem melhor esta doença e a considerá-la em seus diagnósticos diferenciais.

### Descrição do caso

Um cão da raça teckel, macho, com seis anos de idade e pesando 11 kg, foi atendido no Hospital Veterinário Universidade Brasil, em Fernandópolis/SP, apresentando quadro clínico de claudicação em membro torácico direito, anorexia, vômito e diarreia há uma semana, com histórico de já ter sido acometido por erliquiose há cinco meses. Ao exame físico o cão se mostrou apático; o membro torácico direito em região de carpo estava edemaciado, com dor à palpação; linfonodos poplíteos e submandibulares aumentados de tamanho (reativos).

Para auxiliar o diagnóstico, foram solicitados exames laboratoriais e de imagem, que incluíam hemograma completo, avaliação bioquímica da função renal (creatinina) e hepática (alanina aminotransferase e fosfatase alcalina), urinálise e ultrassonografia abdominal, respectivamente.

O eritrograma apresentou anemia normocítica e normocrômica, não regenerativa, com a contagem de eritrócitos abaixo dos valores de referência (eritrócitos:  $4,68 \times 10^6/\text{mm}^3$ ; referência:  $5-8 \times 10^6/\text{mm}^3$ ). O leucograma estava dentro do padrão de normalidade ( $14 \times 10^3/\text{mm}^3$ ), bem como a contagem de plaquetas (plaquetas:  $200 \times 10^3/\text{mm}^3$ ; referência:  $200-400 \times 10^3/\text{mm}^3$ ). Observou-se ainda hiperproteinemia (proteína plasmática total: 10,4g/d; referência: 6-8g/d). As demais avaliações bioquímicas estavam dentro dos valores de referência.

As alterações encontradas na urinálise foram relacionadas às análises químicas, nas quais o pH urinário apresentou-se ácido, com proteinúria (++) e glicosúria (+). Na análise microscópica do sedimento urinário foram observados vários tipos de cilindros (granulosos, hialinos e céreos). Por refratometria foi avaliada a densidade urinária (1.012), estando abaixo dos valores esperados à um cão hígido (referência: 1.020-1.045), indicando isostenúria (1.007-1.013).

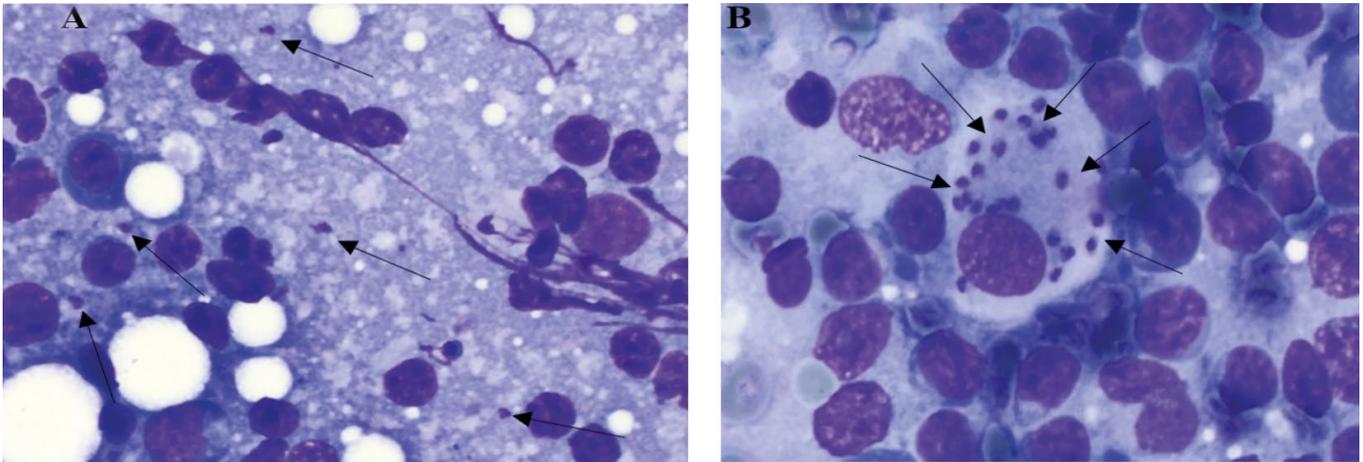
Na ultrassonografia foi constatado esplenomegalia, fígado com ecogenicidade diminuída e arquitetura vascular com calibres dilatados, sugerindo sinais de congestão. Os rins estavam com ecogenicidade elevada e discreta perda da definição/relação córtico-medulares, sinais estes sugestivos de glomerulonefrite ou insuficiência renal. A vesícula urinária se apresentou com paredes discretamente espessadas e sedimentação ecogênica moderada, mas sem evidências de litíase.

Diante dos achados, a suspeita clínica recaiu sobre diabetes melito, doença renal ou LVC. Logo, para a obtenção de um diagnóstico preciso, indicou-se a realização de outros exames complementares: relação proteína/creatinina urinária (UPC), dosagens de glicose sérica, sorologia específica para leishmaniose e citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) dos linfonodos reativos.

A UPC apresentou-se em valor superior ao de referência (0,63 mg/dl > 5 mg/dl) demonstrando quadro de doença renal glomerular. A glicose sérica (77 mg/dl) estava dentro dos valores de referência (70-110 mg/dl), sugerindo falha na absorção de glicose pelos túbulos renais.

Foi realizada a sorologia para LVC por meio do método de ensaio imunoenzimático ELISA (ELISA/S7<sup>+</sup> – Biogene) e a técnica de imunofluorescência indireta (RIFI), que expressam os níveis de anticorpos específicos circulantes. Ambos os resultados foram reagentes à *Leishmania* spp. (RIFI-titulação: 1:640; ponto de corte: 1:40/ELISA; densidade óptica: 0,402; ponto de corte: 0,239).

A CAAF dos linfonodos reativos obteve resultado positivo, com presença de formas amastigotas de *Leishmania* spp. livres e no interior de monócitos (Figura 1).



**Figura 1** – Fotomicrografia dos esfregaços da CAAF de linfonodos reativos do cão.

**Fonte:** Laboratório de Patologia Clínica, Universidade Brasil, Fernandópolis/SP.

**Nota:** Podemos observar formas amastigotas de *leishmanias spp.*, ovais e pequenas (2 a 4 microns) – (setas), livres pelo esfregaço (A) e dentro do monócito (B). As formas amastigotas possuem um núcleo oval e roxo-claro, com cinetoplasto pequeno e roxo-escuro, em forma de bastão (Panótico Rápido, aumento de 100x, imersão).

Diante da confirmação do diagnóstico, a conduta do médico-veterinário responsável foi realizar a notificação, como previsto pela lei. O tutor do paciente foi orientado da melhor forma, esclarecendo as possibilidades de tratamento controlado, o prognóstico muito reservado de cura, podendo ocorrer recidivas, além dos riscos por ser uma zoonose. Devido à condição geral do animal o tutor optou pela eutanásia.

A eutanásia foi realizada por meio de uma anestesia geral prévia com propofol intravenoso, seguida de cloreto de potássio, método que cientificamente produz uma morte humanitária. Na necropsia do animal, o trato gastrointestinal encontrava-se com conteúdo mucoide, sugestivo de um quadro de gastroenterite: o fígado e o baço, com dimensões severamente aumentadas. Ao corte transversal dos rins pôde-se observar perda da definição/relação córtico-medulares. Devido às condições financeiras do tutor, não foi possível prosseguir com as análises histopatológicas das amostras coletadas.

## Discussão

A anemia observada pode ser classificada como leve a moderada (eritrócitos:  $4,68 \times 10^6/\text{mm}^3$  e hematócrito: 32%), assim como outros autores, que já observaram valores médios na contagem de eritrócitos ( $4,96 \times 10^6/\text{mm}^3$  e hematócrito: 33,33%) para casos de leishmaniose visceral canina (MEDEIROS *et al.*, 2008). O quadro anêmico com caráter não-regenerativo gera um prognóstico desfavorável, pois a produção eritrocitária na medula óssea encontra-se comprometida.

Um achado frequente em cães com leishmaniose visceral é a hiperproteinemia, decorrente da produção elevada de anticorpos ( $\gamma$  globulina), o que eleva a proteína plasmática total a valores que podem exceder 10 g/dL (IKEDA-GARCIA *et al.*, 2003).

Ao que se refere à leucometria, por se tratar de um processo crônico, a resposta leucocitária se modifica de acordo com a evolução da doença. No tocante à contagem de plaquetas, a trombocitopenia pode ser explicada por uma alteração da parede vascular devido à vasculite, distúrbios de trombocitopoiese, aumento na destruição plaquetária ou como consequência do comprometimento do funcionamento renal e/ou hepático (SCHULTZE, 2000).

Embora os parâmetros de função renal e hepática estivessem dentro do padrão de normalidade, oscilações dos níveis de constituintes séricos em cães com LVC têm sido registradas à medida que progride o quadro clínico e devem ser consideradas quando se avaliam infecções crônicas (TRYPHONAS *et al.*, 1977).

Com relação às alterações urinárias, o pH ácido já foi relatado em estudo de Dias (2008), o qual demonstrou que animais acometidos pela LVC costumam apresentar um pH mais ácido. A cilindrúria e proteinúria podem indicar principalmente afecções glomerulares, enquanto a glicosúria e isostenúria indicam que a lesão tem envolvimento tubular (THRALL *et al.*, 2017). A glomerulonefrite na LVC se origina da deposição de imunocomplexos nos rins, podendo levar a insuficiência renal (FEITOSA *et al.*, 2000).

Os resultados do exame ultrassonográfico e de necropsia foram compatíveis às alterações sistêmicas mais comuns em casos de LVC. A gastroenterite pode ser consequência da insuficiência renal ou resultado de um dano parasitário direto. As *leishmanias* se multiplicam em macrófagos do fígado e baço, resultando em hepatoesplenomegalia e hepatite (FEITOSA *et al.*, 2000).

A RIFI revelou elevado título de anticorpos no soro (1:640). Em cães, o resultado é considerado reagente

quando igual ou superior ao ponto de corte (1:40). No teste sorológico de ELISA o resultado reagente é aquele que apresenta o valor da densidade óptica igual ou superior ao ponto de corte (BRASIL, 2006). Neste caso, o valor da densidade óptica de 0,402 foi superior ao ponto de corte: 0,239, ou seja, o cão apresentava anticorpos anti-*Leishmania*.

Na CAAF foi observada a presença de formas amastigotas de *Leishmania* spp. associadas a padrões de celularidade descritos na literatura, com presença de neutrófilos, macrófagos, linfócitos e plasmócitos, encontrando-se várias formas amastigotas dentro de macrófagos e/ou livres na lâmina (COWELL *et al.*, 2009). O exame citológico caracteriza-se pela facilidade e rapidez de execução, baixa agressão tecidual e elevada especificidade (BRASIL, 2003). No entanto, em muitos casos, especialmente em cães assintomáticos, nos quais poucas formas amastigotas estão presentes, podem ocorrer resultados falso-negativos.

Apesar da PCR ser um método que vem demonstrando grande sensibilidade para a detecção de DNA de *Leishmania* spp. em uma variedade de materiais biológicos, o teste ainda não é indicado pelos programas de vigilância e controle da LV instituídos pelo Ministério da Saúde. Atualmente, a PCR é utilizada em pesquisas e individualmente, para elucidação de casos inconclusivos da doença, principalmente em novos focos (GOMES *et al.*, 2007). Para utilização em larga escala, ajustes são necessários para padronização da técnica e diminuição do custo operacional (GONTIJO; MELO, 2004).

Neste relato de caso, as alterações clínicas e laboratoriais foram sugestivas de LVC e a associação dos sinais clínicos com os achados laboratoriais (anemia, hiperproteinemia, glicosúria, proteinúria e isostenúria), bem como as alterações em baço, fígado e rins, auxiliaram no diagnóstico. A LVC tem sempre sido considerada entre os diagnósticos diferenciais na rotina dos médicos-veterinários na cidade de Fernandópolis, noroeste do estado de São Paulo, por fazer parte de uma região considerada endêmica para a leishmaniose (HIRAMOTO *et al.*, 2019). Vale ressaltar que o diagnóstico da LVC só deve ser estabelecido após combinação da sintomatologia clínica apresentada pelo cão, da situação epidemiológica da região e dos resultados de exames complementares (ALVAR *et al.*, 2004; SOLANO-GALLEGO *et al.*, 2009).

## Conclusão

Cabe ao médico-veterinário conhecer a multiplicidade de sinais clínicos e a correta interpretação dos métodos de diagnóstico, suas limitações e indicações, aplicando-os corretamente para a obtenção de um diagnóstico preciso e seguro. Por se tratar de um caso atendido em uma região endêmica, a LVC é sempre uma doença a ser incluída nos

diagnósticos diferenciais, mas que precisa ser considerada sempre pelos clínicos de todo o país. 📧

## Referências

- ALVAR, J. *et al.* Canine leishmaniasis. **Advances in Parasitology**, London, v. 57, n. 4, p. 1-88, 2004.
- ALVES, W. A.; BEVILACQUA, P. D. Reflexões sobre a qualidade do diagnóstico da leishmaniose visceral canina em inquéritos epidemiológicos: o caso da epidemia de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 259-265, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília, DF, 2003. 120 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Leishmaniose visceral grave: normas e condutas**. Brasília, DF, 2006. 62 p.
- CAMARGO, J. B. *et al.* Leishmaniose visceral canina: aspectos de saúde pública e controle. **Clínica Veterinária**, São Paulo, n. 71, p. 86-92, 2007.
- COWELL, R. L. *et al.* **Diagnóstico citológico e hematologia de cães e gatos**. 3. ed. São Paulo: MedVet, 2009. 476 p.
- DIAS, C. A. **Estudo das alterações clínico laboratoriais e histopatológicas renais em cães com leishmaniose visceral naturalmente infectados no Distrito Federal**. 2008. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2008.
- FEITOSA, M. M. *et al.* Aspectos clínicos de cães com leishmaniose visceral no município de Araçatuba, São Paulo (Brasil). **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 5, n. 28, p. 36-44, 2000.
- GOMES, A. H. *et al.* PCR identification of *Leishmania* in diagnosis and control of canine leishmaniasis. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 144, n. 3-4, p. 234-241, 2007.
- GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 338-349, 2004.
- HIRAMOTO, R. M. *et al.* Classificação epidemiológica dos municípios do estado de São Paulo segundo o Programa de Vigilância e Controle de Leishmaniose Visceral. **Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, v. 16, p. 1-35, 2019.
- IKEDA-GARCIA, F. A. *et al.* Perfil hematológico de cães naturalmente infectados por *Leishmania chagasi* no município de Araçatuba – São Paulo: estudo retrospectivo de 191 casos. **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 47, p. 42-47, 2003.
- MEDEIROS, C. M. O. *et al.* Perfil hematológico de cães com leishmaniose visceral no município de Fortaleza-Ceará. **Ciência Animal**, Fortaleza, v. 18, n. 1, p. 43-50, 2008.
- SALZO, P. S. Aspectos dermatológicos da leishmaniose canina. **Nosso Clínico**, Jacaré, n. 63, p. 30-34, 2008.
- SCHULTZE, A. E. Interpretation of canine leukocyte responses. In: FELDMAN, B. V.; ZINKL, J. G.; JAIN, N. C. (ed.). **Schalm's**

**veterinary hematology**. 5. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000. p. 366-381.

SOLANO-GALLEGO, L. *et al.* Directions for the diagnosis, clinical staging, treatment and prevention of canine leishmaniosis. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 165, p. 1-18, 2009.

THRALL, M. A. *et al.* **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Rocca, 2017.

TRYPHONAS, L. *et al.* Visceral leishmaniasis in dog: clinical, hematological and pathological observations. **Canadian Journal of Comparative Medicine**, Ottawa, v. 41, p. 1-12, 1977.

# Percepção de profissionais nutricionistas sobre a presença de hormônios de crescimento na avicultura de corte na capital Maceió, Alagoas, Brasil

## Perception of nutritionists on the use of growth hormones in the broiler industry in Maceió, Alagoas, Brazil

### Resumo

Este trabalho avaliou o nível de conhecimento de nutricionistas de Maceió, capital do estado de Alagoas, Brasil, quanto à presença de hormônios na criação de frangos de corte. Foram entrevistados 82 profissionais residentes da cidade. Dentre os entrevistados, 79,27% consideraram-se como mal informados quanto à composição das rações de frango, mas 54,87% afirmaram que a carne de frango continha hormônio, deixando evidente a sua falta de informação sobre alimentação e utilização de hormônios na dieta de frangos de corte. Existe, portanto, a necessidade de maior divulgação sobre a proibição da utilização de hormônios na produção de aves de corte.

### Abstract

This study evaluated the level of knowledge of nutritionists in Maceió, in the state of Alagoas, Brazil, regarding the myth of the use of hormones in broilers. Eighty-two nutritionists living in the city were interviewed and 79.27% of them considered themselves to be poorly informed about the composition of chicken diets, but 54.87% stated that chicken meat contains hormone, making evident the lack of information on feeding and hormone use in the diet of broilers. Thus, it is clear the need for greater exposure on the ban of the use of hormones in broiler production.

Recebido em 29 de janeiro de 2019 e aprovado em 13 de agosto de 2019.

Karine Silva Camargo<sup>1</sup>Rosa Cavalcante Lira<sup>2</sup>Levi Auto Lopes<sup>3</sup>Maria Helena Barros Tavares<sup>1</sup>Rua Manuel de Medeiros, s/n  
Dois Irmãos, Recife/PE, Brasil  
CEP: 52171-900  
✉ karinecamargo01@gmail.com**Palavras-chave**

Aditivos. Frangos de corte. Promotores de crescimento.

**Keywords**

Additives. Broilers. Growth promoters.

**E**m todo o mundo a produção de aves é realizada com tecnologia moderna e inovadora. Em 50 anos, a produção mundial de carne bovina dobrou, enquanto a produção de carne de frango aumentou aproximadamente 10 vezes (THORNTON, 2010). Nos últimos anos, as informações de que frangos são alimentados com hormônios de crescimento, para produzir carne rapidamente, se espalhou globalmente. Essa informação equivocada não só afetou negativamente a indústria avícola, mas também criou preocupações ilegítimas de saúde entre os consumidores (ESQUIVEL-HERNANDEZ *et al.*, 2016).

Em geral, os questionamentos são efetuados por consumidores e profissionais ligados à área de saúde, tecnicamente desinformados sobre a produção de aves, mas que repassam seu desconhecimento para um considerável público, que também normalmente não possui entendimento sobre o assunto, levando assim, a crenças e receios infundados, como foi referido por Aguiar (2006), que constatou que 81% dos consumidores entrevistados acreditavam que o frango recebe hormônio durante a sua criação.

O principal motivo que leva os profissionais da saúde a acreditarem que a carne de frango contém hormônio é a falta de informação de como ocorreu o seu rápido crescimento atual, fato esse que não se observava décadas atrás. Entretanto, esse crescimento é fruto do

<sup>1</sup> Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife/PE, Brasil.

<sup>2</sup> Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, Maceió/AL, Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife/PE, Brasil.

melhoramento genético e dos avanços tecnológicos nas áreas de nutrição, sanidade e manejo. Além de que, o uso de hormônios no Brasil é proibido (BRASIL, 2004), como qualquer utilização de substâncias com efeitos tireostáticos, androgênicos, estrogênicos ou gestagênicos, bem como de substâncias  $\beta$ -agonistas, com a finalidade de estimular o crescimento e a eficiência alimentar.

Desse modo, este trabalho avaliou o nível de conhecimento dos profissionais nutricionistas da capital Maceió, estado de Alagoas, Brasil, quanto à presença de hormônios na criação de frangos de corte.

### Material e métodos

Este trabalho foi realizado na capital Maceió, Alagoas, no período de junho de 2011 a janeiro de 2012, entrevistando nutricionistas que exerciam suas atividades profissionais em universidades, restaurantes, clínicas e hospitais.

A amostragem adotada foi obtida para um universo conhecido de 630 profissionais da área de nutrição, registrados no Conselho Regional de Nutricionistas do Estado. Considerando-se um nível de confiança de 95%, adotando-se o procedimento proposto por Levine (2000) o tamanho da amostra foi estabelecido em 82 profissionais.

O questionário foi elaborado com 12 questões divididas entre múltipla escolha e descritiva. Optou-se pela realização de entrevistas diretas nas quais cabia ao entrevistado anotar suas respostas. Os participantes preencheram os dados de cunho pessoal e assinaram o termo de consentimento e livre esclarecimento. Dentre as diferentes perguntas, foram questionados sobre o consumo de carne, seu conhecimento sobre a composição nutricional das rações de frango de corte e postura comerciais, sobre o risco da carne de frango para saúde humana, como também se a carne de frango continha hormônios e se estaria contribuindo para a puberdade precoce de meninos e meninas. Posteriormente, os dados obtidos foram tabulados e submetidos à análise estatística descritiva em percentual da frequência (PIMENTEL, 1985).

### Resultados e discussão

Dos 82 profissionais entrevistados, 86,59% eram mulheres e 13,41% homens, sendo que 48,78% apresentavam idade de 22 a 32 anos; 17,07% de 33 a 42 anos; 10,99% de 43 a 52 anos; 4,87% de 53 a 64 anos e 18,41% não responderam a esta pergunta. Em relação ao grau de escolaridade dos entrevistados, 39,03% tinham apenas o nível superior de graduação; 40,24% possuíam especialização e 20,73% mestrado.

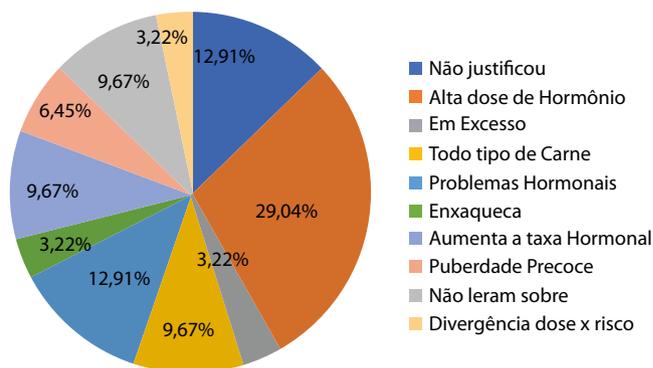
Quando os profissionais foram questionados quanto à restrição ao consumo dos principais produtos provenientes da avicultura, apenas 9,75% responderam que

sim, enquanto 90,25% disseram que não tinham qualquer restrição quanto ao consumo de carne de frangos de corte.

Setenta e nove por cento dos entrevistados afirmaram que não tinham conhecimento sobre a composição nutricional das rações de frangos de corte e postura comerciais, como também 58,53% relataram que a carne de frango não trazia risco para a saúde humana, enquanto 38,75% afirmaram que havia risco, e 2,72% não responderam a esta pergunta.

Dentre os 38,75% dos nutricionistas que declararam que a carne de frango apresentava risco à saúde humana, 29,03% relataram que havia uma alta dose de hormônio contida na carne, como também 12,9% afirmaram que o consumo de carne de frango determinava problemas hormonais; 9,67% aumentavam a taxa hormonal; 9,67% não relacionaram nenhum malefício específico; 9,67% afirmaram que todas as carnes traziam riscos; 6,45% puberdade precoce; 3,22% apenas se consumida em excesso; 3,22% enxaqueca; 3,22% relatam haver divergências na literatura para comprovar a dose *versus* risco e 12,95% não justificaram a sua resposta (Gráfico 1).

