V&Z EM MINAS

Revista V&Z Em Minas · Nº 136 · Janeiro/Fevereiro/Março 2018 · Ano XXIV · ISSN: 2179-9482

SAÚDE ÚNICA:

NÃO BASTA CONCEITUAR, É PRECISO COLOCAR EM PRÁTICA

Página 6:
Entenda o papel dos médicos veterinários na promoção da Saúde Única

Página 10:
Prof. João Paulo Haddad fala sobre a criação do Índice de Confiança do Médico Veterinário

Médico Veterinário,

cuidar da profissão é essencial

Prontuários

O prontuário e o relatório médico veterinário devem ser elaborados para os casos individuais e coletivos, respectivamente.

Prescrições

Prescrever após exame clínico do paciente.

Escrever de forma legível receitas e atestados, evitando rasuras, retificações e correções.

É vedado ao profissional assinar, sem preenchimento prévio, receituários, laudos, atestados, certificados e outros documentos.

É obrigatório fornecer ao cliente, quando solicitado, laudo médico veterinário, relatório, prontuário e atestado, bem como prestar as informações necessárias à sua compreensão.

Caso o cliente não permita a realização de algum procedimento médico, tal fato deve ser documentado.

Conduta

A propaganda pessoal, os receituários e a divulgação de serviços profissionais devem ser realizados em termos elevados e discretos.

Acordar previamente os custos dos procedimentos sugeridos.

Não realizar procedimentos médicos, inclusive vacinação em locais inadequados

Atender quando não houver outro profissional disponível.

Ajudar outro profissional, quando requisitado.

CRMV/MG

Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais

www.crmvmg.org.br

/CRMVMG @CRMV_MG

ÍNDICE

04 | Normas para Publicação / Expediente

05 | Editorial

06 | Matéria de Capa
Saúde Única: não basta conceituar, é preciso colocar em prática

10 | Entrevista Especial
Dr. João Paulo Haddad, professor do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária da UFMG

12 | ARTIGO TÉCNICO 1
Intercorrências em cães e gatos esterilizados pelo programa de esterilização cirúrgica da prefeitura de Belo Horizonte, 2012 a 2016

19 | ARTIGO TÉCNICO 2
Diagnóstico de Erliquiose Canina por meio do teste sorológico e detecção de hemo-parasitos em esfregaço sanguíneo

25 | ARTIGO TÉCNICO 3
Estudo retrospectivo das infecções bacterianas do trato urinário de cães e perfil de resistência e suscetibilidade a antimicrobianos, em um hospital veterinário de Belo Horizonte-MG

34 | ARTIGO TÉCNICO 4
Dermatite atópica canina, atualizações terapêuticas: revisão de literatura

41 | ARTIGO TÉCNICO 5
Condenação por achados de *Cysticercus bovis* em abate de bovinos em matadouro Frigorífico com inspeção sanitária em Belo Horizonte/MG

44 | ARTIGO TÉCNICO 6
Avaliação de parâmetros biométricos de casco de equinos atendidos no município de Itajubá, Minas Gerais

48 | ARTIGO TÉCNICO 7
Polineuropatias periféricas em cães – relato de caso

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

Os artigos de revisão, educação continuada, congressos, seminários e palestras devem ser estruturados para conter Resumo, Abstract, Unitermos, Key Words, Referências Bibliográficas. A divisão e subtítulos do texto principal ficarão a cargo do(s) autor(es).

Os Artigos Científicos deverão conter dados conclusivos de uma pesquisa e conter Resumo, Abstract, Unitermos, Key Words, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão(ões), Referências Bibliográficas, Agradecimento(s) (quando houver) e Tabela(s) e Figura(s) (quando houver). Os itens Resultados e Discussão poderão ser apresentados como uma única seção. A(s) conclusão(ões) pode(m) estar inserida(s) na discussão. Quando a pesquisa envolver a utilização de animais, os princípios éticos de experimentação animal preconizados pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), nos termos da Lei nº 11.794, de oito de outubro de 2008 e aqueles contidos no Decreto n° 6.899, de 15 de julho de 2009, que a regulamenta, devem ser observados.

Os artigos deverão ser encaminhados ao Editor Responsável por correio eletrônico (revista@crmvmg.org.br). A primeira página conterá o título do trabalho, o nome completo do(s) autor(es), suas respectivas afiliações e o nome e endereço, telefone, fax e endereço eletrônico do autor para correspondência. As diferentes instituições dos autores serão indicadas por número sobrescrito. Uma vez aceita a publicação ela passará a pertencer ao CRMV-MG.

O texto será digitado com o uso do editor de texto Microsoft Word for Windows, versão 6.0 ou superior, em formato A4(21,0 x 29,7 cm), com espaço entre linhas de 1,5, com margens laterais de 3,0 cm e margens superior e inferior de 2,5 cm, fonte Times New Roman de 16 cpi para o título, 12 cpi para o texto e 9 cpi para rodapé e informações de tabelas e figuras. As páginas e as linhas de cada página devem ser numeradas. O título do artigo, com 25 palavras no máximo, deverá ser