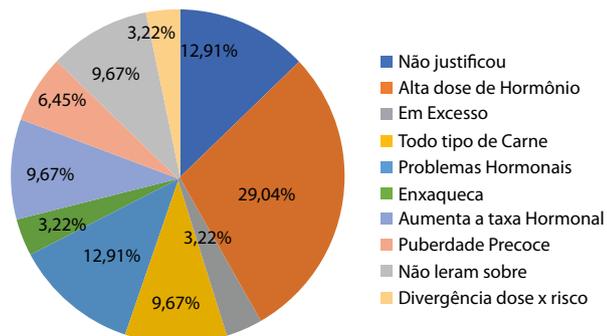
Gráfico 1 – Justificativas dos nutricionistas entrevistados sobre a existência de risco para saúde humana quando do consumo de carne de frango, Maceió, Alagoas, Brasil.



Fonte: Autor.

Bueno *et al.* (2009), em pesquisa realizada com profissionais da área de saúde, constataram que 70% dos entrevistados responderam que os hormônios são usados nas granjas de frango de corte, e que sua utilização pode acarretar problemas de saúde aos consumidores. Em relação à presença de hormônios na carne de frango, nesta pesquisa, 54,87% dos entrevistados responderam que sim, a carne de frango continha hormônio; 39,02% disseram que não continha e 6,09% não responderam a esta pergunta (Gráfico 2). As justificativas utilizadas pelos profissionais entrevistados para afirmar que a carne de frango continha hormônios foram variadas, sendo predominante (27,27%) as relacionadas ao rápido crescimento de frangos de corte, entretanto 50,61% dos profissionais não souberam justificar a afirmativa.

**Gráfico 2** – Respostas de nutricionistas entrevistados sobre presença de hormônio de crescimento na carne de frango. Maceió, Alagoas, Brasil.



Fonte: Autor.

Para 37,82% dos entrevistados, a ingestão de carne de frango tem contribuído para a puberdade precoce de meninos e meninas, e assim como anteriormente, 58,06% não justificaram sua resposta, e dentre os que justificaram (32,25%), prioritariamente afirmaram que sim devido à presença de hormônios na carne.

Diante das divergências e das diferentes respostas encontradas, fica claro a importância da necessidade de maior divulgação da não utilização de hormônios de crescimento na alimentação de frangos de corte e que a Instrução Normativa nº 17 (BRASIL, 2004) proíbe o uso de substâncias com efeitos tireostáticos, androgênicos, estrogênicos ou gestagênicos, bem como substância  $\beta$ -agonistas, com finalidade de estimular o crescimento e a eficiência alimentar na ração de animais.

## Conclusão

Os nutricionistas que atuam em Maceió, Alagoas, Brasil, precisam ser informados de que o emprego de hormônios na ração de frangos de corte é um mito, destituído de veracidade e que precisa deixar de ser cultivado e propalado. ®

## Referências

AGUIAR, A. P. S. **Opinião do consumidor e qualidade da carne de frangos criados em diferentes sistemas de produção**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

BUENO, V. P. *et al.* Avaliação com profissionais da área de saúde sobre o uso de hormônios na dieta de frangos de corte. In: SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS DA UNESP-DRACENA, 5., 2009, Dracena. **Anais eletrônicos** [...]. Dracena: Unesp, 2009. Disponível em: <https://www.dracena.unesp.br/#!/eventos/>. Acesso em: 2 ago. 2019.

ESQUIVEL-HERNANDEZ, Y. *et al.* Making things clear: Science-based reasons that chickens are not fed growth hormones. **Trends in Food Science & Technology**, Amsterdam, v. 51, p. 106-110, 2016.

LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. **Estatística: teoria e aplicações usando Microsoft Excel em português**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 17, de 18 de junho de 2004. Estabelece proibir a administração, por qualquer meio, na alimentação e produção de aves, de substâncias com efeitos tireostáticos, androgênicos, estrogênicos ou gestagênicos, bem como de substâncias  $\beta$ -agonistas, com a finalidade de estimular o crescimento e a eficiência alimentar. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 117, p. 9, 21 junho 2004.

PIMENTEL, F. G. **Curso de estatística experimental**. São Paulo: Nobel, 1985.

THORNTON, P. K. Livestock production: recent trends, future prospects. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, London, v. 365, p. 2853-2867, 2010.



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



O presente estudo, “**Percepção de profissionais nutricionistas sobre a presença de hormônios de crescimento na avicultura de corte na capital Maceió, Alagoas, Brasil**”, tem por objetivo avaliar o nível de conhecimento dos nutricionistas do estado de Alagoas quanto ao mito do uso de hormônios na criação de frangos de corte.

Este termo assinado, comprova sua concordância com a participação voluntária neste estudo, onde apresentará submissão à avaliação através de um questionário padronizado e elaborado pelo pesquisador. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer momento do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Na pesquisa em questão não há riscos que possam configurar casos de indenização, já que não será realizada nenhuma intervenção direta no grupo participante do mesmo. Os desconfortos e os riscos estão anulados pelo fato da pesquisa em questão não apresentar nenhuma intervenção no grupo de participantes, sendo garantido também o sigilo das informações e do participante.

Tal questionário será minuciosamente detalhado pelo pesquisador, sendo aplicado por este para a coleta dos dados pertinentes à realização do estudo. O pesquisador tem o compromisso de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa, que poderá ser publicada em congressos e/ou revistas acadêmicas.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é a acadêmica do curso de Zootecnia **Karine Silva Camargo**, que pode ser encontrado no endereço: BR 104 – Norte, km 85, Campus Delza Gitaí no Município de Rio Largo/AL – Centro de Ciências Agrárias; telefone (82) 3261-2967. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o nº pessoal da acadêmica: (82) 99719461. É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem quaisquer tipos de prejuízo ao indivíduo.

Revogo o consentimento prestado no dia \_\_\_\_\_ e afirmo que não desejo prosseguir no estudo que me foi proposto, que dou como finalizado nesta data.

Cidade: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Eu discuti com a acadêmica **Karine Silva Camargo** sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Entendi todas as explicações que me foram fornecidas de forma clara e simples, inclusive permitindo que eu realizasse todas as perguntas e fizesse todas as observações que eu achei pertinente para entender o que ocorrerá comigo neste estudo, não me ficando dúvidas sobre os procedimentos a que serei submetido. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo, voluntariamente, em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo. Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo: “**Percepção de profissionais nutricionistas sobre a presença de hormônios de crescimento na avicultura de corte na capital Maceió, Alagoas, Brasil**”.

Assinatura do participante/representante legal

Data //

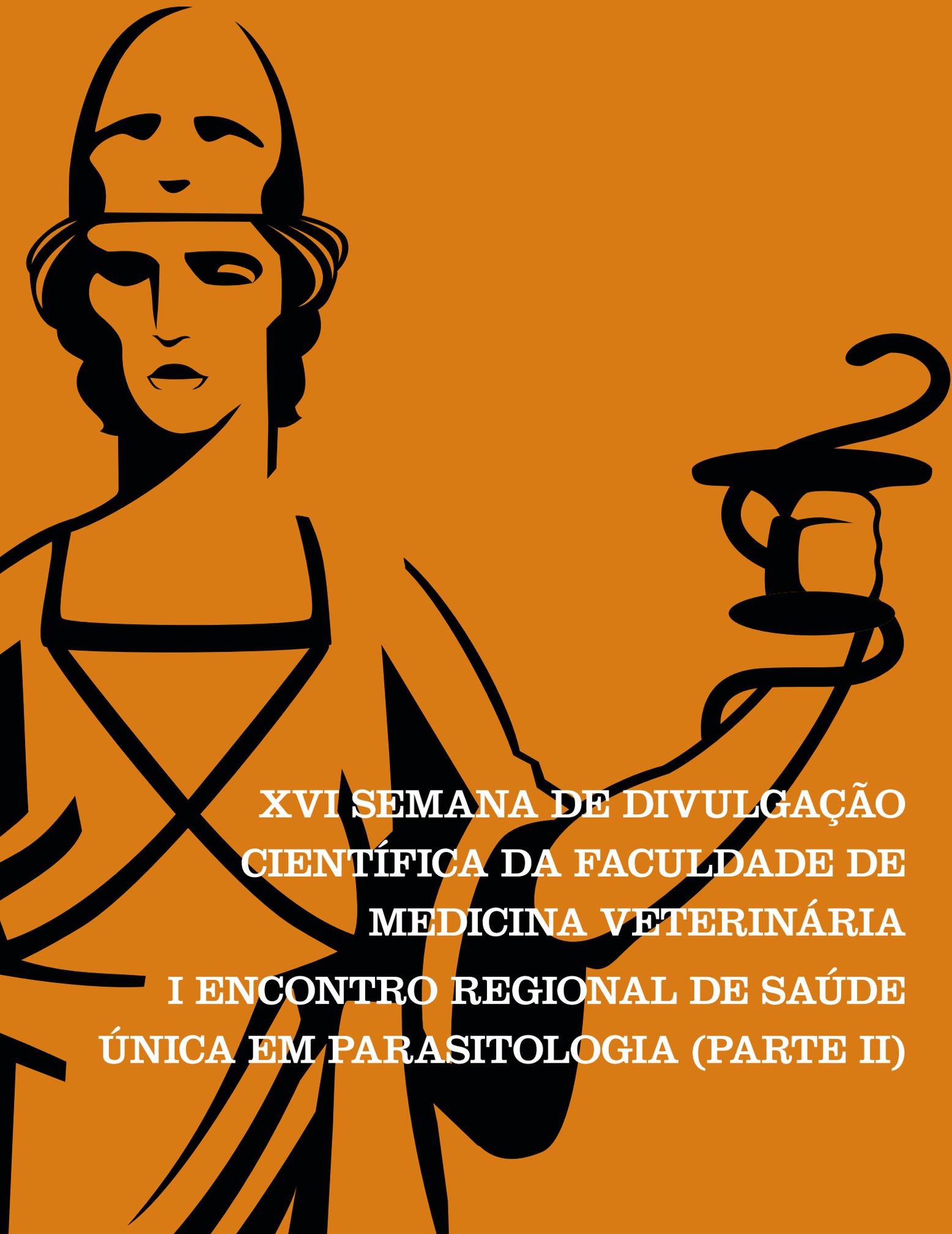
Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante ou representante legal para a participação neste estudo.

\_\_\_\_\_ Data //

Assinatura do responsável pelo estudo







**XVI SEMANA DE DIVULGAÇÃO  
CIENTÍFICA DA FACULDADE DE  
MEDICINA VETERINÁRIA  
I ENCONTRO REGIONAL DE SAÚDE  
ÚNICA EM PARASITOLOGIA (PARTE II)**

## XVI SEMANA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

### I ENCONTRO REGIONAL DE SAÚDE ÚNICA EM PARASITOLOGIA (PARTE II)

11 de novembro de 2017

Faculdade de Medicina Veterinária da Unesp, Araçatuba/SP, Brasil

#### 01. AUMENTO DOS MARCADORES INFLAMATÓRIOS (IL-6, IL-8 E PROTEÍNA C REATIVA) EM CÃES OBESOS

Increase in inflammatory markers (Il-6, Il-8 and C reactive protein) in obese dogs

MENEZES, A. R. P.; BOSCO, A. M.; ALMEIDA, B. F. M.; VALADARES, T. C.; PEREIRA, A. A. F.; BAPTISTIOLLI, L.; HOFFMANN, D. J.; CIARLINI, P. C.

**Resumo:** A obesidade é a doença nutricional mais comum em cães. Atualmente as citocinas na obesidade são consideradas importantes fatores na ativação e controle da inflamação de baixo grau. Na obesidade grave, quando comparado ao fígado, o tecido adiposo produz de 100 a 1000 vezes mais citocinas pró-inflamatórias. Até o momento, os mecanismos pelos quais a obesidade afeta os marcadores inflamatórios na espécie canina ainda não estão totalmente elucidados. Este trabalho testa a hipótese de que as concentrações plasmáticas dos marcadores inflamatórios aumentam na obesidade canina. Para isso, 84 cães foram agrupados de acordo com o escore de condição corporal (ECC) de Laflamme (1997): controle (ECC 4 ou 5), sobrepeso (ECC 6 ou 7) e obeso (8 ou 9). A resposta inflamatória foi avaliada a partir da determinação por ELISA das citocinas IL-6, IL-8 e proteína C reativa, com o emprego de reagentes comerciais espécie-específicos. Comparado ao grupo controle ( $354,5 \pm 217,5$  ng/mL), a IL-6 plasmática de cães obesos ( $553,8 \pm 293,8$  ng/mL) foi significativamente maior ( $p = 0,0301$ ), porém não houve aumento relevante nos cães com sobrepeso ( $450,2 \pm 201,3$  ng/mL). No grupo obeso, a IL-8 plasmática foi significativamente maior ( $189,9 \pm 186,2$  ng/mL,  $p = 0,003$ ) em relação aos grupos controle ( $145,0 \pm 122,3$  ng/mL) e sobrepeso ( $531,7 \pm 373,8$  ng/mL). A proteína C plasmática teve um aumento significativo ( $p = 0,026$ ) nos cães obesos ( $7,21 \pm 7,12$  ug/mL) quando comparada ao grupo

controle ( $3,08 \pm 1,85$  ug/mL), entretanto não houve diferença estatística com os sobrepesos ( $4,77 \pm 3,82$  ug/mL). A proteína C reativa e a IL-6 apresentam concentrações elevadas em cães obesos, em comparação ao grupo controle. Resultados semelhantes de outros estudos foram observados. A IL-8 plasmática foi significativamente maior no grupo obeso e sobrepeso, fato não observado por Frank *et al.* (2015), no entanto, em humanos já se sabe que esta citocina apresenta maior concentração durante a obesidade. O conjunto dos resultados confirma a hipótese inicial de que em cães obesos há o aumento das citocinas pró-inflamatórias e à semelhança do que já descrito em humanos, na obesidade canina também ocorre uma inflamação crônica.

**Palavras-chave:** Obesidade. Canino. Inflamação. Citocinas.

#### 02. SAZONALIDADE DO ENVIO DE AMOSTRAS DE MORCEGOS PARA DIAGNÓSTICO DE RAIVA DO MUNICÍPIO DE ARAÇATUBA/SP DE 2013 A 2016

Sazonality of the sending of samples of bats for diagnosis of anger of the municipality of Araçatuba/SP from 2013 to 2016

FAVARO, A. B. B. C.; BOTEAGA, A. M.; ZANCHETTA, I. L.; LORENA, L. L. G.; QUEIROZ, L. H.; MARINHO, M.

**Resumo:** A raiva é uma doença viral, altamente letal, que deve ser controlada, dentre outras medidas, por meio da vigilância passiva, que consiste no envio de amostras suspeitas para o diagnóstico laboratorial. As técnicas utilizadas no Brasil são a Reação de Imunofluorescência Direta (RIFD) e o Isolamento Viral em Camundongos (IVC). O Laboratório de Raiva da Universidade Estadual Paulista de Araçatuba (Unesp) realiza esse diagnóstico na região noroeste do estado de São Paulo desde o ano de 1993, recebendo amostras provenientes das prefeituras que realizam a vigilância passiva. Este serviço faz parte do Programa Estadual de Controle da Raiva. Especificamente na cidade de Araçatuba, a raiva na espécie canina foi controlada no final da década de 1990, porém o vírus continua circulando entre morcegos, principalmente insetívoros e frugívoros, que são facilmente encontrados nos centros urbanos (CARVALHO *et al.*, 2011; QUEIROZ *et al.*, 2009) e podem entrar em contato com animais de estimação, principalmente os gatos, que possuem o hábito de caça (GENARO, 2010). Este trabalho realizou um estudo retrospectivo dos

registros do laboratório, para avaliar a existência de uma sazonalidade no envio de amostras de morcegos do município de Araçatuba. O último morcego positivo para raiva foi encontrado na cidade no ano de 2012, por isso foram selecionados os anos subsequentes para avaliar a qualidade da vigilância em um período com ausência de casos positivos. No período de 2013 a 2016 foram enviados 333 morcegos para o laboratório de raiva da Unesp Araçatuba, e a média de envio foi de 66 animais por ano, principalmente durante a primavera (47,45%). Este resultado está dentro do esperado, pois se trata do período de maior atividade das espécies encontradas, as quais ficam mais expostas às intempéries e acidentes, inclusive com humanos. A maioria foi proveniente de bairros centrais, aonde essas espécies facilmente se adaptaram. Esta situação é preocupante, pois nesse mesmo período o Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) indicou que a cobertura vacinal de cães e gatos não atingiu em todos os anos a sua meta de 80%. Além disso, até o mês de setembro de 2017 houve uma acentuada queda no envio de morcegos para diagnóstico no município, com 35 amostras. Esses dados servem de alerta, pois em outros municípios do estado de São Paulo, têm sido encontrados morcegos, reservatórios do vírus da raiva, vivendo nos centros urbanos, onde encontram abundância de alimento e podem ter contato acidental com animais domésticos não imunizados, que convivem próximos às pessoas.

**Palavras-chave:** Raiva. Diagnóstico. Vigilância. Araçatuba.

### 03. O PAPEL DO MÉDICO-VETERINÁRIO NO ATENDIMENTO DE PESSOAS PORTADORAS DO TRANSTORNO DE ACUMULAÇÃO

The role of the veterinary doctor in the care of persons with the accumulation disorder

FAVARO, A. B. B. C.; MARQUES, A. E. G. W.; REGINALDO, G. M. S.; RAMOS, T. O.; QUEIROZ, L. H.

**Resumo:** O Transtorno da Acumulação (TA) é uma psicopatologia na qual o indivíduo sente a necessidade de coletar objetos ou animais, e tem a dificuldade para se desfazer de tais posses e, por consequência, surgem problemas de organização associados ao seu ambiente de convívio. O comportamento de acumular prejudica diversos aspectos da vida cotidiana,

principalmente no âmbito social e ocupacional, dificultando o convívio com esses indivíduos. Por isso, pessoas com características de TA podem ficar isoladas. No ano de 2017, durante o desenvolvimento da disciplina de Educação e Comunicação em Saúde do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (Unesp Araçatuba), os alunos foram incentivados a trabalhar com esse tema por ser uma problemática de abordagem multiprofissional, similar ao perfil dos atuais alunos de pós-graduação desse programa (enfermeiros, nutricionistas, biomédicos, dentistas, fisioterapeutas e médicos-veterinários). Assim, foi desenvolvido um projeto piloto, um questionário semiestruturado destinado a avaliar o grau de conhecimento e o comportamento de diferentes grupos sociais frente ao TA. Este trabalho trata da análise do conhecimento e comportamento dos médicos-veterinários do município de Araçatuba/SP. Foram entrevistados 16 médicos-veterinários de quatro estabelecimentos diferentes. Foi observado que 100% dos entrevistados relataram que já haviam atendido tutores possivelmente portadores do TA, entretanto, somente 60% dos profissionais sabiam definir a psicopatologia estudada. As principais características que levaram à suspeita foram o elevado número de animais (57%) e a falta de higiene (29%) dos tutores. Quando questionados sobre as atitudes tomadas frente ao caso, 84% dos médicos-veterinários relataram fornecer orientações verbais, 37% também executaram algum procedimento gratuito, como vacinação, vermifugação, consultas ou doação de ração e 11% não tomaram nenhuma atitude frente ao caso. Esses resultados indicam a necessidade de maior esclarecimento dos médicos-veterinários sobre essa psicopatologia e a conscientização para a importância da identificação desses tutores para o desencadeamento de medidas de assistência futura. Vale ressaltar a importância da proximidade destes profissionais com os portadores de TA, tendo em vista que tais indivíduos apresentam isolamento social. As orientações transmitidas durante estas consultas precisam ser específicas para esse público e focadas também na saúde humana. Isso posto, ressalta-se a importância da atuação do médico-veterinário na saúde animal e humana e a necessidade de incluí-lo no fluxo de abordagem e atendimento dos pacientes com TA.

**Palavras-chave:** Atendimento. Acumuladores. Médico-veterinário.

#### 04. DOENÇA VALVAR CRÔNICA DE MITRAL ASSOCIADA A COÁGULO EM ÁTRIO ESQUERDO DE UM CÃO: RELATO DE CASO

Cronic mitral valve disease associated to clot in the left atrium of a dog: case report

MARQUES, A. E. G. W.; MARQUES, M. G.; RIBEIRO, M. S.; FARIA, M. C.; ALBUQUERQUE, L. I. L.; PINOTI, L. D. R.; FERREIRA, W. L.

**Resumo:** Canino, boxer, macho, com nove anos de idade foi atendido no Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira com queixa de cansaço fácil há um ano, emagrecimento progressivo há um mês e tosse há oito meses. No exame físico foi observado taquicardia e taquipneia, sopro holossistólico grau V/VI com ponto de intensidade máxima em foco mitral, além de pulso rápido e irregular. O eletrocardiograma revelou predomínio de taquicardia sinusal e 42 extrassístoles ventriculares (VPC) polimórficas em oito minutos, sendo oito VPC isolados e 34 bigeminismos. No exame radiográfico foi constatado aumento global do coração e padrão pulmonar compatível com senilidade. No ecocardiograma a valva mitral apresentou-se moderadamente irregular, espessada e hiperecoica, indicando insuficiência severa. Além disso, foi observado aumento severo das câmaras atriais (relação átrio esquerdo/aorta: 3,83) e ventriculares esquerda (diâmetro interno do ventrículo esquerdo normalizado: 1,90) e direita, déficit sistólico ventricular esquerdo (fração de encurtamento 29% e fração de ejeção: 56%) e hipertensão pulmonar severa (79,3 mmHg). No átrio esquerdo, por contraste espontâneo, foram visualizadas estruturas com características ecográficas sugestivas de coágulo, medindo aproximadamente 6,9 cm de diâmetro. À luz das alterações clínicas e ecocardiográficas, a conclusão obtida foi que se tratava de uma doença valvar crônica de mitral. O tratamento prescrito foi maleato de enalapril (0,5 mg/kg/bid), furosemida (2 mg/kg/bid), espirolactona (2 mg/kg/sid), pimobendan (0,25 mg/kg/bid) e clopidogrel (0,7 mg/kg/sid). Após 10 dias, o proprietário referiu melhora do quadro com o início da terapia, porém devido a restrições financeiras não pôde continuar o tratamento por completo. No tocante às predisposições raciais das cardiopatias, os cães de grande porte são menos propensos a desenvolver a doença valvar crônica de mitral. Entretanto, quando ocorrem repercussões hemodinâmicas, elas tendem a ser mais agressivas nestes animais. Além disso, a ocorrência de coágulos

secundários à estase sanguínea incide frequentemente nos gatos e é rara nos cães. Contudo, o exame ecocardiográfico permitiu o estabelecimento do diagnóstico e influenciou diretamente o tratamento e o prognóstico do caso. Portanto, ressalta-se que apesar de pouco frequente, a doença valvar crônica de mitral pode acometer os cães de grande porte e que esta condição pode predispor a formação de coágulos e tromboembolismo.

**Palavras-chave:** Endocardiose de mitral. Cardiopatia. Ecocardiografia. Cardiologia veterinária.

#### 05. ESTRESSE OXIDATIVO SISTÊMICO EM CÃES COM HIPERLEPTINEMIA

Systemic oxidative stress in dogs with hyperleptinemia

BOSCO, A. M.; ALMEIDA, B. F. M.; VALADARES, T. C.; PEREIRA, A. A. F.; BAPTISTIOLLI, L.; HOFFMANN, D. J.; CIARLINI, P. C.

**Resumo:** A obesidade é a doença nutricional mais encontrada na espécie canina e sua incidência vem crescendo muito rapidamente. A leptina é uma proteína sintetizada principalmente por adipócitos e correlaciona-se positivamente com o escore de condição corporal em cães. Um dos efeitos adversos da hiperleptinemia em humanos inclui o estresse oxidativo. No entanto, na espécie canina, a provável relação entre esta condição e o estresse oxidativo ainda não foi estabelecida. Neste sentido, foi investigada a hipótese de que o estresse oxidativo sistêmico ocorre em cães com hiperleptinemia. De acordo com o escore de condição corporal (ECC), foram selecionados 76 cães adultos, com grupo controle formado por 24 cães com ECC 4-5, grupo sobrepeso por 25 cães com ECC 6-7 e grupo obeso por 27 cães com ECC 8-9. Foram formados mais dois subgrupos: cães com hiperleptinemia e sem hiperleptinemia, agrupados conforme o intervalo confiança de 95% obtido dos valores de leptina plasmática do grupo controle. De todos os cães selecionados, foi mensurada a leptina plasmática e os marcadores de estresse oxidativo sistêmico como peroxidação lipídica, capacidade antioxidante total (TAC), concentração oxidante total (TOC) e o índice de estresse oxidativo (IEO). Os cães do grupo obeso apresentaram maior concentração plasmática de leptina em relação ao grupo controle ( $27,45 \pm 27,72$  vs.  $9,79 \pm 6,62$  ng/mL,  $p = 0,0144$ , teste Kruskal-Wallis com o pós-teste de Dunn), sendo que a hiperleptinemia ( $>13,09$  ng/mL) ocorreu em 44,44% dos cães com sobrepeso e em 73,7% dos cães obesos.

Cães com hiperleptinemia apresentaram maior TOC ( $97,16 \pm 45,49$  vs.  $155,7 \pm 64,92$   $\mu\text{mol/L}$ ,  $p = 0,0070$ , teste Mann Whitney), IEO ( $11,24 \pm 5,27$  vs.  $20,23 \pm 12,19\%$ ,  $p = 0,0114$ , teste t não pareado) e peroxidação lipídica ( $6,08 \pm 3,63$  vs.  $10,13 \pm 5,57$   $\mu\text{mol/L}$ ,  $p = 0,0228$ , teste Mann Whitney). Quando comparado ao controle, no entanto, não houve alteração da TAC ( $0,89 \pm 0,20$  vs.  $0,87 \pm 0,19$   $\text{mmol/L}$ ,  $p = 0,8170$ , teste t não pareado). Semelhante a outros estudos realizados na espécie canina, os resultados deste trabalho indicaram que o grupo obeso foi o que apresentou maior concentração plasmática da leptina. Assim, a hiperleptinemia parece contribuir para o quadro de estresse oxidativo em cães. Em humanos, já se sabe que ela está correlacionada com o aumento da peroxidação lipídica, sendo recentemente observado que o estresse oxidativo é mediado pela ativação da NADPH oxidase em indivíduos com hiperleptinemia.

**Palavras-chave:** Obesidade. Canina. Leptina. Antioxidante.

## 06. ADMINISTRAÇÃO DE DOXICICLINA PARA TRATAMENTO DE HEMOPARASITOSE DURANTE A GESTAÇÃO DE CADELAS: RELATO DE CASO

Case report about doxycycline administration for hemoparasitosis treatment during pregnancy in bitches

ALVES, B. M. S. M.; ALVES, I. P.; FERRARINI, J. C. M.; FARIA, M. C.; RAMOS, P. H. O.; KOIVISTO, M. B.

**Resumo:** A doxiciclina é um antimicrobiano utilizado para tratamento de alguns tipos de hemoparasitoses em cães, porém a sua administração é contraindicada para gestantes, devido aos efeitos adversos, como deformidades ósseas, toxicidade hepática e renal, relacionada à capacidade do fármaco atravessar a barreira placentária. Além disso, seus efeitos são agravados no início da gestação, devido à organogênese e desenvolvimento ósseo, podendo inclusive causar morte e reabsorção embrionária ou abortamentos. Foram atendidas, no hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba), quatro cadelas, jovens (de um a cinco anos) no início de gestação (aproximadamente até 30 dias, diagnosticados pela ultrassonografia), demonstrando sintomas semelhantes, como: febre, hiporexia, êmese e apatia. Os hemogramas apresentaram trombocitopenia e em alguns casos, anemia. O quadro clínico, em consonância ao resultado do hemograma sugeriu

diagnóstico de hemoparasitose. O tratamento escolhido foi doxiciclina em doses entre 5 mg/kg e 6,5 mg/kg, associado ao dipropionato de imidocarb em dose de 6,6 mg/kg; os proprietários foram instruídos dos possíveis riscos do tratamento. Após alguns dias, duas fêmeas retornaram relatando melhora dos sintomas, mas com a presença de secreção vaginal avermelhada ou amarronzada. A ultrassonografia foi repetida e foi constatada reabsorção fetal. As duas outras cadelas foram acompanhadas até o final da gestação com melhora dos sintomas devido ao tratamento. Uma destas fêmeas pariu dois filhotes, dos quais um natimorto, por conta das dificuldades no parto. A outra cadela pariu por parto eutócico, cinco neonatos saudáveis. Alguns destes últimos foram acompanhados até a idade adulta permanecendo saudáveis, sem a observação de malformações ou anomalias. Dentre os parasitas sanguíneos mais comuns dos cães estão a *Erliquia* spp. e *Babesia* spp. ambos transmitidos pela picada de carrapato ixodídeo. Em cães, estes parasitas podem causar sinais e alterações típicas idênticas às descritas neste relato, além de linfadenomegalia, esplenomegalia e sinais multissistêmicos associados à dificuldade de contenção de hemorragias pela trombocitopenia. Durante a gestação, esta afecção pode causar danos tanto à saúde materna quanto à fetal e o diagnóstico e tratamento são de extrema importância para manutenção da gestação. Assim, a conclusão obtida foi que os prejuízos associados à evolução das hemoparasitoses superam os riscos advindos da instituição do tratamento com doxiciclina.

**Palavras-chave:** Gestação. Cadelas. Doxiciclina. Hemoparasitose. Reabsorção fetal.

## 07. ANESTESIA MULTIMODAL PARA ARTRODESE TIBIOTÁRSICA E REDUÇÃO ABERTA DE LUXAÇÃO COXOFEMORAL EM RAPOSA DO CAMPO (*LYCALOPEX VETULUS*): RELATO DE CASO

Multimodal anesthesia for tibio-tastic arthrodesis and open reduction of coxofemoral luxation in field fox (*Lycalopex vetulus*): a case report

SIQUEIRA, C. E.; OLIVEIRA, S. P.; SILVEIRA, B. C. R.; ENEAS, M. D.; MIYASHIRO, V. Y.; CARVALHO, J. R.; BRUNO, D. B.; EUGÊNIO, F. R.; SANTOS, P. S. P.

**Resumo:** A raposa do campo, espécie vulnerável em risco de extinção, apresentou uma redução de sua população de cerca de 30% nos últimos 15 anos. Neste sentido,

as técnicas anestésicas multimodais, que empregam diferentes fármacos visando maior eficiência e segurança anestésica com menor depressão cardiopulmonar, são determinantes para o sucesso cirúrgico, principalmente em espécies pouco estudadas. Uma raposa do campo, macho, adulto, 3,3 kg foi atendida no hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba) com histórico de atropelamento. No exame clínico foi observado estado de consciência alerta, temperatura (T) de 35,8°C, pulso forte e mucosas normocoradas. No exame radiográfico do membro pélvico esquerdo foi observada luxação coxofemoral e tibiotársica. No dia 25 de junho de 2017 o animal foi submetido a uma cirurgia para a realização de artrodese tibiotársica e redução aberta de luxação coxofemoral. O paciente encontrava-se alerta, porém agressivo, o que não permitiu a realização do exame físico. Nos exames laboratoriais, foram encontrados discreta leucocitose e aumento da enzima ALT. A medicação pré-anestésica foi realizada com telazol 10% (6 mg/kg) e morfina 1% (0,6 mg/kg), IM, contudo, houve a necessidade da reaplicação de telazol 10% (4 mg/kg) para obtenção de acesso venoso e indução anestésica, realizada com propofol 1% (3 mg/kg) e midazolam 0,5% (0,1 mg/kg). Como ato contínuo, o animal foi intubado e mantido anestesiado com isoflurano. A técnica anestésica regional efetuada consistiu no bloqueio peridural lombossacro (L7-S1) com levobupivacaína 0,75% (1 mg/kg) e fentanil (5 µg/kg). Durante o procedimento anestésico foram avaliados: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (f), saturação de oxi-hemoglobina (SpO<sub>2</sub>), dióxido de carbono ao final da expiração (ETCO<sub>2</sub>), pressão arterial sistólica, diastólica e média (PAS, PAD e PAM), temperatura (T) e concentração anestésica expiradas (Etiso V%). No início do procedimento o animal apresentou hipotensão, o que determinou a administração de solução hipertônica com NaCl 7% (2 mL/kg), IV e redução da concentração anestésica inspirada, com valores restabelecidos e dentro da normalidade após 10 minutos. Os parâmetros avaliados mantiveram-se dentro dos valores de referência, com apenas redução gradual da temperatura ao longo do procedimento. No pós-operatório imediato foi utilizado tramadol 5% (5 mg/kg, IM), dipirona (25 mg/kg, SC) e meloxicam (0,1 mg/kg, SC) como terapia analgésica. A recuperação anestésica foi prolongada, a raposa foi aquecida (até atingir valores superiores a 36,5°C) e a hipoglicemia (33 mg/dL) tratada com bolus de glicose 50% (0,5 mL/kg). O protocolo anestésico, associado ao

bloqueio regional foram eficientes e seguros para os procedimentos cirúrgicos realizados no animal.

**Palavras-chave:** Osteossíntese. Contenção química. Anestesia balanceada.

## 08. CORRELAÇÃO ENTRE AS PRESSÕES ARTERIAIS MÉDIAS OBTIDAS NA ARTÉRIA METATÁRSICA DORSAL E NA ARTÉRIA AURICULAR CAUDAL DE CÃES SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS JUNTO AO HOSPITAL VETERINÁRIO LUIZ QUINTILIANO DE OLIVEIRA (FMV-UNESP ARAÇATUBA): ESTUDO RETROSPECTIVO

Correlation between the medium arterial pressures obtained in the dorsal metatarsic artery and the caudal auricular of dogs submitted to surgical procedures on the veterinary hospital Luiz Quintiliano de Oliveira (FMV-Unesp Araçatuba): retrospective study

SIQUEIRA, C. E.; SILVEIRA, B. C. R.; OLIVEIRA, S. P.; CARVALHO, J. R.; SANTOS, P. S. P.; DALMAGRO, T. L.; FLORIANO, B. P.; MATSUBARA, L. M.

**Resumo:** A pressão arterial é uma boa indicadora da profundidade anestésica, e o conhecimento de seus valores é de extrema importância para avaliação da hemodinâmica do animal. A pressão arterial invasiva apresenta vantagens sobre os métodos indiretos, apresentando valores mais fidedignos e colheita contínua de registros. Nesse contexto, este trabalho analisou a correlação entre os valores da pressão arterial média (PAM) entre a artéria metatársica dorsal e auricular caudal em cães submetidos a anestesia inalatória. Foram avaliadas fichas anestésicas de 30 cães, pesando em média 14,8 kg ( $\pm$  9,7) submetidos a diferentes procedimentos cirúrgicos e anestésicos, no período de março a dezembro de 2016, no Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba). O estudo foi realizado com fichas anestésicas padronizadas com a PAM da artéria metatársica dorsal e auricular caudal. Foram utilizados cateteres de mesmo calibre conectados a linhas de pressão de mesmo comprimento e diâmetro, preenchidos com solução heparinizada e conectados a transdutores. O ajuste da altura, em relação ao solo, dos transdutores foi determinado por meio da altura do coração do cão. Os valores das pressões foram exibidos simultaneamente por um monitor multiparamétrico,

após a cateterização de ambas as artérias. O estudo foi dividido em sete momentos com intervalos de 10 minutos (Mo, M10, M20, M30, M40, M50 e M60). Os dados foram submetidos à análise estatística utilizando-se o teste de Shapiro-Wilk, porém devido à elevada variância observada foi necessária conversão em Log. Após testes paramétricos para comparações, foi calculada a correlação de Spearman. Os valores da PAM das artérias metatársica dorsal e auricular caudal, coletados como medidas únicas, diferiram estatisticamente no Mo ( $65 \pm 17,2$  e  $58 \pm 17,3$ ), respectivamente. Os valores da PAM da artéria metatársica apresentaram forte correlação ( $r > 0,7$ ) com os colhidos por meio da cateterização da artéria auricular caudal em todos os momentos. Apesar de não ser observada diferença estatística, houve variação entre os valores obtidos em ambas artérias. A artéria auricular caudal apresentou valores inferiores à metatársica dorsal, que devem ser considerados para não ocorrer a determinação errônea de hipotensão. A artéria auricular caudal pode ser utilizada como alternativa à metatársica dorsal para obtenção da PAM.

**Palavras-chave:** Caninos. Artéria. Pressão arterial.

## 09. ANTICORPOS IGG ANTIVÍRUS DA RAIVA EM INDIVÍDUOS COM POTENCIAL RISCO DE EXPOSIÇÃO AO VÍRUS DA DOENÇA

Anti-rabies IGG antibodies in persons at risk of exposure to rabies virus

ALVES, C. C.; NAGATA, W. B.; QUEIROZ, L. H.; NUNES, C. M.

**Resumo:** A raiva é uma doença negligenciada que atinge 150 países em todo o mundo. A profilaxia antirrábica pré-exposição (PPE) é a medida indicada para indivíduos expostos a maior risco de infecção. Desde 1993, a Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba) promove a vacinação antirrábica, em esquema PPE, dos estudantes ingressantes, seguida de avaliação sorológica anual. A conduta, além de atender o objetivo de promover a prevenção da raiva em um grupo com particular risco de infecção, também faz com que os futuros profissionais adquiram o hábito de avaliarem anualmente seus respectivos níveis de proteção contra a raiva. Este trabalho é um estudo retrospectivo quali-quantitativo, realizado pelo levantamento dos registros dos arquivos do Serviço de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de

Saúde da Prefeitura Municipal de Araçatuba, no período compreendido entre os anos de 2000 a 2016. Dos 3.010 registros realizados no período, 84,7% apresentaram título de anticorpos considerados como protetores contra o vírus da raiva ( $\geq 0,5$  UI/mL). Os registros incluem 1.427 indivíduos que realizaram números variáveis de titulações de anticorpos (IgG) contra o vírus da raiva em anos sucessivos. Em 709 (49,7%) indivíduos com uma única titulação houve 84,1% de proteção; em 281 (19,7%) com duas titulações, 96,4% de proteção; em 186 (13%) com três titulações, 62,9% de proteção; em 157 (11%) com quatro titulações, 56,7% de proteção; e em 61 (4,3%) com cinco titulações, 53,2% de proteção. Constata-se, portanto, que a resposta imune protetora foi de quase 100% quando os indivíduos receberam duas doses de vacina, sendo decrescente a partir desta. A avaliação individual da dinâmica de anticorpos a ser realizada deverá detalhar melhor tais resultados. Além disto, pode-se inferir que a avaliação anual da resposta imune apresenta tendência bastante decrescente ao longo dos cinco anos, período em que os estudantes estão cursando a graduação, o que sugere a dificuldade no estabelecimento do hábito da realização anual sistemática de tal procedimento. Este trabalho constatou que a imunização antirrábica realizada em esquema PPE pode desencadear, de maneira eficiente, a resposta imune protetora contra o vírus da raiva, aparentemente já na segunda dose da vacinação.

**Palavras-chave:** *Lyssavirus*. Vacina antirrábica. Pré-exposição.

## 10. LEVANTAMENTO DE CASOS DE PITIOSE CUTÂNEA EQUINA NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA FMV-UNESP ARAÇATUBA (1994-2017)

Case survey of equine cutaneous pythosis at the veterinary hospital of the FMV-Unesp Araçatuba (1994-2017)

DENADAI, D. S.; FARIA, A. P. P. A.; ROSADO, R. S.; BARBOSA, S. O.; DONADON, A. E. S.; BORGES, A. S.; ALVEZ, A. L. G.; RODRIGUES, C. A.; LUVIZOTTO, M. C. R.; LUCAS, F. A.; PEIRÓ, J. R.

**Resumo:** A pitiose é uma zoonose causada pelo oomiceto *Pythium insidiosum*, que atinge equinos, caninos, bovinos, ovinos, felinos, peixes e humanos. Ocorre em áreas tropicais, subtropicais e temperadas, requerendo temperaturas ambientais situadas entre 30

e 40°C e acúmulo de água (pântanos e lagoas) para seu desenvolvimento. As lesões observadas na pitiose são grandes massas teciduais, granulomatosas, ulceradas, com bordas irregulares e hifas recobertas por células necróticas, originando massas branco-amareladas irregulares (2 a 10 mm) chamadas de *kunkers*, podendo apresentar secreção serosanguinolenta, mucosanguinolenta, hemorrágica e às vezes mucopurulenta. Este trabalho é um levantamento retrospectivo dos casos de pitiose cutânea equina atendidos no hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba), no período compreendido entre janeiro de 1994 a setembro de 2017. Os registros levantados revelaram a confirmação de 53 casos de equinos com pitiose, (média de 2,2 casos/ano), com predomínio de fêmeas (64%). Todos os casos tiveram diagnóstico citológico ou histopatológico positivo. O maior número de casos foi observado durante ou após a estação chuvosa, que corresponde ao primeiro semestre do ano, destacando-se os meses de abril (15 casos) e maio (sete casos), correspondendo a 41,5% dos casos. As localizações predominantes foram as extremidades distais dos membros e a porção ventral tóraco-abdominal, áreas em que há maior contato com água contaminada por zoósporos, contudo, um animal apresentou pitiose na face e outro no úbere. O tratamento preconizado foi a exérese cirúrgica associada à administração oral de iodeto de potássio (67 mg/kg), SID, durante 30 a 45 dias. Dentre os animais tratados, 45 foram considerados curados e receberam alta, apresentando média de 69 dias de internamento. Em um animal não foi realizado o tratamento completo, dois vieram à óbito e cinco foram eutanasiados devido ao caráter refratário da lesão. Do total de casos atendidos no setor da clínica cirúrgica de grandes animais, a pitiose cutânea representou 1,5% da casuística, um número pequeno, considerando todas as demais enfermidades que acometeram os equinos. Todavia, pode-se afirmar que a pitiose está presente na região de Araçatuba/SP e necessita de maior atenção, tanto por parte dos proprietários dos animais como pelos médicos-veterinários, pois causa prejuízos significativos na criação de equinos no Brasil, seja pela morte dos animais, pelos gastos com tratamento, e pelo caráter zoonótico, muitas vezes desconhecido por grande parte da população e negligenciado pelos sistemas de saúde.

**Palavras-chave:** Cavalos. Dermatopatia. Oomiceto. *Pythium insidiosum*. Zoonose.

## 11. ULTRAFILTRAÇÃO PARA A RECUPERAÇÃO DE PROTEÍNAS DAS ÁGUAS DE LAVAGEM DO SURIMI

Ultrafiltration for the recovery of proteins from surimi wash water

OLIVEIRA, D. L.; GRASSI, T. L. M.; PAIVA, N. M.; PIRES, H. A.; SANTANA, B. N.; NAKAMURA, A. A.; PONSANO, E. H. G.

**Resumo:** O surimi é um concentrado de proteínas miofibrilares obtido de resíduos sólidos oriundos da industrialização do pescado ou a partir de pescado sem interesse comercial, que são lavados e estabilizados com crioprotetores. No processo de produção do surimi, grande quantidade de água é utilizada nas operações de lavagens, gerando um extenso volume de águas residuais ricas em matéria orgânica que, ao serem inadequadamente descartadas, causarão sérios problemas ambientais. As águas de lavagem do surimi apresentam de 0,5 a 2,3% de proteínas, o que desperta o interesse em sua recuperação, de modo a reduzir o impacto ambiental. Este trabalho avaliou a eficiência do processo de ultrafiltração (UF) na recuperação das proteínas e no tratamento despoluente das águas de lavagem provenientes da elaboração do surimi. As águas de lavagem foram submetidas à UF em membrana de polietersulfona de 30 kDa, modelo FE10-FC-FUS0382, com área de 5,0 m<sup>2</sup>, à temperatura ambiente (29°C), sob fluxo de líquido e tempo de operação determinados previamente, de forma a minimizar o entupimento da membrana. Amostras das águas de lavagem do surimi não filtradas (original) e após a UF (permeado e retentado) foram destinadas às determinações de pH, sólidos totais (ST) e solúveis (SS), proteínas totais e óleos e graxas. A demanda química de oxigênio (DQO) foi determinada apenas nas águas originais e no permeado. Os SS, as proteínas e a DQO do permeado apresentaram uma redução significativa (63%, 93% e 87%,  $p < 0,05$ ), indicando que a UF foi eficiente na remoção da carga orgânica da água gerada durante a fabricação do surimi, minimizando, assim, problemas ambientais no momento do descarte. A maior concentração de proteína foi encontrada no retentado (37,66 µg/10µl), mostrando que a UF foi capaz de recuperar as proteínas perdidas durante o processo de lavagem. As proteínas recuperadas representam um coproduto do processo de industrialização do pescado e podem ser usadas

como ingrediente proteico na fortificação de formulações alimentícias. Assim, a UF foi viável tanto para a recuperação das proteínas quanto para a despoluição da água de lavagem do surumi, contribuindo para a sustentabilidade do setor produtivo do pescado.

**Palavras-chave:** Coprodutos. Demanda química de oxigênio. Filtração por membrana.

## 12. SARNA PSORÓPTICA EM COELHO (*ORYCTOLAGUS CUNICULUS*)

Psoroptic scabies in rabbit (*Oryctolagus cuniculus*)

BRUNO, D. B.; LORENA, L. L. G.; GARCIA, S. D.

**Resumo:** Os ácaros são ectoparasitas comumente encontrados na rotina clínica de lagomorfos. Devido a situações de comprometimento imunológico, os lagomorfos podem ser acometidos por diversas espécies de ácaros. Este resumo relata o caso de sarna em coelho, causada por *Psoroptes cuniculi*. Foi atendido no Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, no setor de Clínica Médica de Animais Silvestres, uma coelha fêmea adulta, que foi encontrada em situação de abandono. No exame clínico constou: 2,1 kg de peso, parâmetros clínicos gerais sem alterações, e presença de material crostoso em grande quantidade aderido ao nariz (cerca de 4 cm) e de maneira difusa em ambas as orelhas. O animal foi contido fisicamente para realização de raspado cutâneo e coleta de material para pesquisa microbiológica de fungos. Na análise microscópica do raspado de pele, foi constatada a presença de ácaros, identificados como *Psoroptes cuniculi*. A cultura fúngica resultou em *Rhizopus* spp., sugerindo não ter associação direta com o quadro clínico do animal. O tratamento instituído foi a aplicação de ivermectina (0,5 mg/kg) no Do, com fluidoterapia constituída de ringer com lactato (100 ml/kg/dia) e suplementação vitamínica com Bionew® (0,2 mg/kg). Os primeiros sinais de melhora do quadro foram observados no D7, com parcial eliminação das lesões crostosas das orelhas, e no D10 o desprendimento total da crosta presente na narina. No D15 foi novamente aplicado ivermectina, na mesma dosagem, com melhora significativa, e no D30 eliminação total das crostas e repilação nos locais de alopecia. O ácaro *Psoroptes cuniculi*, um parasita auricular que pode ser observado por meio de otoscópio, ou pelo exame microscópico, é o agente etiológico da sarna dos coelhos, que se apresenta com lesões crostosas e espessas

dispostas na forma de folhetos, secas, de coloração cinzenta a castanhada. Acomete principalmente as orelhas externas do animal, mas em situações menos comuns e com infestações intensas também pode parasitar narina e membros. Os sinais clínicos são queda das orelhas e prurido intenso, evidenciado pelo coçar das orelhas com as patas e agitação da cabeça. O diagnóstico baseia-se na observação dos sinais clínicos e raspado de pele para confirmação da infestação pelo parasita. O tratamento consiste em aplicações subcutâneas de ivermectina (0,2-0,6 mg/kg) podendo se repetir de duas à três vezes com intervalo de 15 dias, a critério do clínico, a partir da evolução e melhora das lesões.

**Palavras-chave:** Ácaro. Lagomorfo. Ivermectina.

## 13. VIABILIDADE DE CÉLULAS MAC-T DESAFIADAS COM O EXTRATO DA FOLHA DA *HYMENAEA MARTIANA*

Viability of challenged mac-t cells with the extract of *Hymenaea martiana* leaf

VIEIRA, D. S.; CARDOSO, T. C.; BARROS, M.; LIMA, M. C.; ALCINDO, J. F.; ARAÚJO JÚNIOR, E. C.; PEREIRA, M. A. A. J. S.; MARINHO, M.; COSTA, M. M.; FEITOSA, F. L. F.

**Resumo:** Diante da crescente resistência aos antimicrobianos apresentada pelos micro-organismos causadores de mastite, novas alternativas são necessárias para o tratamento das infecções das glândulas mamárias dos ruminantes. A *Hymenaea martiana* possui comprovada atividades antimicrobiana, anti-inflamatória e cicatrizante, porém não se tem o completo conhecimento de seus possíveis efeitos citotóxicos. Este trabalho avaliou a viabilidade de células tumorais alveolares da glândula mamária bovina (MAC-T) desafiadas com o extrato etanólico bruto das folhas da *H. martiana*. As células MAC-T, gentilmente cedidas pelo Laboratório de Doenças Bacterianas da Universidade Federal de Viçosa (LDBAC/UFV), foram cultivadas em placas de 96 poços de fundo plano em meio Eagle modificado por Dulbecco (DMEM), suplementado com 10% de soro fetal bovino, penicilina (100 µg/mL) e estreptomicina (100 µg/mL). As células foram incubadas a 37°C com 5% de CO<sub>2</sub> por 24 h até atingir o crescimento em 1,5x10<sup>5</sup> células/poço. O extrato etanólico bruto da *H. martiana* foi diluído no DMEM partindo da concentração estoque de 25.000 µg/mL até a diluição de 97,65 µg/mL, sendo então utilizado

neste estudo nove diluições em triplicata, e 100 µl de cada diluição por poço. Foram considerados controle os poços apenas com o meio de cultura. Após esse processo, as placas retornaram para a estufa por 24 h, sendo realizado então o ensaio colorimétrico para a avaliação da atividade metabólica celular (MTT). À medida que a concentração aumentou foram observadas alterações macroscópicas, como formação de vacúolos, condensação do núcleo e formação de agregados celulares. Além disso, a função mitocondrial (MTT) acompanhou o reflexo macroscópico do extrato nas células. A função mitocondrial diminuiu à medida que a concentração do extrato aumentou e a viabilidade celular foi mantida em 99% na diluição 1562,5 mg/mL, diluição bactericida (*in vitro*), que poderá ser utilizada em testes *in vivo*. As alterações morfológicas nas células não foram homogêneas e essa diferença de atividade pode ter ocorrido devido à diferença de receptores da superfície celular, ou até mesmo a fase de desenvolvimento celular. Porém, novos estudos devem ser realizados para elucidar a ação dos componentes presentes no extrato, úteis para o tratamento de doenças da glândula mamária. Como em uma concentração intermediária da *H. martiana* houve boa viabilidade das células o extrato dessa planta poderá vir a ser uma alternativa para o tratamento de infecções da glândula mamária, pois contém substâncias como flavonoides, terpenoides e taninos, e foi pouco tóxico para as células MAC-T.

**Palavras-chave:** Células. Plantas. Medicamentos. Novos produtos. Mastite.

#### 14. OCORRÊNCIA DE *CRYPTOSPORIDIUM* SPP. EM PSITACÍDEOS EXÓTICOS MANTIDOS EM CATIVEIRO NAS REGIÕES SUL E SUDESTE DO BRASIL: AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO E CLASSIFICAÇÃO MOLECULAR

Prevalence of *Cryptosporidium* spp. in caged exotic psittacines from Brazil: evaluation of diagnostic methods and molecular characterization

FERRARI, E. D.; NAKAMURA, A. A.; NARDI, A. R. M.; SANTANA, B. N.; CAMARGO, V. S.; NAGATA, W. B.; BRESCIANI, K. D. S.; MEIRELES, M. V.

**Resumo:** Este trabalho investigou a ocorrência e os métodos de diagnóstico da infecção por *Cryptosporidium* spp. em psitacídeos exóticos de cativeiro provenientes das

regiões Sul e Sudeste do Brasil. A purificação dos oocistos nas amostras fecais de 463 psitacídeos foi realizada por meio de centrífugo-flutuação em solução de Sheather. A análise microscópica foi efetuada com o emprego da coloração negativa de verde malaquita. A amplificação de um fragmento parcial do gene 18S rRNA de *Cryptosporidium* spp. foi determinada com nested PCR, seguida de sequenciamento dos fragmentos amplificados (nPCR/S). As amostras também foram testadas por meio de PCR duplex em tempo real, visando-se amplificar um fragmento do gene 18S rRNA de *Cryptosporidium galli* e *Cryptosporidium* genótipo III de aves. A ocorrência de *Cryptosporidium* spp. pela microscopia e nested PCR (nPCR) foi de 3,02% (14/463) e 4,97% (23/463), respectivamente. A nPCR/S apresentou 1,73% (8/463) de positividade para *Cryptosporidium* genótipo III de aves, 0,86% (4/463) para *Cryptosporidium parvum* e 0,22% (1/463) para *Cryptosporidium canis*. A PCR duplex em tempo real apresentou p.o 9,50% (44/463) de positividade para as criptosporidioses gástricas, dos quais 1,94% (9/463) para *C. galli*, 5,83% (27/463) para *Cryptosporidium* genótipo III de aves e 1,73% (8/463) para infecções mistas. Não houve diferença estatística entre a positividade pela nPCR e microscopia ( $p = 0,1237$ ) e houve concordância justa entre elas (Kappa = 0,242). Diferença estatística significativa ( $p < 0,0001$ ) e concordância justa (Kappa = 0,317) foram obtidas nas comparações entre nPCR e PCR duplex em tempo real. Conclui-se que a PCR duplex em tempo real é a melhor opção para o diagnóstico de criptosporidiose gástrica e que *Cryptosporidium* genótipo III de aves é o mais comum dentre as espécies/genótipos de *Cryptosporidium* que acometem psitacídeos.

**Palavras-chave:** PCR. Psitaciformes. Microscopia.

#### 15. ESTUDO RETROSPECTIVO DE DISCOPATIA CERVICAL E TORACOLOMBAR EM CÃES

Retrospective study of cervical and thoracolumbar disk disease in dogs

CAVALCANTI, F. B. P.; LARANJEIRA, M. G.; NAGATA, W. B.

**Resumo:** A discopatia é a disfunção neurológica mais frequente em cães de meia-idade, com predomínio racial em condrodistróficos. A degeneração do disco promove a compressão medular e a injúria cursa com hiperalgesia e déficit locomotor. A variabilidade clínica é determinada pela localização da lesão e pelo grau de lesão medular. O

tratamento da discopatia pode ser clínico ou cirúrgico e a decisão de escolha terapêutica envolve o segmento medular acometido e a graduação da disfunção neurológica. Este trabalho realizou um estudo retrospectivo dos animais que receberam tratamento clínico com discopatia atendidos pelo Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira no período de 2004 a 2015, considerando as variáveis: sexo, raça, idade e grau de comprometimento neurológico. Foram selecionados prontuários de 17 cães com diagnóstico confirmado de discopatia. Foram excluídos cães soropositivos para leishmaniose e prontuários com informações incompletas sobre o diagnóstico e o tratamento. As raças condrodistróficas foram as mais acometidas (15/17), e a região toracolombar (13/17) foi a de maior incidência. A idade média foi de 7,06 anos ( $\pm$  3,06) e 14 animais eram fêmeas. O grau II de disfunção neurológica foi o mais observado (8/17) quando comparado aos graus mais severos: III (4/17), IV (3/17), V (2/17). O tratamento clínico instituído propiciou a melhora de completa a satisfatória em 14/17 (82%) animais, resultado semelhante aos obtidos na literatura. Devido ao grau da lesão e à ausência de resposta ao tratamento clínico, quatro animais tiveram que ser submetidos ao tratamento cirúrgico e dois deles apresentaram melhora, nos outros dois houve persistência da dor e disfunção locomotora. O resultado satisfatório da intervenção cirúrgica foi relacionado à precocidade da sua realização. A conclusão obtida foi que os animais que apresentam graus leves de disfunção neurológica podem ser tratados de forma conservadora. O agravamento do quadro neurológico, bem como disfunções em graus mais elevados indicam a realização do tratamento cirúrgico.

**Palavras-chave:** Disco intervertebral. Disfunção. Terapia.

## 16. TRATAMENTO DE FERIDA CUTÂNEA EM CÃO COM USO DA MEMBRANA DE NANOFIBRAS DE POLÍMEROS BIODEGRADÁVEIS: RELATO DE CASO

Management of dog skin wounds with a nanofiber membrane of biodegradable polymers: case report

SETO, J. A.; CAVALCANTI, F. B. P.; LARANJEIRA, M. G.

**Resumo:** O tratamento de feridas com o uso de curativos de cobertura permite a fixação e proliferação tecidual de forma rápida e com maior conforto ao paciente. Novos materiais têm sido desenvolvidos para

tal finalidade, e entre eles encontram-se as Membranas de Celulose Bacteriana (MCB). O emprego das MCB para a cobertura temporária de feridas tem sido um caminho na busca do curativo ideal com baixo índice de hipersensibilidade. Este trabalho relata o uso de um novo curativo de cobertura de hemicelulose desenvolvida pela Innovatecs®, constituído por uma mistura de bactérias e levedura do chá verde aplicado ao tratamento de feridas extensas e com exposição do periósteo. Um cão, macho, adulto, foi atendido no Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba). O animal havia sido atropelado e apresentava uma ferida lacrativa em membros pélvicos, com perda de pele extensa e profunda, com exposição do periósteo na face medial da tíbia direita, na face lateral da articulação tibio-társica esquerda, e na face medial de região torácica esquerda. No entanto, não houve resposta satisfatória ao tratamento inicial e houve a instalação de um processo infeccioso nas feridas. Optou-se, então, pelo de uso de curativo de cobertura a base de membrana de nanofibras de polímeros biodegradáveis – Nanoskin® – sobre a ferida. No primeiro dia foi realizada antisepsia da ferida com água oxigenada e posterior recobrimento com Nanoskin®, malha de polipropileno e fixação com atadura comum. Os curativos diários foram realizados com lavagem da ferida com cloreto de sódio a 0,9%, troca da membrana quando necessário, malha de polipropileno e atadura comum. Na reavaliação diária da ferida foi observada a presença de tecido de granulação após as primeiras 48 horas, com ausência de desvitalização e contaminação tecidual. Após 10 dias foi constatado o completo recobrimento do periósteo exposto com tecido de granulação em ambos os membros. A partir do terceiro dia de tratamento começou a ser observada a contração da ferida, e aos seis dias de tratamento foi registrada a diminuição de cerca de 50% da área lesionada. A evolução do tratamento foi satisfatória e ao término de três meses a ferida estava completamente cicatrizada com boa qualidade funcional e estética do tecido cutâneo. Assim, este relato confirma a efetividade do uso da Nanoskin® como curativo de cobertura na qualidade do processo cicatricial, principalmente no caso em que há exposição do periósteo e em que não há indicação da cicatrização por terceira intenção.

**Palavras-chave:** Nanofibra. Feridas. Curativos. Cicatrização. Tratamento.

## 17. EXPERIÊNCIA CLÍNICA COM O AVELOZ NO TRATAMENTO DE NEOPLASIAS CUTÂNEAS E SUBCUTÂNEAS: RELATO DE CASOS

Clinical trial with the aveloz in the treatment of cutaneous and subcutaneous neoplasms: case report

VISSANI, F. F.; ALCÂNTARA, B. M.; TUBONE, L. T.; PERES, M. L.; SETO, J. A.; ONDAERA, N. N.; EUGÊNIO, F. R.; LUCAS, F. A.; ANDRADE, A. L.

**Resumo:** A *Euphorbia tirucalli*, da família das Euphorbiaceae, conhecida como aveloz, é uma planta semelhante aos cactos, que pode crescer até 10 metros de altura. Ao ser cortada, ela libera um látex branco e cáustico que, em diversas culturas, tem sido utilizado como terapia alternativa para algumas doenças. Recentemente, seu uso em pacientes com câncer redundou em inúmeros relatos associados à cura da enfermidade, despertando o interesse na comunidade científica para realização de estudos mais aprofundados. Este trabalho relata seis casos nos quais houve administração do látex em pacientes com neoplasias cutâneas ou subcutâneas. Os animais foram atendidos no hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba) e receberam indicação terapêutica para o uso do aveloz. Os pacientes, caninos, eram portadores de neoplasias cutâneas (hemangiossarcoma, n = 5) e subcutânea (carcinoma de glândula perineal, n = 1), com idades situadas entre sete a 13 anos, cujas lesões eram nodulares variando entre 0,5 a 2,0 cm, aplanadas, exceto o carcinoma. Aos hemangiossarcomas, foi recomendada a diluição do produto – que foi manipulado na FMVA-Unesp, adotando critérios estabelecidos em literatura consultada – em óleo de girassol (60 gotas + 30 mL DMSO<sub>4</sub> + 30 mL óleo girassol) com aplicações sobre as lesões, uma vez ao dia. Para a lesão nodular subcutânea, optou-se pela administração única intralesional com o extrato de aveloz (10 gotas) diluído em água para injeção (20 mL). Quinzenalmente foi efetuada a avaliação da aparência clínica e da regressão das lesões. Houve regressão total dos hemangiossarcomas aos 30 dias, em média, e do carcinoma perineal em uma semana. O hemangiossarcoma e o carcinoma perineal são neoplasias frequentes em cães e possuem elevada taxa de manifestação cutânea. Ambos requerem excisão cirúrgica com ampla margem, associado à quimioterapia adjuvante e/ou à radioterapia. Dos cinco pacientes com hemangiossarcoma, quatro se encontravam no estágio clínico I (TNM), com nódulos em região ventral

e acometimento dérmico. O outro paciente apresentava nódulos disseminados por tronco e membros, classificado no estágio clínico II. Ressalta-se o elevado poder metastático local de ambas as neoplasias e as baixas taxas de responsividade aos tratamentos adjuvantes indicados. Os resultados alcançados e o tempo de remissão das neoplasias indicaram que o aveloz possui efeitos antineoplásicos, e que pode ser uma alternativa terapêutica não invasiva para o tratamento das referidas neoplasias. Estudos adicionais deverão ser realizados para caracterizar os compostos fitoterápicos presentes na planta.

**Palavras-chave:** Cães. Hemangiossarcoma. Carcinoma perineal. *Euphorbia tirucalli*.

## 18. NO, ROS E IL-17 APÓS O BLOQUEIO DE PD-1 EM LEUCÓCITOS ESPLÊNICOS NA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA

NO, ROS and Il-17 after pd-1 blockade in spleen leukocytes in canine visceral leishmaniasis

REBECH, G. T.; BRAGATO, J. P.; COSTA, S. F.; VENTURIN, G. L.; MELO, L. M.; ITO, L. T. S.; LIMA, V. M. F.

**Resumo:** A molécula PD-1 (*Programmed cell death 1*) é altamente expressa nas células leucocitárias dos cães com leishmaniose visceral (LV) e seu envolvimento com a função microbicida ainda não foi caracterizado. Este trabalho avaliou o efeito do anticorpo bloqueador de PD-1 na produção de óxido nítrico (NO) de espécies reativas ao oxigênio (ROS), de interleucina 17 (IL-17) e na carga parasitária em cultura de leucócitos do baço de cães com LV. Foram utilizados 15 cães com LV, provenientes do centro de zoonoses de Araçatuba, e cinco cães saudáveis com três a cinco anos de idade, macho ou fêmea de diferentes raças e pesos. Os cães infectados apresentavam sinais clínicos compatíveis com leishmaniose visceral, de acordo com o teste rápido imunocromatográfico (DPP) e ELISA indireto positivos. Os leucócitos do baço dos cães saudáveis e infectados foram mantidos a 4°C em meio de cultura celular para determinação da porcentagem de expressão da proteína PD-1 por citometria de fluxo utilizando anticorpo monoclonal conjugado a PE (Anti-human CD279, BD Biosciences) e outra parte das células foi dispensada em placas de 24 poços (Costar) na presença ou ausência de fitohemaglutinina (1% do volume final), antígeno solúvel (AgSL) de *Leishmania infantum* (20 µg/ml), anticorpo bloqueador de PD-1 (Anti-human CD279

e Bioscience) (5 µg/ml), AgSL (20 µg/ml), isotipo controle (BD Biosciences) (5 µg/ml) e AgSL (20 µg/ml), em incubação a 37°C e 5% de CO<sub>2</sub> por 20 horas para análise da concentração de NO e de ROS e por 72 horas para avaliação da IL-17 no sobrenadante de cultura e da carga parasitária. O NO e o ROS foram avaliados com sondas comerciais (Invitrogen-Leiden), seguindo as instruções do fabricante. A IL-17 foi avaliada no sobrenadante, com kit de ELISA DuoSet (R&D Systems) seguindo as instruções do fabricante. A carga parasitária foi avaliada por microscopia de luz pela contagem de parasitas em macrófagos infectados e por citometria de fluxo com os anticorpos: monoclonal anti gp63 (ABD, Serotec), goat anti-Mouse IgG2a (Thermo Fisher Scientific) conjugado à ficoeritrina e anticorpo monoclonal Anti-F4/80 (Abcam) conjugado a isotiocianato de fluoresceína. Os resultados foram analisados com nível de significância de  $p < 0,05$ . Os cães infectados apresentaram aumento da porcentagem de expressão do PD-1. Os níveis de NO e ROS nos leucócitos esplênicos dos cães infectados aumentaram após o bloqueio do receptor de PD-1, enquanto a IL-17 e a carga parasitária diminuíram. Os resultados obtidos sugeriram que o bloqueio do receptor PD-1 melhora a capacidade microbicida do hospedeiro, reduzindo a carga parasitária.

**Palavras-chave:** Células esplênicas. Citocinas. Protozoário CD279.

## 19. ANÁLISE *IN SILICO* DA FUNÇÃO DE MICRORNAS E GENES DIFERENCIALMENTE EXPRESSOS NA INFECÇÃO POR TUBERCULOSE

*In silico* functional analysis of differentially expressed microRNAs in tuberculosis

FERREIRA, G. C.; GARCIA, L. E.; LOPES, F. L.

**Resumo:** MicroRNAs são pequenas moléculas de RNAs não-codantes que variam em tamanho de 20 a 22 nucleotídeos e que desempenham importante papel na regulação pós-transcricional de RNAs codantes. O gênero *Mycobacterium* possui agentes patogênicos como *M. tuberculosis* e *M. leprae*, que são os agentes etiológicos importantes em seres humanos. Este trabalho avaliou *in silico* os miRNAs, e genes alvos, que são diferencialmente expressos na infecção patogênica intracelular de *Mycobacterium tuberculosis* no hospedeiro humano. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de dados (2011-2017) no Pubmed-NCBI.

Foi utilizada uma combinação de vocabulário controlado de interesse para realização das buscas. Os dados foram extraídos do texto, tabelas e figuras dos estudos para serem o mais inclusivo possível e, aos miRNAs detectados, foi atribuído um valor mínimo para o *fold change* acima de 2 e abaixo de -2. Os alvos putativos (RNAm) de diferentes conjuntos de miRNAs foram determinados com o emprego do programa TargetScan (<http://www.targetscan.org>). Foi elaborado um diagrama tabular de Venn com o emprego do recurso FunRich (<http://www.funrich.org/>) para a análise dos miRNAs comuns que estavam mais abundantes em vários artigos, e a relação desses genes-alvo em interações de redes foi investigada por análise de vias usando o programa Panther (<http://pantherdb.org/>). De um total de 116 artigos, nove foram selecionados por utilizarem técnicas de análise globais. Entre os artigos selecionados, sete miRNAs foram comuns a todos: miR-140-3p; miR-193a-3p; miR-142-5p (up-regulados); miR-107; miR-324-5p; miR-423-3p; e miR-361-5p (down-regulados). A partir dos miRNAs up-regulados foram encontrados 291 genes-alvo em comum a esses, e para os miRNAs down-regulados, 16 alvos em comum. Com a identificação dos genes-alvo, foi realizada a análise de enriquecimento funcional, obtendo vias biológicas potencialmente inibidas (miRNAs up-regulados), como ativação de células B e T, p53, angiogênese, inflamação mediada por citocinas e quimiocinas e vias de sinalização, como o fator de crescimento epidérmico (EGF). Com relação às vias potencialmente ativadas (miRNAs down-regulados) foram identificadas vias como a resposta de estresse oxidativo, sinalização *Wnt* (está associada à proliferação celular e à formação de tecidos) e vias metabólicas como biossíntese de metionina. A conclusão obtida foi que, apesar dos diferentes delineamentos experimentais dos estudos utilizados, várias vias biológicas em comum podem ser encontradas após a infecção por *Mycobacterium*, e que estes processos são regulados pós-transcricionalmente.

**Palavras-chave:** MicroRNA. *Mycobacterium*. Mineração de textos.

## 20. ISOLADOS BACTERIANOS DE ÚLCERAS CORNEAIS DE CÃES E SUA RESISTÊNCIA BACTERIANA NA CIDADE DE ARAÇATUBA/SP

Bacterial isolates from corneal ulcers of dogs and its bacterial resistance in the Araçatuba/SP city

TRUJILO, D. Y.; PEDROZA, T. M.; BENGUELLA, H.; ZANCHETTA, I. L.; BOTECA, A. M.; LORENA, L. L. G.; MARINHO, M.; ANDRADE, A. L.

**Resumo:** Ceratites ulcerativas em cães são um importante problema em oftalmologia veterinária, que podem ocasionar a perda de visão, e quase sempre as bactérias da superfície ocular contribuem para isto. Portanto, o reconhecimento de tais bactérias é necessário, pois sua frequência e padrão de resistência antibiótica varia de acordo com a região e também com a sazonalidade. Pesquisas a respeito da identificação bacteriana e sua susceptibilidade são requeridas para direcionar o tratamento das soluções de continuidade na córnea. Este trabalho identificou as bactérias mais frequentes em úlceras corneais de cães atendidos no Hospital Veterinário Luiz Quintiliano Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba), no período de janeiro/2016 a setembro/2017 e estabeleceu o perfil de resistência aos antibióticos comumente usados na rotina oftalmológica. O estudo incluiu 26 amostras de cães com diagnóstico clínico de úlcera de córnea. Com um *swab* estéril o material foi colhido diretamente das úlceras corneais dos animais, e semeado nos meios de cultura ágar sangue e ágar MacConkey, incubados em estufa bacteriológica a 37°C sob condições atmosféricas de aerobiose e microaerofilia, por um período de 24 a 48 horas. Os microrganismos foram identificados de acordo com as características morfológicas, bioquímicas e de cultivo. Os isolados foram submetidos à prova de sensibilidade microbiana pelo método de difusão com discos (CLSI/NCCLS 2003), utilizando os principais antimicrobianos disponíveis e indicados na terapia oftalmológica, como: tobramicina, ampicilina, gentamicina, ciprofloxacina, neomicina, polimixina B e cloranfenicol. Foram identificados três principais gêneros de bactérias que corresponderam ao *Staphylococcus* spp. (65%), *Streptococcus* spp. (20%) e *Pseudomonas* spp. (15%). Os resultados do antibiograma demonstraram que o *Staphylococcus* spp. foi altamente sensível à polimixina B (85,71%) como também ao cloranfenicol (82,35%) e à ciprofloxacina (50%). No entanto, mostrou-se resistente à neomicina (100%), gentamicina (62,5%), tobramicina (60%) e ciprofloxacina (50%). Estirpes de *Streptococcus* spp. foram significativamente sensíveis ao cloranfenicol (71,42%) e resistentes à tobramicina e polimixina B (100%), à gentamicina (85,71%), neomicina e ciprofloxacina (66,66%). Os isolados de *Pseudomonas* spp. foram sensíveis à ciprofloxacina e neomicina (100%) e gentamicina (75%); o perfil de resistência aqui encontrado permitiu inferir que as estirpes de *Pseudomonas* spp. são resistentes à tobramicina (66,66%) e ao cloranfenicol (50%). Os resultados obtidos indicam que *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. e *Pseudomonas* spp. são os três

principais gêneros de bactérias em úlceras corneais de cães na região de Araçatuba, estado de São Paulo, Brasil, todos resistentes à tobramicina, porém sensíveis à ciprofloxacina, polimixina B e cloranfenicol.

**Palavras-chave:** Cães. Cultura. Antibiograma. Microbiota. Úlcera de córnea.

## 21. HIPOSPADIA PERINEAL EM CÃO: RELATO DE CASO

Perineal hypospadias in a dog: case report

COSTA, I. F.; COSTA, M. F.; LUVIZOTTO, M. C. R.

**Resumo:** A hipospadia é uma anomalia congênita do desenvolvimento da genitália externa, observada mais frequentemente em machos, cuja incidência é de 0,003% na espécie canina. As raças descritas com maior frequência são pinscher, cocker spaniel, collie e doberman, porém o boston terrier é citado como geneticamente predisponente. A hipospadia é caracterizada por uma falha na fusão das pregas urogenitais, com desenvolvimento incompleto da uretra, devido à produção inadequada de andrógeno fetal. De acordo com a localização da abertura uretral externa, a hipospadia pode ser classificada como glandular, peniana, escrotal, perineal ou anal. Sua ocorrência pode estar associada ao criptorquidismo, anormalidades escrotais, pênis subdesenvolvido, intersexos, incontinência urinária e hérnia umbilical. O objetivo deste relato é descrever um caso de hipospadia perineal em um cão, macho, sem raça definida, com aproximadamente seis meses de idade, pesando 12 kg, encontrado abandonado com suspeita de mutilação em região genital. O animal foi atendido na Clínica Veterinária Saúde Animal – Manduri/SP –, e no seu exame físico foi observado que a genitália externa era constituída de pênis vestigial com osso peniano rudimentar, porém sem orifício uretral e o prepúcio apresentava desenvolvimento incompleto; os testículos estavam localizados no subcutâneo da região inguinal bilateral, havendo ausência total da bolsa escrotal. A abertura uretral foi detectada na região ventral do ânus onde havia uma fina membrana que permitiu a passagem de sonda. O exame ultrassonográfico abdominal constatou presença de próstata rudimentar e inexistência de cornos uterinos e ovários. A pesquisa da possibilidade de intersexos foi realizada por cariotipagem, em 5 mL de sangue colhido por venopunção jugular, com seringa estéril contendo 0,5 ml de heparina sódica. A amostra refrigerada foi encaminhada ao Departamento

de Genética do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista em Botucatu/SP. Na cultura de linfócitos foram identificadas 20 células em metáfase com coloração convencional de Giemsa, as quais evidenciaram os cromossomos sexuais X e Y em 100% das células, indicando que o animal era cromossomicamente do sexo masculino, descartando-se a possibilidade de intersexualidade. Por tratar-se de hipospádia perineal, o animal foi submetido à orquiectomia bilateral. As características gonadais e sexuais secundárias observadas ao exame físico e de imagem deste relato não excluíam a possibilidade de intersexos, tornando-se imprescindível o exame de cariotipagem. Conclui-se que a avaliação clínica das alterações fenotípicas aliada à cariotipagem são de grande importância para o estabelecimento do diagnóstico da hipospádia.

**Palavras-chave:** Uretra. Anormalidade. Congênita. Cariotipagem.

## 22. USO DE CORTICOTERAPIA MATERNA NA MATURAÇÃO DE FETOS FELINOS: RELATO DE CASO

Use of antenatal maternal corticotherapy in feline fetuses maturation: case report

ALVES, I. P.; OLIVEIRA, P. R. H.; SILVA, F. E.; ALVES, B. M. S. M.; FARIA, M. C.; FERRARINI, J. C.; PINOTI, L. D. R.; KOIVISTO, M. B.

**Resumo:** A Síndrome de Angústia Respiratória é uma das condições patológicas de imaturidade fetal mais significativa, decorrente de deficiência na síntese de surfactante devido à imaturidade pulmonar. Diferentes fatores endocrinológicos, incluindo os glicocorticoides, possuem importante papel no desenvolvimento pulmonar fetal de várias espécies. Sabe-se que a administração antenatal de corticoides acelera o efeito dos glicocorticoides endógenos, aumentando a sobrevivência neonatal em casos de parto prematuro. Foram atendidas no hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba) duas gatas sem raça definida, prenhes e com intensa dificuldade respiratória devido à hérnia diafragmática traumática. Ao exame clínico os parâmetros encontravam-se normais, com exceção da ausculta cardíaca que em ambas estava abafada. Ao exame ultrassonográfico foram confirmadas gestações com presença de fetos viáveis, evidenciando diferenciação córtico-medular renal e pelve renal não dilatada. O peristaltismo intestinal fetal apresentava-se discreto na

paciente 1 e intenso na paciente 2. O diâmetro biparietal sugeriu  $55 \pm 3$  e  $61 \pm 3$  dias de gestação nas pacientes 1 e 2, respectivamente. Considerando a organogênese fetal e que a gestação na gata tem duração média de 65 dias, podendo atingir 69, os fetos não se encontravam a termo. No exame radiográfico observou-se presença de dois fetos na paciente 1 e cinco fetos na paciente 2 e, em ambas, sinais radiográficos sugestivos de hérnia diafragmática. Devido à presença de hérnia e intensa dificuldade respiratória das gestantes, optou-se por realizar a herniorrafia. Considerando que o aumento dos níveis de cortisol materno no momento do parto é fundamental para a maturação pulmonar, por contribuir com a produção de surfactantes, nos dois casos foi administrado a betametasona (0,5 mg/kg) uma hora antes do procedimento cirúrgico, visando a aceleração da maturidade pulmonar. Foi realizada cesariana seguida pela redução e rafia de hérnia diafragmática. Após nascimento e reanimação neonatal, os recém-nascidos foram mantidos em incubadora a 32°C. A vitalidade neonatal foi verificada com o emprego do sistema Apgar adaptado para neonatos caninos. Ao nascerem, os neonatos apresentavam-se bradicárdicos com respiração irregular e cianóticos. Com o passar do tempo houve a melhora nos parâmetros neonatais, atingindo escore Apgar 10 após 60 e 90 minutos (caso 1 e 2, respectivamente) de nascimento. Na Medicina Veterinária, especificamente em gatos, não há pesquisas em relação à influência da administração de glicocorticoides anteparto na mãe com o intuito de melhorar a vitalidade neonatal. Verificou-se que a administração materna de betametasona previamente à cesariana possivelmente contribuiu com a maturação pulmonar fetal, como observado em cadelas.

**Palavras-chave:** Maturação pulmonar. Cesariana. Vitalidade neonatal.

## 23. COMPLEXO HIPERPLASIA ENDOMETRIAL CÍSTICA EM FELINOS: RELATO DE CASO

Complex cystic endometrial hyperplasia in felinos: case report

FERRARINI, J. C. M.; FARIA, M. C.; ALVES, B. M. S. M.; OLIVEIRA, P. R. H.; ALVES, I. P.; KOIVISTO, M. B.

**Resumo:** O Complexo Hiperplasia Endometrial Cística – piometra –, é uma das afecções mais comumente diagnosticadas na clínica de pequenos animais. É o acúmulo de pus intrauterino que pode ser ocasionado por diversos fatores e que ainda não possui uma fisiopatogenia

totalmente elucidada. Esta afecção ocorre com maior frequência em cadelas idosas ou de meia-idade, porém, também é descrita em gatas que receberam medicações contraceptivas, abortivas ou de indução de cio. Uma gata sem raça definida, não castrada, com queixa de aumento de volume abdominal há 20 dias e aquesia há uma semana foi atendida no hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba). O proprietário relatou que logo após a última gestação o animal recebeu medicação contraceptiva. Ao exame físico, o animal encontrava-se taquicárdico, taquipneico e aparentemente apático. A palpação abdominal foi impossibilitada devido à rigidez causada pelo aumento de volume abdominal. Ao exame ultrassonográfico o corno uterino direito media cerca de 4,89 cm de diâmetro e o esquerdo 6,19 cm, ambos com parede fina e presença de severa quantidade de conteúdo intraluminal de moderada celularidade. No hemograma foi observado leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda. Diante dos exames complementares e da clínica do animal, foi realizado procedimento de ovariosalpingohisterectomia terapêutica. A peça cirúrgica (ovários e útero) pesou cerca de 1 kg. Como tratamento pós-cirúrgico foi prescrito antibioticoterapia e analgesia, e marcado retorno após sete dias. Na ocasião do retorno, o animal apresentava todos os parâmetros dentro da normalidade. As medicações contraceptivas são análogos sintéticos de progestágenos e mimetizam os efeitos do corpo lúteo a fim de suprimir ou adiantar o estro. Essas drogas provocam efeitos secundários, como inibição da imunidade uterina e proliferação das glândulas do endométrio, ocasionando a formação da hiperplasia endometrial cística. Tais efeitos podem contribuir para o desenvolvimento da piometra e outras afecções que não se limitam ao ambiente uterino.

**Palavras-chave:** Felinos. Endometrial. Hiperplastia.

#### 24. LEISHMANIA INFANTUM REGULA A EXPRESSÃO DE MIRNAS EM CÃES COM LEISHMANIOSE VISCERAL E AFETA A CARGA PARASITÁRIA

*Leishmania infantum* regulates miRNAs in dogs with visceral leishmaniasis and affects parasite load

BRAGATO, J. P.; MELO, L. M.; REBECH, G. T.; VENTURIN, G. L.; GARCIA, L. E.; LOPES, F. L.; LIMA, V. M. F.

**Resumo:** A Leishmaniose Visceral (LV) no homem é uma doença crônica e frequentemente fatal se não

tratada. Os cães são potentes transmissores do parasito para humanos pelo vetor flebotomíneo. A resposta imunológica dos indivíduos infectados por leishmanias pode ser modulada por microRNAs. Este trabalho foi delineado para avaliar os miRNAs diferentemente expressos em células mononucleares de sangue periférico (CMSP) de cães sintomáticos naturalmente infectados por *Leishmania infantum* (n = 10) comparado os resultados obtidos com o grupo controle constituído por cães saudáveis (n = 5). No microarranjo, os miRNAs miR 21, miR 424, miR 194 e miR 451, houve um aumento de expressão na ordem de três vezes e os miRNAs miR 192, miR 503 e miR 371 tiveram um aumento de expressão na ordem de duas vezes. Os miRNAs miR 150 e miR 574 tiveram diminuição na expressão na ordem de duas vezes. A PCR em tempo real validou os resultados do microarranjo para os miRNAs miR 21, miR 150, miR 451, miR 192, miR 194 e miR 371. A carga parasitária das CMSP foi mensurada por PCR em tempo real, e correlacionada aos miRNAs, diferencialmente expressos. A carga parasitária mostrou correlação positiva forte com a expressão do miR 194, correlação positiva regular com a expressão do miR 371 e correlação negativa moderada com a expressão de miR 150. Foi realizada análise de alvos e vias no programa Ingenuity Pathway Analysis e 63 vias canônicas foram obtidas, dentre elas as vias sinalização de p53, papel antiproliferativo do TOB na sinalização de células T, STAT3, sinalização de receptor de morte e “crosstalk” entre células dendríticas e células *natural killer* (NK), que podem regular a resposta imune da LVC. A via “crosstalk” entre células dendríticas e células NK” tem como alvos moléculas importantes envolvidas na imunopatogênese da Leishmaniose Visceral Canina (LVC), como NFκB, TNF-α, CD80, IFN-γ e DNAM-1. Esses achados sugerem que os miRNAs interferem na resposta imunológica de cães infectados por *L. infantum* e sua correlação com a carga parasitária pode ajudar na identificação de alvos terapêuticos na LVC.

**Palavras-chave:** MicroRNAs. Leishmaniose visceral canina. Zoonose. Resposta imune.

#### 25. ÍNDICES PRODUTIVOS DE PROPRIEDADES LEITEIRAS DA MICRORREGIÃO DE BIRIGUI/SP, BRASIL

Productive indices of dairy farms in Birigui, São Paulo state, Brazil

DELFINO, J. L. C.; GRASSI, T. L. M.; PONSANO, E. H. G.; NOGUEIRA, G. P.

**Resumo:** Mais da metade do leite produzido no Brasil provém de propriedades com trabalho familiar (IBGE, 2006), o que denota importante papel socioeconômico. A assistência técnica oferecida aos produtores rurais precisa abordar aspectos que tratam de planejamento, organização, execução e controles. Este trabalho realizou, em 2016, uma amostragem por conveniência e, por meio de entrevista estruturada, com termo de consentimento, pesquisa em propriedades leiteiras (n = 45) da microrregião de Birigui, estado de São Paulo, Brasil. O porte das propriedades foi definido pela produção de leite (PL) diária, de acordo com os critérios: pequeno (n = 15) – até 100 L; médio (n = 15) – 101 a 300 L; grande (n = 15) – mais de 300 L. Os resultados obtidos (média  $\pm$  desvio padrão) foram: produtividade 6.274,9  $\pm$  4.981,4 L/ha/ano, abaixo dos 7.300 L/ha/ano relatados para rebanho mestiços em pasto de braquiária; o número de vacas em lactação (VL sobre o total de vacas) foi 71  $\pm$  14,2%, próximo de 75%, limite acima do qual o índice é considerado bom para produção de leite a pasto ou semiconfinamento; o intervalo entre partos (IEP) foi de 13,1  $\pm$  1,3 meses e a idade ao primeiro parto (IPP) de 33,2  $\pm$  3,7 meses. Os últimos dois parâmetros referidos aproximaram-se do considerado ideal, 12 meses para IEP (sendo 14 meses satisfatório para produção a pasto) e 30 a 32 meses para IPP para fêmeas mestiças. O número médio de vacas no rebanho foi 58,3  $\pm$  15,9% e 41,4  $\pm$  14,0% de VL no rebanho (VL sobre rebanho total). Os valores considerados ideais para estes índices são de 50% e 42%, respectivamente. A produção leiteira (PL) diária por VL foi de 10,9  $\pm$  4,8 L, enquanto a PL por dia de IEP foi de 7,8  $\pm$  3,9 L. A PL por dia de IEP é o melhor índice para mensuração da eficiência da atividade leiteira, pois associa fatores produtivos e reprodutivos, sendo que o valor ideal para vacas mestiças é de 10 kg (como este trabalho foi feito por entrevistas, mensurar em litros ou quilogramas não gerou diferenças significantes). Em geral, as médias dos índices foram adequadas. Entretanto, a análise dos desvios padrões mostra que existiram propriedades com índices insatisfatórios. Nesse contexto, assistência técnica e extensão rural têm potencial para melhorar a produtividade de leite, concentrando suas atividades nas propriedades que apresentaram os piores índices.

**Palavras-chave:** Gado. Leite. Produtividade.

## 26. PERFIL DE PRODUTORES E SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE NA MICRORREGIÃO DE BIRIGUI/SP, BRASIL

Milk producers's and dairy farms's profile in Birigui, São Paulo state, Brazil

DELFINO, J. L. C.; GRASSI, T. L. M.; PONSANO, E. H. G.; NOGUEIRA, G. P.

**Resumo:** Os sistemas brasileiros de produção de leite apresentam baixos índices de produtividade e qualidade. A assistência técnica e a extensão rural desempenham importante papel para a melhoria deste cenário. Este trabalho foi delineado para diagnosticar o perfil de uma amostra de produtores e sistemas de produção de leite. Foi realizada amostragem por conveniência (n = 45) de propriedades leiteiras da microrregião de Birigui/SP em 2016. Três estratos, com 15 propriedades cada, foram formados. Os estratos foram definidos de acordo com a produção de leite diária da propriedade, adotando os critérios estabelecidos: pequena (até 100 litros), média (de 101 a 300 litros) e grande (acima de 300 litros). A pesquisa foi conduzida por meio de entrevista estruturada, com termo de consentimento dos interessados. O tempo médio na atividade leiteira foi de 18,9 anos. Em 73,3% das propriedades o leite era a atividade principal. A assistência técnica era exclusivamente pública para 53,4% das propriedades, particular para 22,2%, enquanto 24,4% não recebiam esse tipo de serviço. Dos produtores, 73,3% desempenhavam outras atividades. O grau de escolaridade dos produtores foi distribuído em: 37,7% para ensino fundamental incompleto; 8,9% para ensino fundamental completo; 35,6% para ensino médio completo; e 17,8% para ensino superior completo. Em 77,8% das propriedades visitadas a família trabalhava diretamente na atividade. Dos produtores, 64,4% faziam parte de algum tipo de associação. As vacas eram divididas em lotes em 28,9% das propriedades. Apenas 6,7% dos produtores não forneciam concentrado ao rebanho, enquanto o fornecimento sem critério e o fornecimento por produção era realizado em 22,2% e 71,1% das propriedades, respectivamente. A base da alimentação volumosa nas propriedades era pastejo contínuo em 22,2%, pastejo alternado em 13,3%, pastejo rotativo em 51,2% e fornecimento no cocho em 13,3%. Para reprodução, 59,9% das propriedades

utilizava somente monta natural, 6,7% monta controlada, 15,6% monta natural e inseminação artificial e 17,8% somente inseminação artificial. Em relação à ordenha, a mais frequente foi mecânica do tipo balde-ao-pé (64,4%), seguida por manual (20,0%) e mecânica do tipo canalizada (15,6%). Esta pesquisa mostrou a diversidade de produtores e sistemas de produção, além de proporcionar importante experiência ao aluno.

**Palavras-chave:** Gado leiteiro. Agricultura familiar. Produtividade.

## 27. TRANSFORMAÇÃO DE NUTRIENTES DE ORIGEM VEGETAL EM NUTRIENTES DE ORIGEM ANIMAL NA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE

Transformation of vegetable nutrients in animal source nutrients in broiler production

CELEMI, L. G. A.; MUNHOZ, M. P.; ANJOS, J. R. C.; PINTO, M. F.

**Resumo:** As linhagens de frango de corte atualmente utilizadas destacam-se por sua eficiente conversão alimentar, que pode ser traduzida como a transformação dos nutrientes ingeridos na ração em massa corpórea, que vai originar produtos de origem animal de alto valor nutricional. Todavia, quando se discute a necessidade do aumento da produção de alimentos para atender à crescente demanda mundial, raramente é considerada a realidade dessa equação de transformação dos nutrientes da ração em massa corporal e, conseqüentemente, em carne. É necessário se ter sempre em mente que, por mais que a genética, as técnicas de manejo e todos os aspectos relacionados à produção de proteína animal evoluam, a equação será sempre desfavorável. Este trabalho foi delineado para investigar as quantidades de proteína e de energia metabolizável necessárias para produzir frangos de corte, e compará-las com os nutrientes resultantes da carne obtida nesse processo produtivo. Os parâmetros de desempenho esperado para frangos de corte utilizados foram os estabelecidos para a linhagem Cobb 500. Foi considerada uma ave abatida aos 42 dias, pesando 2.732 g, que é o peso estabelecido como média de desempenho para um frango dessa linhagem, com essa idade, em lote misto. Da mesma forma, foram considerados os parâmetros de consumo e as

recomendações mínimas para formulação de ração. O rendimento dos cortes e de carne desossada proveniente de cada corte foram calculados. A estimativa do valor nutricional da porção comestível dos cortes de frango utilizou os valores constantes da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). Os resultados obtidos revelaram que são necessários 902,54 g de proteína e 15.546,98 calorias de energia metabolizável para produzir um frango de 42 dias de idade, com 2.732 g, enquanto a porção comestível obtida a partir desse frango fornece 218 g de proteína e 2.401 calorias de energia metabolizável. Além dessa relevante redução de nutrientes, essa transformação requer o consumo de água, espaço, oxigênio e energia, gerando diversos produtos indesejáveis, como gases do efeito estufa e dejetos sólidos e líquidos. Portanto, é essencial que se tenha a consciência de que, por mais que a tecnologia envolvida no processo evolua, a produção de carne é um processo ineficiente, tanto em relação à produção de alimentos como em termos de sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Conversão alimentar. Proteína. Frango de corte.

## 28. COLOSTOMIA PERMANENTE E PERITONITE CAUSADA POR *ESCHERICHIA COLI* RESISTENTE À ANTIBIOTICOTERAPIA CONVENCIONAL EM CÃO: RELATO DE CASO

Permanent colostomy and peritonitis caused by *Escherichia coli* resistant to conventional antibioticotherapy: case report in a dog

TUBONE, L. T.; ALCÂNTARA, B. M.; SETO, J. A.; ONDAERA, N. N.; PERES, M. L.; EUGÊNIO, F. R.; ANDRADE, A. L.; SANTOS, P. S. P.

**Resumo:** Foi atendido no hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (Unesp Araçatuba), um cão, poodle, sete anos, com queixa de disquezia, fezes em “fita” e hematoquezia há um mês. O paciente tinha histórico de ingestão de areia e concreto. Na radiografia abdominal do animal foi observado um aumento de volume em cólon com radiopacidade compatível com tais corpos estranhos. Foi indicada a colotomia para remoção de corpo estranho intestinal, mas durante o procedimento eles não foram observados, havia apenas uma estenose acentuada na porção final do cólon descendente, cuja

correção foi realizada com incisões longitudinais não perfurantes sobre o estreitamento intramural. Após 13 dias, o animal ainda apresentava tenesmo, por isso, optou-se pela realização de uma colectomia subtotal da porção estenosada. Decorridos quatro dias da colectomia, notou-se conteúdo fecal drenando pelos pontos de pele, evidenciando deiscência da enterorrafia, que foi realizada imediatamente. Entretanto decorridos outros quatro dias, houve nova deiscência dos pontos intestinais o que indicou a realização da técnica de colostomia ventral, nesta ocasião foi colhido material para exames de hemograma, cultura e antibiograma, testando cefepima e enrofloxacino, utilizados como antibioticoterapia anterior. Os resultados de exames complementares diagnosticavam peritonite, com intensa leucocitose e crescimento de *Escherichia coli* sensível apenas a Imipenem. Foi instituída antibioticoterapia adequada durante 10 dias com o referido antibiótico, havendo melhora do quadro, atestado pelo hemograma. Assim, optou-se pela reversão da colostomia, realizando nova colorrafia com colheita de novo swab peritoneal para cultura e antibiograma. No pós-operatório, foi realizado tratamento com amicacina e metronidazol, já que no primeiro antibiograma havia sensibilidade intermediária à amicacina. Na cultura coletada durante a colorrafia, não houve crescimento bacteriano, comprovando a eficácia do Imipenem. Mesmo com o uso de amicacina e metronidazol, com cinco dias de pós-operatório o animal apresentou-se apático e houve secreção com odor fétido pela ferida cirúrgica, indicando nova ruptura de sutura intestinal. Foi realizada então a colostomia permanente ao flanco esquerdo e instituído pós-operatório com Imipenem. Não houve novas complicações cirúrgicas ou sinais de peritonite após a última cirurgia e o animal manteve-se bem clinicamente durante três meses e meio, quando veio a óbito por motivos não relacionados ao quadro inicial. Tal caso clínico demonstra a importância da realização de exames microbiológicos, como cultura e antibiograma em casos de peritonite e cirurgias intestinais, pois somente com o emprego de tais procedimentos é que foi identificada a causa do insucesso cirúrgico do paciente. Salienta-se, também, que a colostomia pode ser uma alternativa cirúrgica viável em quadros semelhantes, apesar de ser pouco realizada em Medicina Veterinária.

**Palavras-chave:** Cão. Colostomia. Cultura. Antibiograma. Imipenem.

## 29. EXPRESSÃO DE MIRNAS EM LEUCÓCITOS ESPLÊNICOS DE CÃO COM LEISHMANIOSE VISCERAL

MicroRNA expression in spleen leukocytes from dogs with visceral leishmaniasis

MELO, L. M.; BRAGATO, J. P.; VENTURIN, G. L.; REBECH, G. T.; GARCIA, L. E.; EUGÊNIO, F. R.; SANTOS, P. S. P.; LOPES, F. L.; LIMA, V. M. F.

**Resumo:** A *Leishmania (L.) infantum* é o agente etiológico da leishmaniose visceral (LV) no Brasil e representa um grave problema de saúde pública. Investigações realizadas têm demonstrado que a regulação da resposta imune de cães infectados por leishmanias depende de miRNAs. Na VL canina, devido à alta resposta humoral estar associada à progressão da doença, o conhecimento de miRNAs que alteram a resposta imune de humoral para celular pode ser importante na proteção dos cães com LV. Este trabalho foi delineado para identificar os miRNAs diferencialmente expressos em leucócitos esplênicos (LE) de cães naturalmente infectados por *L. infantum*. Foram utilizados cinco cães saudáveis (grupo controle) e 10 cães com VL. O miRNA foi extraído dos LE com o emprego do Mirvana Kit (Invitrogen™) de acordo com as recomendações do fabricante, a sua quantificação foi realizada com o fluorômetro (Qubit 3.0, Invitrogen™), o grau de pureza foi determinado por eletroforese capilar (Bioanalyser, Agilent™) e a armazenagem foi efetuada a -80°C. O microarranjo foi realizado com o emprego do kit FlashTag Biotin HSR RNA Labeling (Affymetrix™), e Affymetrix™ miRNA 4.1 Strip, de acordo com as recomendações do fabricante. A produção de cDNA foi executada com o kit miScript RT II (Qiagen™) e a reação do qPCR com iniciadores específicos para miRNAs de cão inventoriados (Qiagen, USA) e SYBR Green (miScript SYBR Green PCR kit, Qiagen™), seguindo a recomendação do fabricante. A análise foi realizada no Expression Console, Transcriptome Analysis Console (Affymetrix™) e Anova; o teste de Mann-Whitney foi utilizado para análise dos dados de validação do microarranjo na qPCR; e o IPA® (Ingenuity Pathway Analysis) com o teste de Bonferroni para análise de vias canônicas dos Mirna foi utilizado o nível de significância de 0,05. Os miRNAs miR615, miR7 e miR148a apresentaram aumento da expressão, enquanto os miRNAs miR125b e miR125a apresentaram diminuição na expressão no LE de cães com LV. Os miR148a, miR615 e miR21 confirmaram o aumento de sua expressão na

qPCR. O IPA mostrou 127 vias reguladas por esses miRNAs, cinco vias relacionados com resposta imunológica: STAT3, apoptose desencadeada por células T citotóxicas, sinalização de TGF- $\beta$ , via TH2 e sinalização de JAK/Stat, demonstrando a ligação dos miRNA com a regulação da imunidade. A identificação de miRNAs que regula a resposta imune na VL canina pode criar estratégias imunoterapêuticas que devem ser mais investigadas.

**Palavras-chave:** Leucócitos. MiRNA. Microarranjo. Leishmaniose.

### 30. PROBLEMAS REPRODUTIVOS DE ÉGUAS MANTIDAS EM PEQUENAS PROPRIEDADES NA REGIÃO DE ARAÇATUBA/SP, BRASIL

Reproductive problems of mares kept on small properties in the Araçatuba region – São Paulo state, Brazil

SANTANA, L. R.; BOMFIM, C. A. M.

**Resumo:** Os problemas reprodutivos dos equídeos, principalmente de éguas, vêm acarretando perdas na equideocultura. Os fenômenos fisiológicos da reprodução equina requerem muita atenção para que a eficiência reprodutiva seja bem-sucedida. Pensando nisto e no pouco conhecimento que se tem sobre a amplitude da estação reprodutiva dos animais criados na região de Araçatuba, estado de São Paulo, Brasil, esta pesquisa foi realizada para investigar o manejo reprodutivo e os principais problemas reprodutivos observados em éguas mantidas em uma amostra, estabelecida por conveniência, de pequenas propriedades localizadas na referida região. O comportamento reprodutivo sazonal fisiológico – fotoperíodo positivo, predisposições a alterações anatômicas pós-parto, e as enfermidades do aparelho reprodutor demandam dos criadores conhecimentos técnicos para implementação do manejo reprodutivo mais adequado. Dentre as enfermidades reprodutivas dos equinos, a endometrite é considerada a principal causa de infertilidade em éguas. Contudo, as alterações anatômicas do aparelho reprodutor, a contaminação por micro-organismos, as alterações fisiológicas próprias da idade e outras predisposições individuais que são de difícil diagnóstico, também podem estar envolvidas. A lesão de períneo, esfíncter anal, e de comissura vulvar e dorsal são problemas reprodutivos facilmente perceptíveis em uma inspeção visual. Este trabalho utilizou 57 éguas, registradas em ficha de cadastro e avaliadas por exame ginecológico. Quando necessário, também foi realizada a citologia uterina, a ultrassonografia ou outros exames

laboratoriais. A pesquisa foi realizada entre os anos de 2013 e 2016 e para todas as éguas participantes havia termo de consentimento do proprietário. Os problemas reprodutivos mais frequentes foram: subfertilidade que não pode ser diagnosticada por exame ginecológico e exames complementares (36,4%) e a laceração de períneo de Grau I (24,2%). O manejo reprodutivo adotado nas pequenas propriedades consistia na utilização apenas de cobertura natural das éguas (61,4%), inseminação artificial (21,1%) ou utilização das duas técnicas (17,5%). Os proprietários que utilizavam apenas cobertura natural eram de baixa renda e não tinham nenhuma orientação técnica, portanto, poderiam estar adotando procedimentos inadequados. Todas as éguas com subfertilidade não diagnosticada e que foram submetidas à técnica de Inseminação Artificial, se tornaram prenhes. A conclusão obtida foi que a maioria dos casos de problemas reprodutivos observados em éguas mantidas em pequenas propriedades na região de Araçatuba/SP provavelmente decorrem do manejo reprodutivo inapropriado devido à falta de orientação técnica, contudo não pode ser excluída a ocorrência de alguma disfunção reprodutiva decorrente de distúrbio endócrino relacionado aos hormônios ligados à reprodução.

**Palavras-chave:** Subfertilidade. Prenhez. Endometrite. Equino.

### 31. DISTOCIA EM PERIQUITO AUSTRALIANO (*MELOPSITTACUS UNDULATUS*) ASSOCIADA A DEFICIÊNCIAS NO MANEJO ALIMENTAR

Dystocia in budgerigar (*Melopsittacus undulatus*) associated with food management deficiencies

JESUS, L. P.

**Resumo:** Casos de distocia são frequentes em aves de cativeiro e estão muitas vezes relacionados com erros de manejo. Dietas desbalanceadas podem ser associadas à retenção de ovos. Este trabalho relata o caso de um periquito australiano (*Melopsittacus undulatus*), fêmea adulta, com retenção de ovo que foi tratado no Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba), no setor de clínica de animais silvestres. A queixa principal do proprietário foi a apatia do animal. Na anamnese foi relatado período de ovopostura e uma dieta baseada em mistura de sementes. No exame clínico foram observados sinais clínicos caracterizados

por dispneia, apatia e penas eriçadas. Pela palpação, havia aumento de volume na parte caudal de cavidade celomática, que foi visualizado, pelo exame radiográfico, como uma estrutura radiopaca de formato ovalado. O tratamento realizado foi efetuado com glutamato de cálcio (7 mg/kg) e três aplicações de ocitocina (0,5 UI/kg) a cada uma hora, acompanhado de aquecimento, oxigenação e fluidoterapia subcutânea aquecida (20 mg/kg). O tratamento durou quatro horas sem que o animal conseguisse expulsar o ovo. O animal foi enviado para casa do proprietário com a recomendação de aquecimento e repouso. No dia seguinte, o proprietário retornou com a ave clinicamente estável, relatando ovopostura na madrugada, juntamente com o ovo, o qual apresentava deformidades em seu formato, o que contribuiu para que ficasse retido. A alimentação de psitacídeos em vida livre é baseada em sementes, castanhas, coquinhos, frutas e outros vegetais, diferentemente dos animais de cativeiro, para os quais são indicadas as rações extrusadas (CUBAS, 2014). Uma dieta baseada somente em mistura de sementes, como no caso relatado, é carente em cálcio, nutriente essencial para a formação da casca dos ovos (PÉRON, 2014). A deficiência de cálcio pode ocasionar problemas na formação da casca, diminuição nas contrações para ovipostura e distocia (BENES, 2004). Sendo o erro de manejo alimentar uma das principais causas dos problemas de retenção e formação de ovos, a dieta de aves não deve se basear somente em mistura de sementes, devido ao seu alto teor de gorduras vegetais e carência de nutrientes como o cálcio. A alimentação adequada de aves ornamentais deve ser constituída por rações extrusadas específicas para a espécie, juntamente com frutas, verduras e legumes, que proporcionam um melhor balanço nutricional.

**Palavras-chave:** Psitacídeos. Cálcio. Retenção. Ovo.

## 32. ANOFTALMIA BILATERAL EM PORQUINHO DA ÍNDIA: RELATO DE CASO

Bilateral anophthalmia in a guinea pig: case report

ALBUQUERQUE, L. I. L.; PINOTI, L. D. R.; BRUNO, D. B.; GARCIA, S. D.

**Resumo:** Anoftalmia, ou ausência completa de bulbo ocular, é uma afecção rara em cães e gatos e ainda sem descrição em *pets* exóticos, como em porquinhos da índia (*Cavia porcellus*). Nesse caso, não há evidências de estruturas oculares tanto nos exames clínicos quanto ultrassonográficos. A anoftalmia ocorre devido a um

crescimento inadequado da cúpula ou vesícula óptica, ainda em estágio precoce da gestação, ou mesmo por falha da expansão desse elemento óptico. Anormalidades oculares congênitas múltiplas de origem hereditária podem ser observadas em todas as espécies e, por esse motivo, estes animais devem ser retirados da reprodução. Para confirmação da ausência de conteúdo ocular intraorbitário ou presença de conteúdo remanescente do sistema ocular, realiza-se o exame histopatológico e, para isso, é necessário que o paciente tenha a abertura completa da fissura palpebral para a colheita do material. Tal técnica é considerada de caráter invasivo, porém há outras formas de diagnóstico, entre elas, o exame clínico oftalmológico e a avaliação por meio de técnicas de imagem, como ultrassonografia ocular. A ultrassonografia proporciona avaliação de pequenas estruturas com grande qualidade de imagem e de modo não invasivo. Foi atendido pelo Setor de Clínica de Animais Silvestres, do Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (Unesp Araçatuba), um porquinho da índia, com cinco dias de idade, histórico de não abrir os olhos e sem dificuldade na alimentação. Ele havia nascido com peso corpóreo parecido ao outro filhote da ninhada e sem anormalidades clínicas. Durante o exame físico foi constatado que as pálpebras estavam fechadas e por palpação percebia-se que havia duas estruturas arredondadas, sem a presença de bulbos oculares aparentes. Todos os parâmetros vitais avaliados estavam dentro dos limites de normalidade. Foi realizado o exame ultrassonográfico com sonda microlinax de 21 Mhz e não foi observada a presença de conteúdo intraorbitário em nenhum olho. Este é o primeiro relato de anoftalmia em porquinho da índia no Brasil, tendo a confirmação diagnóstica com o emprego de ultrassonografia ocular.

**Palavras-chave:** Anoftalmia. Porquinho da índia. *Cavia porcellus*.

## 33. HIPOPLASIA EPIFISIAL UMERAL, RADIAL E ULNAR UNILATERAL EM CÃO: RELATO DE CASO

Unilateral humeral, radial and ulnar epiphyseal hypoplasia in dog: case report

ALBUQUERQUE, L. I. L.; PINOTI, L. D. R.; ALCÂNTARA, B. M.; EUGÊNIO, F. R.

**Resumo:** Anomalias ósseas congênitas podem afetar cães e gatos de diversas raças. Algumas destas

deformidades ocorrem isoladamente, entretanto, podem estar associadas a síndromes sistêmicas e gerar deformidades em diversos órgãos, sendo necessária uma avaliação geral deste paciente. Estas anomalias são geralmente detectadas ao nascimento e são em sua maioria resultado de fatores *in útero*, podendo ser também de caráter hereditário. A hipoplasia epifiseal consiste em uma redução ou atraso de ossificação, uni ou bilateral, do modelo de cartilagem epifiseal. A região mais acometida é a epífise proximal de tibia e em cêndilos umeral e femoral. O exame radiográfico é o procedimento tido como de eleição para avaliação e diagnóstico de tais casos. Um cão da raça bulldog francês, com dois meses de idade, histórico de claudicação e dor na palpação em articulação umeroradioulnar de membro torácico esquerdo. Foi atendido pelo setor de clínica cirúrgica de pequenos animais do Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba). O paciente foi encaminhado ao setor de diagnóstico por imagem para realização de exame radiográfico, com suspeita de displasia do cotovelo ou fratura Salter-Harris. Ao exame, foi visibilizado um retardo de ossificação em epífise proximal de rádio, em processo ancôneo de ulna e em cêndilos umerais, quando comparado ao membro contralateral. O paciente foi submetido à imobilização do membro com utilização de tala externa, após suspeita inicial de fratura em epífises, mas após análise adequada foi sugerida a retirada da tala e o acompanhamento radiográfico periódico para observação do desenvolvimento ósseo. Após três retornos, exames radiográficos e com histórico de ausência de claudicação, confirmou-se que as alterações radiográficas iniciais consistiam em maior ossificação epifiseal, mesmo que retardada em relação ao membro contralateral. O conhecimento do período de fechamento epifisário é fundamental para que não ocorram diagnósticos equivocados e sejam instituídos tratamentos inadequados. Este relato é um alerta para a importância do trabalho em equipe e do diagnóstico de alterações epifisais, evitando o fechamento fisário prematuro e consequentemente assimetria de desenvolvimento ósseo da articulação em estudo.

**Palavras-chave:** Hipoplasia epifiseal. Anomalias congênitas. Displasia do cotovelo.

#### 34. A INFUSÃO CONTÍNUA DE REMIFENTANIL NÃO ALTERA A FUNÇÃO SISTÓLICA E DIASTÓLICA VENTRICULAR ESQUERDA EM CÃES ANESTESIADOS COM PROPOFOL

Continuous infusion of remifentanyl does not impair left ventricular systolic and diastolic function, in dogs anesthetized with propofol

MARQUES, M. G.

**Resumo:** Este trabalho avaliou os efeitos da infusão contínua de remifentanil na função sistólica e diastólica do ventrículo esquerdo de cães anestesiados com propofol. Foram utilizados seis cães da raça beagle: dois machos e quatro fêmeas, não castrados, com idade de cinco anos, com peso médio de  $13,0 \pm 2,5$  kg. Os cães foram submetidos a dois tratamentos experimentais com intervalo mínimo de sete dias. No primeiro tratamento foi realizada a infusão contínua de propofol (GP) na taxa de  $0,6$  mg/kg/minuto, já no segundo foi utilizada a infusão contínua de propofol e remifentanil (GPR) nas taxas de  $0,6$  mg/kg/minuto e  $0,3$  µg/kg/minuto, respectivamente. As principais variáveis analisadas foram: frequência cardíaca (FC), pressão arterial média (PAM), índice de resistência vascular periférica (IRVP), índice cardíaco Doppler (ICD), fração de encurtamento (FEC), fração de ejeção (FEJ), onda S', relação E/A e relação E'/A'. As avaliações foram efetuadas antes da administração dos fármacos (MB) e decorridos 20, 40 e 60 minutos (M<sub>20</sub>, M<sub>40</sub> e M<sub>60</sub>) da administração. Houve redução semelhante dos índices de função sistólica (FEC, FEJ e onda S') e da PAM em ambos os tratamentos. Entretanto, os valores permaneceram dentro da normalidade para cães anestesiados. Nos animais tratados com remifentanil houve diminuição significativa da FC e ICD. No TPR, a relação E/A permaneceu acima 1,80, todavia, a avaliação Doppler tecidual pulsado (relação E'/A') mostrou padrão de relaxamento normal. A conclusão obtida foi que o emprego do remifentanil na taxa de  $0,3$  µg/kg/min não alterou a função sistólica e diastólica do ventrículo esquerdo em cães hígidos anestesiados com propofol, mostrando-se seguro, sob o ponto de vista cardiovascular.

**Palavras-chave:** Diástole. Ecocardiografia. Miocárdio. Opióide. Sístole.

### 35. ZONOSSES DIAGNOSTICADAS NO SERVIÇO DE PATOLOGIA ANIMAL DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA DE ARAÇATUBA NO PERÍODO DE JANEIRO A AGOSTO DE 2017

Zoonoses diagnosed in the service of animal pathology of Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba in the period of January to August-2017

TOSCANO, M. F.; OLIVEIRA, F. C.; MIRANDA, M. F. S.; ROZZA, D. B.; MACHADO, G. F.; LUVIZOTTO, M. C. R.

**Resumo:** A detecção e notificação de agentes patogênicos são pontos fundamentais para prevenção e controle de enfermidades tanto no âmbito nacional como no global. Além disso, inúmeras afecções são classificadas como zoonoses. Diversos autores apontam um aumento gradual dos casos de patologias zoonóticas nos últimos anos devido às constantes modificações causadas pelo homem no ambiente. A Organização Mundial da Saúde refere que a leptospirose e leishmaniose estão na lista das principais doenças transmitidas dos animais para os humanos no Brasil. Este trabalho é um estudo das principais zoonoses diagnosticadas pelo serviço de Patologia Animal da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba), na rotina de exames necroscópicos e histopatológicos, no período de janeiro a agosto de 2017. As zoonoses diagnosticadas, de acordo com o número de casos e espécies acometidas foram: leishmaniose (50 cães), leptospirose (dois cães), raiva (um equino), criptosporidiose (um bovino), pitiose (quatro equinos) e linfadenite caseosa (um ovino). Os diagnósticos referidos foram concluídos a partir das análises dos históricos dos animais, sinais clínicos, alterações macroscópicas e microscópicas e exames complementares (por exemplo: colorações especiais). O elevado número de cães diagnosticados com leishmaniose visceral está relacionado ao fato da região de Araçatuba/SP ser considerada endêmica para a doença; e o diagnóstico conclusivo foi firmado pela visualização de formas amastigotas de *Leishmania* sp. em exames citológicos de diversos órgãos (como linfonodo, fígado, baço e medula óssea). Os diagnósticos de leptospirose e raiva foram concluídos por meio da associação entre lesões macroscópicas e microscópicas, avaliadas pelo serviço de patologia, e testes específicos

realizados pelo laboratório de microbiologia da FMV-Unesp Araçatuba. O diagnóstico de linfadenite caseosa foi determinado a partir da observação de linfadenite piogranulomatosa em um ovino, lesão que é associada à infecção por *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Para o diagnóstico de criptosporidiose e pitiose foram utilizadas colorações especiais para detecção dos agentes infecciosos no material encaminhado. A conclusão obtida foi que os exames macroscópicos, histopatológicos e microbiológicos realizados foram essenciais para o estabelecimento do diagnóstico conclusivo, confirmando a ocorrência de zoonoses na cidade/região de Araçatuba/SP, Brasil, que devem ser objeto de medidas específicas de controle.

**Palavras-chave:** Zoonoses. Diagnóstico. Patologia. Saúde Única.

### 36. ANESTESIA MULTIMODAL COM BLOQUEIO PARAVERTEBRAL CERVICAL MODIFICADO PARA OSTEOSSÍNTESE DE FRATURA COMPLETA OBLÍQUA DE ÚMERO EM POTRO: RELATO DE CASO

Multimodal anesthesia with paravertebral cervical block for osteosynthesis of complete oblique humeral fracture in foal: a case report

ENEAS, M. D.

**Resumo:** Um equino de cinco meses de idade, macho, 180 kg de peso vivo, quarto-de-milha foi atendido no hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (Unesp Araçatuba), em maio de 2017 apresentando trauma no membro torácico esquerdo. Na chegada ao hospital veterinário, o animal não apoiava o membro traumatizado e apresentava dor. No exame radiográfico foi diagnosticado fratura completa oblíqua de úmero, optando-se então pelo tratamento cirúrgico. Devido à localização da fratura em úmero, a técnica escolhida foi o bloqueio paravertebral cervical, procedimento não muito empregado em equinos, pelo impossibilidade de localização das estruturas anatômicas por palpação em animais adultos. A medicação pré-anestésica utilizada foi xilazina 2% (0,5 mg/kg/IV) e como indução anestésica cetamina 10% (2 mg/kg) e midazolam 0,5% (0,5 mg/kg), ambos administrados pela via intravenosa, seguido da manutenção anestésica com isoflurano. O bloqueio paravertebral

cervical foi realizado com ropivacaína 0,75% em três pontos distintos e com o auxílio de estimulador de nervos periféricos (Stimuplex HNS 12), que possibilita maior precisão nos bloqueios perineurais e permite a administração de menor volume de anestésico local. Foram aplicados 6 mL (0,25 mg/kg) de anestésico local nos espaços dorsocranial e dorsocaudal do processo transverso de C6 e na convergência dos ramos ventrais de C8 e T1 na margem cranial da primeira costela. A localização destes nervos foi iniciada com uma corrente estimuladora de 1 mA (2 Hz, 0,1 ms), quando desencadeada resposta positiva; a corrente foi reduzida e a agulha reposicionada até que a resposta positiva fosse obtida por uma corrente de 0,3 mA e negativa na corrente de 0,2 mA, evitando aplicação intraneural do anestésico local. Durante o procedimento cirúrgico foram monitorados: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória ( $f$ ), saturação de oxihemoglobina ( $SpO_2$ ), dióxido de carbono ao final da expiração ( $ETCO_2$ ), pressão arterial sistólica, diastólica e média (PAS, PAD e PAM), temperatura (T) e concentração anestésica expirada (Etiso V%). Os parâmetros avaliados mantiveram-se dentro dos valores de referência, indicando eficácia do bloqueio, não sendo necessária infusão de nenhum analgésico. Houve apenas redução gradual da temperatura ao longo do procedimento. No pós-operatório imediato foi administrado morfina 1% (0,1 mg/kg) por via epidural e fenilbutazona (4,4 mg/kg/IV) como terapia analgésica. O animal foi extubado em cinco minutos e manteve-se em posição quadrupedal 40 minutos após a extubação. O protocolo anestésico, associado ao bloqueio regional, foi eficiente e seguro para a realização de procedimentos cirúrgicos em equinos jovens.

**Palavra-chave:** Osteossíntese. Anestesia local. Potros.

### 37. HIPOPLASIA MEDULAR POR USO DE CIPIONATO DE ESTRADIOL EM CADELA: RELATO DE CASO

Case report about medullary hypoplasia following the use of estradiol cypionate in bitches

FARIA, M. C.; ALVES, I. P.; FERRARINI, J. C. M.; ALVES, B. M. S. M.; RAMOS, P. H. O.; KOIVISTO, M. B.

**Resumo:** O estrógeno e seus derivados são amplamente utilizados na rotina veterinária como método

contraceptivo e abortivo. Vários efeitos adversos podem ocorrer, dentre eles é citada a hipoplasia/aplasia medular. Uma cadela, SRD, com quatro anos de idade, pesando 8,2 kg, foi atendida no hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba), apresentando hiporexia há três dias, edema vulvar e secreção vaginal sanguinolenta. O tutor relatou que havia efetuado duas aplicações de cipionato de estradiol com intervalo de três meses, após ter observado que o animal havia copulado com um cão de rua. Ao exame físico todos os parâmetros estavam dentro da normalidade. Foi realizada coleta de sangue e exame ultrassonográfico para avaliação uterina. O exame revelou corpo do útero e cornos uterinos ecogênicos, parede espessada, sem conteúdo intraluminal, e presença de lesões císticas em cornos. Os diâmetros do corpo do útero e dos cornos uterinos foram de 0,58 cm e 1,10 cm, respectivamente, sugestivos de hiperplasia endometrial cística. No hemograma foi constatado presença de valores baixos para todas as linhagens celulares, especialmente para os leucócitos e plaquetas. Dez dias após o primeiro atendimento o animal retornou ao hospital veterinário com aumento do sangramento vaginal e pseudociese. Em uma nova colheita de sangue para hemograma e perfil bioquímico foi observado pancitopenia severa e aumento dos valores da Fosfatase alcalina (FA) (226 U/L) e ureia (10,8 mmol/L). Foi realizada transfusão sanguínea seguida de ovariectomia para retirada da causa base do sangramento vaginal advindo do útero, pois o mielograma confirmou hipoplasia medular. O animal está se recuperando bem e continuará em acompanhamento. O uso frequente de estrógenos sintéticos em cadelas como método contraceptivo ou para interrupção de gestação pode acarretar mielotoxicidade acompanhada, muitas vezes, pelo complexo hiperplasia endometrial cística/piometra e até levar o animal a óbito. Neste caso os sinais clínicos apresentados foram condizentes com os relatados na literatura, indicando pancitopenia e hemorragias. É necessário evitar o uso indiscriminado desse tipo de terapia hormonal devido às alterações clínicas adversas que podem ocorrer.

**Palavras-chave:** Mielotoxicidade. Cadelas. Estrógeno.

### 38. URETEROTOMIA PARA REMOÇÃO DE CÁLCULO URETERAL EM CANÍDEO: RELATO DE CASO

Reterotomy for removal of ureteral in a dog: a case report

PERES, M. L.

**Resumo:** Foi atendida a cadela schnauzer Mini, de nove meses de idade pelo serviço de clínica cirúrgica no hospital veterinário, em setembro de 2017 com histórico de litíase ureteral, previamente diagnosticada por profissional, pela ultrassonografia. Foi relatado que o paciente estava hiporético, apático, com êmese e, ao exame de palpação, apresentava dor abdominal. Foram solicitadas radiografia e ultrassonografia abdominais, além de hemograma, exames bioquímicos, hemogasometria e urinálise. No primeiro exame ultrassonográfico foram observadas alterações sugestivas de nefrite intersticial crônica e hidronefrose moderada. O ureter esquerdo encontrava-se dilatado com presença de estrutura hiperecogênica formadora de sombra acústica, medindo aproximadamente 0,42 cm, localizada em porção caudal, sugestivo de litíase. O ureter direito estava dilatado, com presença de estrutura hiperecogênica formadora de sombra acústica, localizado em porção caudal, medindo aproximadamente 0,33 cm. Diante do caso, prescreveu-se enrofloxacino, ranitidina, escopolamina, cloridrato de tramadol e tansulosina, agendando-se cirurgia para ureterotomia. Após três semanas, repetiu-se o exame ultrassonográfico, no qual os rins apresentavam-se com alterações sugestivas de glomerulonefrite e displasia em rim direito; hidronefrose e hidroureter moderado por presença de litíase em rim e ureter esquerdos, além de hidronefrose discreta em rim direito. Neste exame o cálculo ureteral direito não estava mais presente e, por esse motivo, optou-se por ureterotomia esquerda, sendo o procedimento realizado dois dias após o exame. A abordagem no ureter esquerdo foi realizada por incisão longitudinal sobre o cálculo, seguida de sua remoção e síntese da parede com sutura transversa e fio vicryl 6-0. Foi colocada uma sonda nasogástrica quatro como cateter duplo “J” no interior do ureter indo até próximo à pelve, seguindo caudalmente até a vesícula urinária e uretra, sendo fixado na parte externa da vulva. O cálculo ureteral foi encaminhado para análise mineral e o cateter foi mantido por 48 horas, sendo que nos dois primeiros retornos (dois e sete dias de pós-operatório), o animal se encontrava em excelente estado clínico, sem vômito e com apetite. O cálculo analisado era composto por oxalato de cálcio. A raça do animal deste

relato tem a predisposição congênita para ocorrência da displasia renal e metabólica para a formação de urólitos, além de outros fatores complicantes secundários, como infecção bacteriana (cistite/pielonefrite). Este relato reforça a importância do diagnóstico precoce de litíase ureteral, uma vez que cirurgia de ureterotomia para remoção da obstrução é totalmente possível e exitosa. A aplicação do cateter intraureteral, mimetizando o cateter duplo “J”, foi útil para a segurança da sutura.

**Palavras-chave:** Ureterotomia. Cão. Urólito. Ureter. Hidronefrose.

### 39. HIPERPARATIREOIDISMO SECUNDÁRIO RENAL EM UM CÃO COM DOENÇA RENAL CRÔNICA: RELATO DE CASO

Renal secondary hyperparathyroidism in a dog with chronic renal disease: case report

RIBEIRO, M. L. S.; GAMES, B. M. M.; SOUZA, F. G. S.; ALBUQUERQUE, L. I. L.; FERREIRA, W. L.

**Resumo:** O hiperparatireoidismo é uma complicação decorrente da doença renal crônica (DRC) em estágio avançado. A perda progressiva das funções glomerular e tubular resultam em hiperfosfatemia, hipocalcemia e aumento da secreção de paratormônio (PTH) pelas glândulas paratireoides. Este hormônio aumenta a atividade osteoclástica, levando à absorção de cálcio e fósforo dos ossos e maior reabsorção de cálcio pelos rins, ocasionando osteopenia e mineralização de tecidos moles. A desmineralização óssea ocorre com a progressão da DRC à medida que a atividade osteoclástica aumenta para manter a homeostasia do cálcio. Os ossos mais vulneráveis à desmineralização são os ossos alveolares dentários e o osso esponjoso da maxila e da mandíbula. Radiografias do crânio podem evidenciar osteopenia e mineralização de tecidos moles. Mandíbula flexível macia ou “mandíbula de borracha”, fraturas patológicas e dor óssea são sinais sugestivos de osteodistrofia fibrosa secundária a insuficiência renal. A mensuração da concentração de cálcio ionizado pode ajudar no estabelecimento da distinção entre hiperparatireoidismo primário e hiperparatireoidismo secundário renal, onde o cálcio ionizado é aumentado ou normal, ou diminuído, respectivamente. As concentrações séricas de cálcio total podem estar normais, aumentadas ou diminuídas, fósforo aumentado, calcitriol normal ou diminuído, e PTH aumentado. Um canino, macho, da raça lhasa apso,

seis anos de idade, foi atendido com histórico de poliúria, polidipsia, emagrecimento progressivo, hiporexia e apatia há duas semanas. Ao exame físico foi constatado desidratação intensa, hálito urêmico, mucosas hipocoradas, mobilidade anormal em região de mandíbula e maxila, com aspecto maleável e consistência macia. Os exames hematológicos indicaram anemia, azotemia severa, hipoalbuminemia, e hiperfosfatemia. Na urinalise foi observada densidade urinária baixa e proteinúria. Na hemogasometria a concentração de cálcio ionizado estava diminuída. No exame ultrassonográfico foi visibilizado rins com contornos irregulares, ecogenicidade severamente aumentada, relação córtico-medular severamente diminuída, com dimensões mantidas em rim esquerdo e diminuídas em rim direito, e sugestivo de DRC com possibilidade de displasia em rim direito. As radiografias de crânio evidenciaram desmineralização generalizada dos ossos do crânio, com severa diminuição de radiopacidade da mandíbula e maxila com aparência sugestiva de perda da sustentação óssea dos dentes. O animal foi diagnosticado com DRC em estágio quatro, com desenvolvimento de osteodistrofia fibrosa por hiperparatireoidismo secundário renal. Apesar do tratamento clínico intensivo ter sido instituído, o cão veio a óbito em decorrência do agravamento do quadro urêmico e das consequências da osteodistrofia fibrosa. A DRC avançada com osteodistrofia fibrosa respondeu insatisfatoriamente ao tratamento, ressaltando a importância do diagnóstico precoce, devido sua alta prevalência na clínica de pequenos animais.

**Palavras-chave:** Rins. Doença renal crônica. Cão. Paratireoides. Osteodistrofia fibrosa.

#### 40. PERFORMANCE DAS TÉCNICAS PARA MINIMIZAR O ESTRESSE TÉRMICO AGUDO OU CRÔNICO EM FRANGOS DE CORTE

Performance of techniques to minimize of acute heat stress or chronic in broilers

RODRIGUES, M. M.; SANDRE, D. G.; GARCIA NETO, M.; PERRI, S. H. V.

**Resumo:** O equilíbrio eletrolítico na dieta e o condicionamento térmico precoce são técnicas utilizadas na avicultura para minimizar o estresse calórico. Este trabalho foi delineado para avaliar possíveis interações e efeitos do equilíbrio eletrolítico na dieta e do condicionamento térmico precoce sobre o consumo de

ração (kg), peso vivo (kg), conversão alimentar, mortalidade (%), índice bioeconômico energético (Mcal/kg), umidade de excretas (%), gordura cavitária (g) e coloração de peito ( $L^*a^*b^*$ ) em frangos de corte em condições de estresse térmico agudo ou crônico. Foram utilizados 1.280 pintos, divididos em: experimento I (estresse crônico, período: 35º ao 39º dia, 6 h/dia a 32°C) e experimento II (estresse agudo, período: 38º dia, 6 h a 36 °C), combinados num arranjo fatorial 2x2x2, com e sem condicionamento térmico precoce (CTP); dieta com e sem equilíbrio eletrolítico (EE) e estresse térmico agudo ou crônico. Para aplicação do CTP, metade das aves foram expostas a 36°C durante 24 horas com a idade de cinco dias. Não houve interação entre nenhum dos parâmetros avaliados. Houve aumento expressivo da mortalidade nas aves expostas ao estresse agudo. O EE aumentou a umidade nas excretas. Aves submetidas a estresse crônico apresentaram menores conteúdos de lipídios nos tecidos. Além disso, para os valores  $L^*$  e  $b^*$ , houve um aumento no estresse agudo em relação ao crônico.

**Palavras-chave:** Aves. Balanço eletrolítico. Nutrição animal. Síndrome músculo pálido.

#### 41. MIROMA HIPOCAMPAL DE RATOS INFANTES COM MENINGITE PNEUMOCÓCICA TRATADOS COM VITAMINA B12 OU PLACEBO

Hippocampal mirome of infant rats with pneumococcal meningitis treated with vitamin B12 or placebo

SCARAMELE, N. F.; QUEIROZ, K. B.; MATOS, D. J.; GARCIA, L. E.; MARINHO, M.; COIMBRA, R. S.; LOPES, F. L.

**Resumo:** As meningites bacterianas agudas ocorrem quando bactérias alcançam o sistema nervoso central, desencadeando uma resposta imunológica inata exacerbada que culmina em lesões necróticas no córtex e apoptose das células progenitoras e neurônios pós-mitóticos do giro denteado do hipocampo. Já foi demonstrado que a terapia adjuvante com vitamina B12 é anti-inflamatória e neuroprotetora para o hipocampo (COIMBRA *et al.*, 2014). Os microRNAs (miRNAs) são pequenos RNAs não-codantes associados ao controle pós-transcricional de seus genes-alvo. Este trabalho foi delineado para elucidar os padrões de expressão global dos miRNAs (miRoma) durante a meningite pneumocócica, e em

resposta à terapia com B12. Dezesesseis ratos Wistar com 11 dias de idade foram infectados, por injeção intracis-ternal, com *Streptococcus pneumoniae* do sorotipo 3, ou salina (SHAM), e tratados com vitamina B12 (6,25 mg/Kg), ou salina (placebo), por via intramuscular, às 3 h e 18 h após a infecção (p.i.). Todos os animais receberam ceftriaxona (100 mg/Kg) às 18 h p.i. Os animais foram eutanasiados 24 h p.i. e seus hipocampos removidos para extração de RNA total. Analisando a influência da infecção (INF vs. SHAM), foi observado que 22 miRNAs estavam positivamente regulados e sete negativamente ( $P < 0,01$ , Fold-Change  $\geq 1,5$ ), enquanto o efeito do tratamento adjuvante de B12 em indivíduos infectados (INF + B12 vs. INF + placebo) regula dois miRNAs positivamente e seis negativamente. Ao comparar indivíduos não-infectados tratados com B12 com indivíduos saudáveis e tratados com B12 (SHAM + B12 vs. SHAM + placebo) houve regulação positiva de dois e regulação negativa de 1 miRNA. As análises efetuadas com o programa Ingenuity Pathway Analysis mostraram que, dos 37 miRNAs regulados, 11 são responsáveis por regular a expressão de 240 genes-alvo experimentalmente observados. Estes genes-alvo estão envolvidos em diversas vias relacionadas a processos imunológicos e de regulação de apoptose, como sinalização de IL-6, IL-8, IL-10, PPAR, NF- $\kappa$ B, Toll-like receptor, dentre outros. A princípio, pode-se inferir que a infecção regula, de forma ativa, miRNAs envolvidos em processos inflamatórios e de regulação da apoptose, que o tratamento adjuvante com B12 atenua a alteração dos miRNAs induzida pela infecção, e que o uso de B12 em indivíduos saudáveis não altera de forma significativa o miRoma hipocampal.

**Palavras-chave:** Meningite. *Streptococcus pneumoniae*. MicroRNAs. Vitamina B12. Epigenética.

## 42. PIOMETRA E VIABILIDADE FETAL EM CADELA: RELATO DE CASO

Pyometra and fetal viability in a bitch: case report

OLIVEIRA, P. R. H.; ALVES, I. P.; SILVA, F. E.; ALVES, B. M. S. M.; FARIA, M. C.; FERRARINI, J. C.; PINOTI, L. D. R.; KOIVISTO, M. B.

**Resumo:** O complexo hiperplasia endometrial cística-piometra acomete fêmeas adultas inteiras, sendo desencadeado por repetidas exposições do endométrio à progesterona, criando um ambiente prolífero a bactérias oportunistas e produção de exudato inflamatório. A

presença simultânea desta afecção e gestação gerando filhotes viáveis é pouco descrita na literatura. Uma fêmea canina gestante, SRD, 13 anos de idade, foi levada ao hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba), devido à observação de secreção vulvar transparente. O tutor informou que o animal havia cruzado há aproximadamente um mês. Ao exame físico, o animal encontrava-se apático, taquicárdico e com abdômen distendido. Foi coletado sangue e realizada avaliação ultrassonográfica que revelou presença de um feto no corno direito, cujo diâmetro biparietal indicou idade aproximada de  $47 \pm 3$  dias. No corno esquerdo foi observada presença de conteúdo hipoecogênico, levantando suspeita de reabsorção fetal ou piometra. O exame bioquímico indicou aumento de fosfatase alcalina (281,9 U/l) e ureia (52,05 mg/dl), alterações comumente encontradas em piometra. Um segundo exame ultrassonográfico, realizado cinco dias depois, indicou aumento do diâmetro do corno esquerdo e de seu conteúdo. Também foi realizado raio X, onde foi confirmada a presença de apenas um feto e aumento do volume uterino. Após oito dias, o animal foi reavaliado, encontrando-se taquicárdico, taquipneico, com ligeira hipotermia, mamas ingurgitadas com presença de secreção láctea e muco vaginal. O ultrassom indicou organogênese completa do feto. Diante da maturidade fetal e necessidade de ovariosalpingohisterectomia devido à presença de piometra no corno esquerdo, foi realizada cesariana radical neste mesmo dia, com nascimento de um neonato saudável. Para descartar a suspeita do conteúdo do corno esquerdo ser proveniente de reabsorção fetal, ele foi aberto, lavado e minuciosamente inspecionado em busca de zona de aderência, que não foi encontrada. Casos como esse podem ocorrer devido à presença prévia de infecção no trato genital, que no momento da cópula é carregada até o útero; presença de infecção uterina que começou seu desenvolvimento devido ao aumento de progesterona levando à imunossupressão local; e formação inadequada do tampão mucoso, viabilizando ascensão de patógenos. Em sua rotina, o obstetra constantemente é desafiado quanto ao limiar entre optar pela saúde da mãe ou manter a gestação. Esse caso sugere que um acompanhamento cauteloso possibilita tanto a sobrevivência materna quanto a fetal.

**Palavras-chave:** Piometra. Cadela. Viabilidade fetal. Gestação.

### 43. OTOHEMATOMA EM CAPRINOS

Otohematoma in goats

LIMA, R. P.; BRAZ, K. M. G.; CARLI, F. F.; LUCAS, F. A.

**Resumo:** O Otohematoma (OH) é um acúmulo de sangue dentro da cartilagem auricular ocasionado por traumas, de diversas etiologias. Em cães e gatos, OH são causados por otite externa, devido ao prurido apresentado e o ato de coçar a orelha, sendo mais comum em animais de orelhas pendentes em relação a animais de orelhas eretas. Já em equídeos e ovinos as causas mais comuns são os traumas causados por movimentação e fricção excessiva da cabeça, em decorrência a ectoparasitas e infestação por moscas. O OH apresenta-se como tumefações flutuantes, tensas e por vezes dolorosas, que variam em tamanho e posição. Embora os otohematomas possam ser encontrados nas duas faces da orelha, geralmente ocorrem apenas na superfície côncava. Um caprino, macho, boer, com um ano de idade, foi atendido no Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (Unesp Araçatuba) apresentando paralisia de membros pélvicos e ataxia de membros torácicos. Ao raio X foi diagnosticada uma fratura de vértebra lombar L3. Durante a inspeção do animal, a orelha direita apresentava-se com aumento de temperatura local e aumento de volume na porção côncava do pavilhão auricular. Foi realizada uma punção aspirativa e determinada a presença de secreção serosanguinolenta. Foi realizada uma incisão para drenagem de todo o conteúdo com posterior sutura simples interrompida com nylon 0,35 mm nas duas bordas das extremidades, deixando um local central para limpeza e drenagem da secreção. A limpeza diária foi realizada com água oxigenada, iodo povidona tópico e enfaixado com atadura e esparadrapo. Após cinco dias, observando-se recidiva da coleção serosanguinolenta, foi realizado nova drenagem do OH com incisão em formato de “S” na superfície côncava do pavilhão auricular. Após drenagem de todo o conteúdo, foram efetuadas suturas padrão Donnatti, abrangendo pele e cartilagem adjacente. O pós-operatório consistiu em terapia anti-inflamatória com flunixin meglumine 1,1 mg/kg/IM/SID, durante três dias. O animal veio a óbito em quatro dias por outras complicações e durante esse período não houve recidiva do OH. Concluiu-se que o OH foi causado por traumas repetitivos no pavilhão auricular, devido à impossibilidade de locomoção causada pela fratura de vértebra lombar. Não foram encontrados outros relatos sobre OH na espécie caprina, tema muito frequente em cães, gatos,

ovinos e equídeos. A técnica cirúrgica em “S” foi eficaz, pois sustou o acúmulo de sangue.

**Palavras-chave:** Caprino. Orelha. Otite. Otohematoma.

### 44. LEVANTAMENTO DE ZONOSSES ATENDIDAS NA CLÍNICA MÉDICA DE GRANDES ANIMAIS DA FMV-UNESP, DE 1994 A 2017. ARAÇATUBA/SP, BRASIL

Survey of zoonoses attended at the Medical Clinic of Large Animals of FMV-Unesp between 1994 and 2017, Araçatuba, São Paulo state, Brazil

BARBOSA, S. O.; ROSADO, R. S.; DONADON, A. E. S.; LIMA, R. P.; FARIA, A. P. P. A.; SCANTAMBURLO, D. D.; BORGES, A. S.; CADIOLI, F. A.; FEITOSA, F. L. F.; MENDES, L. C. N.

**Resumo:** As zoonoses, doenças ou infecções naturalmente transmitidas entre os animais vertebrados e os seres humanos, podem ter diferentes agentes etiológicos, incluindo bactérias, vírus, fungos e protozoários. Atualmente, estima-se que há mais de 200 doenças classificadas como zoonoses e, apesar da aplicação de medidas de controle e prevenção, os países em desenvolvimento ainda possuem alta incidência de tais doenças, o que indica deficiências na vigilância epidemiológica e controle. Dentre as dificuldades observadas, deve ser destacado o diagnóstico rápido e preciso, a determinação das vias de eliminação e transmissão, bem como o registro e notificação de casos positivos, que são considerados os principais pontos falhos. Ainda há muitos entraves com relação à identificação das infecções que podem ser confundidas com outras doenças, assim como o registro e subnotificação de casos positivos. Apesar de existir uma predileção absoluta, algumas zoonoses apresentam-se como doenças de caráter ocupacional. Entre os profissionais mais susceptíveis a esses riscos, são elencados os médicos-veterinários, os tratadores de animais, os funcionários de abatedouros e os proprietários ou tutores, que constantemente são expostos ao contato direto ou indireto com animais e/ou suas secreções. Diversos trabalhos têm demonstrado que o nível de conhecimento da população em geral sobre zoonoses é ainda insuficiente, principalmente no que se refere às medidas básicas de prevenção, como higiene pessoal e ambiental. O risco de transmissão de agentes infecciosos, além de importante para a saúde ocupacional individual, tem grande relevância para a saúde pública. Este trabalho foi um estudo retrospectivo delineado, por quantificar e identificar as principais zoonoses atendidas pela

Clínica Médica de Grandes Animais (CMGA) no Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (Unesp Araçatuba), no período compreendido entre os anos de 1994 a 2017. Com base nos livros de registros da casuística do hospital foram, no referido período, 4817 casos atendidos na CMGA, dos quais 96 (1,99%) eram zoonoses. Dentre essas, foram diagnosticadas as seguintes doenças: dermatofitose (37,5%), ectima (21,88%), dermatofilose (18,75%), leptospirose (12,5%), raiva (5,21%), actinobacilose (3,12%) e criptosporidiose (1,04%). A educação em saúde é um processo ativo e contínuo, que se faz necessário para promover mudanças no conhecimento, atitudes e comportamento das pessoas frente aos problemas sanitários, visando melhorar as condições diretas e indiretas da saúde das pessoas. Portanto, os médicos-veterinários, por serem a classe profissional com maior esclarecimento sobre a temática, devem sempre estar em contato com proprietários, tratadores e demais envolvidos nas atividades agropecuárias, para instruí-los na prevenção de zoonoses tanto no rebanho quanto nos humanos, a fim de reduzir gradativamente a ocorrência dessas doenças e seus impactos socioeconômicos.

**Palavras-chave:** Zoonoses. Grandes Animais. Saúde pública. Prevenção.

#### 45. CERATOESCLEROPLASTIA COM MEMBRANA DE PBAT/TPS E MEMBRANA AMNIÓTICA FELINA NO TRATAMENTO DE MELANOCITOMA LÍMBICO EM UM CÃO: RELATO DE CASO

Keratoescleroplasty with PAT/TPS and feline aminiotic membrane in the treatment of limbal melanocytoma in a dog: case report

PEDROZA, T. M.; BENGUELLA, H.; TRUJILLO, D. Y.; ALCANTRA, B. M.; LUCAS, A. A.; ANDRADE, A. L.

**Resumo:** Este trabalho relata um caso de melanocitoma límbico canino tratado por meio de ceratectomia lamelar e conjuntivo esclerectomia total, utilizando-se a membrana de Poli-butileno adipato-*co*-tereftalato (PBAT) e Amido Termoplástico (TPS)/(PBAT/TPS), como alternativa terapêutica na reparação cirúrgica cosmética em associação ao emprego da membrana amniótica felina. Uma cadela, poodle, cinco anos, foi atendida no hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista (FMV-Unesp Araçatuba),

apresentando crescimento de uma neoformação envolvendo córnea, limbo e conjuntiva do canto temporal superior do olho direito, com aproximadamente 1,0 cm, de coloração amarronzada e evolução de um ano. A análise de amostras citológicas revelou, presuntivamente, tratar-se de melanocitona. O animal apresentava bom estado de saúde, atestado por exames. Preconizou-se realizar ceratectomia lamelar e conjuntivo esclerectomia penetrante com margem de 0,2 mm. Ato contínuo, foi realizada a betaterapia com Estrônico-90 (Sr-90), aplicada diretamente sobre o leito operado, totalizando 1.970 cGy. Para reparar os defeitos teciduais gerados, principalmente àquele referente à esclerectomia penetrante, foi utilizada a membrana de PBAT/TPS (60:40) recortada no formato do defeito tecidual criado. A membrana foi suturada em pontos simples isolados, empregando-se mononáilon 8-0. Finalmente, foi utilizada a membrana amniótica felina preservada em glicerina sobre a membrana de PBAT/TPS e córnea desnuda, aplicada sob sutura em padrão contínuo. Por medidas pós-operatórias, foram utilizados colírios antibióticos, anti-inflamatório não esteroidal e imunomodulador. O exame anatomopatológico revelou a presença de proliferação de cachos de melanócitos poligonais com pigmento de melanina dentro do seu citoplasma, moderada displasia se distendendo até a conjuntiva bulbar, com margens livres. A membrana foi removida aos 30 dias pós-operatório, conjuntamente com a sutura. As neoplasias melanocíticas constituem 2,6% de todas as neoplasias caninas, sendo 81% delas de caráter maligno. Os raios UVA e UVB podem estar envolvidos na mutação dos melanócitos, mas quase sempre induzem a ocorrência de melanoma, cuja ressecção cirúrgica radical e radioterapia estão indicadas. Nenhuma característica clínica distingue as proliferações melanocíticas benignas das malignas, sendo necessário o emprego de outros recursos diagnósticos para diferenciá-las. Neste caso cumpre ser destacada a boa evolução pós-operatória obtida com o emprego da membrana sintética, que permitiu a contenção imediata do tecido uveal após a esclerectomia, devido à sua resistência, impedindo que sua protrusão persistisse. Também é provável que a betaterapia tenha influenciado positivamente impedindo a recorrência do tumor, apesar do seu caráter benigno. Concluiu-se que a membrana de PBAT/TPS pode ser uma alternativa viável em procedimentos desta natureza, com a vantagem de impedir a protrusão do tecido uveal, inerentes aos casos de afinamentos esclerais e/ou excisão escleral pós-cirúrgicos.

**Palavras-chave:** Cão. Melanocitoma. Neoplasia ocular. PBAT/TPS. Membrana amniótica.

## CONSENSOS EM LEPTOSPIROSE II

6 a 9 de novembro de 2018

Laboratório de Bacteriologia Veterinária, Instituto Biomédico Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro/RJ, Brasil

### PHYLOGENETICAL INFERENCES OF FIVE ISOLATES OF SWINE *LEPTOSPIRA* BASED ON 16S AND *SECY* GENES

Inferências filogenéticas de cinco estirpes isoladas de *Leptospira* de suínos baseados nos genes 16s e *secY*

BASTOS, C. R.<sup>1</sup>; MARULANDA, N. D. F.<sup>1</sup>; JAEGER L. H.<sup>2</sup>; MIRANDA; V. F. O.<sup>1</sup>; LILENBAUM, W.<sup>3</sup>; MATHIAS, L. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal/ SP (Unesp)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora – Faculdade de Farmácia e Bioquímica, Juiz de Fora/ MG (UFJF)

<sup>3</sup>Lab. Bacteriologia Veterinária – Universidade Federal Fluminense, Niterói/ RJ (UFF)

E-mail: carlarbvet@gmail.com

**Introduction:** Leptospirosis is a zoonosis responsible for economic and health damages in swine herds. The cultivation and typing of leptospira strains present in one region are still an important subject for disease control.

**Objective:** To perform the cultivation and molecular characterization of leptospira strains isolated from swine slaughtered in the state of São Paulo, Brazil, in 2016.

**Methods:** 980 urine samples and 74 kidney samples were collected from swine slaughtered in São Paulo. Samples were cultured in EMJH and Fletcher medium, and the isolates were characterized by serogrouping techniques, *lipL32*-PCR, VNTR, 16S and *secY* sequencing. Phylogenetical inferences were performed with 16S and *secY* loci individually and with two concatenated genes using Bayesian inference. **Results:** Five isolates were obtained from urine and kidney samples, named Unespo1-05. Serogrouping showed three distinct serogroups for the isolates: Icterohaemorrhagiae, Autumnalis and Sejroe. All isolates were shown to be pathogenic by *lipL32*-PCR. Two *Leptospira* species were found: *L. interrogans* and *L. santarosai*. Genotyping by VNTR determined three distinct patterns: Icterohaemorrhagiae/Copenhageni (genotype I3/I6), Guaricura and one undescribed. The Bayesian tree was congruent with the current species classification in their general topology and most clades were highly supported. **Conclusion:**

The isolation of leptospira strains from serogroups Icterohaemorrhagiae and Sejroe should be an alert for surveillance systems and a concern for unique health. The isolates from serovar Autumnalis presented a genotype not yet described, showing a change in the genetic profile that can lead to changes in the behavior and adaptation of the bacterium. The isolates were grouped in phylogenetic trees with other leptospira of the same species, serogroup and geographic region of isolation, showing the importance of knowing the etiologic agent that occurs in each region. **Ceua:** Approved by the Ethics Committee on Animal Use (CEUA) of Unesp, campus Jaboticabal – SP, Brazil, under no. 12276/15. **Funding:** Doctoral Scholarship – CNPq (Processes: 141190 / 2016-7)

### OCCURRENCE OF ANTI-LEPTOSPIRA ANTIBODIES IN DOGS IN THE SOUTHWESTERN REGION OF THE STATE OF SÃO PAULO

Ocorrência de anticorpos antiLeptospira em cães na região sudeste do estado de São Paulo

GOMES, N.<sup>1</sup> ; SOUZA-FILHO, A.F.<sup>2</sup> ; GONÇALES, A. P.<sup>1</sup> ; PINTO, C. M.<sup>1</sup> ; ONOFRIO, V.C.<sup>1</sup> ; SOUZA, G.O.<sup>2</sup> ; GUEDES, I. B. <sup>2</sup> ; ABREU, J. A. P.<sup>2</sup>, CORTEZ, A.<sup>1</sup>; HEINEMANN M. B.<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Universidade Santo Amaro (Unisa)

<sup>2</sup>Laboratório de Zoonoses Bacterianas, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal (VPS), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Universidade de São Paulo (USP).

E-mail: marcosbryan@usp.br

**Introduction:** Leptospirosis is an emerging disease with different prevalence in dog populations. Dogs are crucial in the disease epidemiology, acting as accidental or maintenance hosts. Infective serovars present different geographic distribution among these populations, depending on exposure to hosts from infected wild or domestic animal reservoirs. The most common serovars that infect dogs – prior to the introduction of the vaccines against leptospirosis – were Icterohaemorrhagiae and Canicola.

**Objective:** To analyze the occurrence of anti-leptospira antibodies in dogs from southwestern region of the state of São Paulo, using the microscopic agglutination test (MAT). **Methods:** Blood samples were collected from 449 dogs during a campaign of population control of dogs by UNISA-Projeto Extensão Universitária and Projeto Rondon<sup>®</sup>SP in the municipalities of Apiai, Cananéia and

Itapeva. After the blood serum was obtained, the samples were submitted to MAT using 24 serovars representing 18 *Leptospira* spp. serogroups. There was no information about previous vaccinations against leptospirosis. **Results:** From the 449 samples, 136 (30.29%) were reagents, with titers ranging from 100 to 25,600 for 16 of the 24 serovars tested. All reagent animals were from the municipality of Itapeva. The most probable reagent serogroup was Icterohaemorrhagiae (61.86%) with titers ranging from 100 to 12,800. The second most reagent serogroup was Canicola (16.10%) and titers ranging from 100 to 25,600, followed by Cynopteri (9.32%), Ballum and Sejroe (4.24%), Autumnalis (3.39%), and Hebdomadis (0.85%). **Conclusion:** Anti-*leptospira* antibodies were present in dogs from Itapeva, with predominance of reactions against *L. interrogans* serogroups Icterohaemorrhagiae and Canicola. The campaign of population control of dogs can be applied as a surveillance system for leptospirosis and other diseases in the dog population. **Ceua:** Ceua/Unisa Nº 35/2012 AND 19/2014. **Funding:** CNPq (MBH fellowship), Capes (Finance code 001)

## LEPTOSPIROSIS: SEROPREVALENCIA EN POBLACIONES DE EQUINOS Y REFERENTES HUMANOS EN URUGUAY

Leptospirose: Soroprevalência em Equinos e em Referentes Humanos no Uruguai

MENY, P.<sup>1\*</sup>; RIOS, C.<sup>2</sup>; MENÉNDEZ, C.<sup>1</sup>; MOSCA, V.<sup>2</sup>; QUINTERO, J.<sup>1</sup>; IGLESIAS, T.<sup>1</sup>; ABELLA, M.<sup>1</sup>; ASHFIELD, N.<sup>1</sup>; FERREIRA, O.<sup>2</sup>; VERGER L.<sup>2</sup>; VARELA, G.<sup>1</sup>; SCHELOTTO, F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departament of Bacteriology and Virology, School of Medicine, Universidad de La República (UdelaR), Uruguay.

<sup>2</sup>Veterinary Public Health Area, Department of Environmental Health and Veterinary Legislation, School of Veterinary, Universidad de La República (UdelaR), Uruguay

\*E-mail: pmeny@higiene.edu.uy

**Introducción:** La leptospirosis equina se cree poco común por ser habitualmente subclínica, pero estudios

recientes sugieren que es una infección extendida geográficamente, con diversos perfiles de incidencia y serovares infectantes. Por su elevado nivel poblacional y su empleo en múltiples tareas, corresponde considerar a los equinos como potencial fuente de infección humana. En Uruguay, hasta el momento, no hay registros de leptospirosis en equinos. Esta enfermedad se asocia principalmente con el reservorio bovino, pero determinados equinos comparten espacios con bovinos y otros animales de producción en establecimientos ganaderos, y en establecimientos de cría existen abundantes roedores atraídos por el alimento y forraje. **Objetivos:** Determinar la prevalencia de infección en poblaciones nacionales de equinos, y su frecuencia en los trabajadores referentes. Determinar aquellos serogrupos más frecuentemente reactivos por MAT. **Metodología:** De abril de 2017 a agosto de 2018 se obtuvieron 258 sueros equinos de 28 establecimientos (ganaderos 79, haras 52, studs 51, Ejército 76). Se obtuvieron también 84 sueros de trabajadores. En los equinos, se realizó MAT con este panel de serovares: Castellonis, Canicola, Icterohaemorrhagiae, Grippytyphosa, Pomona, Wolffii, Hardjo, Tarassovi, Hardjobovis. En los trabajadores, se utilizó un panel más amplio. En equinos, se consideró positivo un título  $\geq 100$ ; en trabajadores,  $\geq 400$  o seroconversión. Se aplicaron cuestionarios recogiendo información sobre equinos, trabajadores, condiciones de trabajo, ambientales y del entorno. **Resultados:** Se observó una seroprevalencia total de un 37,7%: el 26,8% para Icterohaemorrhagiae, el 15,2% para Sejroe, el 5,4% para Ballum y un 4,3% para otros serogrupos. Los mayores valores se observaron en equinos del ejército (47,8%), pero no hubo diferencias significativas en seroprevalencia por tipo de establecimiento. Sólo se observó reactividad en dos trabajadores de establecimientos ganaderos, con títulos  $\leq 200$ , sin sintomatología asociada. **Conclusión:** Se prevé avanzar en diagnósticos de esta enfermedad, en aislamiento de cepas infectantes, e inclusión en los paneles MAT de cepas circulantes en Uruguay para mejorar su sensibilidad. **Financiamiento:** Programa VUSP 2017, CSIC, UdelaR.

# Normas para publicação

## 1. Formato

As colaborações enviadas à **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia** na forma de artigos, pesquisas, nota prévia, comentários, atualizações bibliográficas, relatos de casos, notícias e informações de interesse para a classe médica-veterinária e de zootécnicos devem ser elaboradas utilizando softwares padrão IBM/PC (textos em Word).

## 2. Categorias

- **Revisão:** Os Artigos de Revisão tem estrutura livre, de acordo com os objetivos do(s) autor(es) e da Revista e deve apresentar avaliações críticas sistematizadas da literatura sobre determinado assunto. De preferência, a estrutura deve contemplar resumo, introdução e objetivos, as fontes consultadas, os critérios adotados, a síntese dos dados, conclusões e comentários.
- **Técnico:** Contribuição destinada a divulgar o estado da arte e da ciência em assuntos técnico-científicos que envolvam a Medicina Veterinária e Zootecnia. Trata-se de abordagem contemplando informações com o objetivo da educação continuada, uma vez que contribuições científicas com resultados de pesquisas originais devem ser publicadas em revistas especializadas e com corpo e perfil editorial específico. A estrutura é livre, devendo conter o resumo, introdução, objetivos e referências.
- **Relato de Caso:** Serão aceitos para publicação os relatos que atenderem os objetivos da educação continuada nas áreas da Medicina Veterinária e da Zootecnia. A estrutura deverá contemplar introdução, descrição do caso, discussão, conclusões e referências.
- **Ensaio:** Estudos teóricos de determinados temas apresentados sob enfoque próprio do(s) autor(es).

## 3. O artigo

- Os artigos devem conter título, resumo e palavras-chave no idioma original do texto do artigo e no idioma em inglês, quando este não for o idioma original.
- A pesquisa que fizer referência a estudos feitos com animais, deve, obrigatoriamente, incluir o número do processo e/ou autorização da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), exceto nos casos de procedimentos clínicos e zootécnicos.
- Os autores deverão enviar o(s) Termo(s) de Consentimento para artigos que relatam informações colhidas por meio da aplicação de questionários.

## 4. Fonte

Com a finalidade de tornar mais ágil o processo de diagramação da Revista, solicitamos aos colaboradores que digitem seus trabalhos em caixa alta e baixa (letras maiúsculas e minúsculas), evitando títulos e/ou intertítulos totalmente em letras maiúsculas. O tipo da fonte pode ser Times New Roman, ou similar, no tamanho 12.

## 5. Laudas

Os gráficos, figuras e ilustrações devem fazer parte do corpo do texto e o tamanho total do trabalho deve ficar entre 6 e 9 laudas (aproximadamente nove páginas em fonte Times New Roman 12, com espaço duplo e margens 2,5 cm). No caso dos Artigos de Revisão, em casos excepcionais, o tamanho total do trabalho poderá ser superior a nove páginas.

## 6. Organização

A organização dos trabalhos deve obedecer à seguinte sequência: título; resumo (no máximo 150 palavras); palavras-chave (até cinco palavras, uma linha abaixo do resumo) escritas no idioma do artigo; título em inglês; resumo em inglês; palavras-chave em inglês (até cinco palavras, uma linha abaixo do resumo em inglês), texto do artigo e referências (apenas trabalhos citados no texto).

## 7. Imagens

As imagens devem estar inseridas no corpo do texto e vir acompanhadas de legendas e fontes.

## 8. Informações do(s) Autor(es)

- Os artigos devem conter a especificação completa das instâncias a qual estão afiliados cada um dos autores. Cada instância é identificada por nomes de até três níveis hierárquicos institucionais ou programáticos e pela cidade, estado e país em que está localizada.
- Quando um autor é afiliado a mais de uma instância, cada afiliação deve ser identificada separadamente. Quando dois ou mais autores estão afiliados à mesma instância, a identificação é feita uma única vez.
- Recomenda-se que as unidades hierárquicas sejam apresentadas em ordem decrescente, por exemplo: universidade, faculdade e departamento. Os nomes das instituições e programas deverão ser apresentados, preferencialmente, por extenso e na língua original da instituição ou na versão em inglês, quando a escrita não é latina. Não incluir titulações ou mini currículos.
- O primeiro autor deverá fornecer o seu endereço completo (rua, nº, bairro, CEP, cidade, Estado, País, telefone e e-mail), sendo que este último será o canal oficial para correspondência entre autores e leitores.

Um dos autores deverá ter seu currículo cadastrado no Open Researcher and Contributor ID (Orcid), ferramenta digital gratuita de identificação que permite ao usuário armazenar e gerir informações. O sistema também contribuiu para resolver o problema de ambiguidade e das semelhanças entre nomes de autores. Desta forma, é possível encontrar mais facilmente os dados e produções de um pesquisador/autor específico.

## 9. Referências

As referências bibliográficas devem obedecer às normas técnicas da ABNT-NBR-6023 e as citações conforme NBR 10520, sistema autor-data. Manter os títulos das referências na língua original.

## 10. Envio

Os trabalhos deverão ser encaminhados exclusivamente on-line, através do site [www.revistamvez-crmvsp.com.br](http://www.revistamvez-crmvsp.com.br), na aba "Enviar Submissão".

## 11. Processo de admissão e andamento

O processo inicia-se com a submissão voluntária de pedido de avaliação por parte do(s) autor(es), por meio do envio do arquivo em formato doc. no site [www.revistamvez-crmvsp.com.br](http://www.revistamvez-crmvsp.com.br), na aba, "Enviar Submissão". O autor receberá uma mensagem de confirmação de recebimento no prazo de dez dias úteis. Caso isso não ocorra, deve-se entrar em contato com a Assessoria de Comunicação do CRMV-SP pelo telefone (11) 5908-4772.

O material enviado seguirá as seguintes etapas de avaliação: pré-avaliação do trabalho pelo editor do periódico, envio para o Corpo Editorial da Revista (no mínimo três) e devolutiva do artigo aos autores com as considerações dos revisores (caso haja). Se aprovado, será enviado ao primeiro autor declaração de aceite, via e-mail.

Os artigos serão publicados conforme ordem cronológica de chegada à Redação. Os autores serão comunicados sobre eventuais sugestões e recomendações oferecidas pelos revisores. O processo de revisão poderá ocorrer em até quatro meses. Se os autores precisarem apresentar uma nova versão do artigo, conforme as orientações dos revisores, o processo de admissão e revisão inicia-se novamente.

## 12. Direitos

As matérias enviadas para publicação não serão retribuídas financeiramente aos autores, os quais continuarão de posse dos direitos autorais referentes às mesmas. Parte ou resumo das pesquisas publicadas nesta Revista, enviadas a outros periódicos, deverão assinalar obrigatoriamente a fonte original. Quaisquer dúvidas deverão ser imediatamente comunicadas à redação pelo e-mail: [comunicacao@crmvsp.gov.br](mailto:comunicacao@crmvsp.gov.br).



### Dúvidas

[comunicacao@crmvsp.gov.br](mailto:comunicacao@crmvsp.gov.br)



# Cuidado que se mede em resultados.

A cada edição, a PET VET mostra a força do setor veterinário e impulsiona os resultados desta indústria que não para de crescer.



**Pet** VET  
+  
+

**19-21**  
**AGO**  
10H-20H  
**2020** +  
SÃO PAULO EXPO

**50 marcas expositoras**

**6.000 m<sup>2</sup> de área de negócios, conteúdos e atrações.**

**8.500 visitantes**

**A INOVAÇÃO DO SETOR VETERINÁRIO PARA A AMÉRICA LATINA! PARTICIPE.**

[petsa@nm-brasil.com.br](mailto:petsa@nm-brasil.com.br) | 11 3205-5073 / 5073

**[petvet.petsa.com.br](http://petvet.petsa.com.br)**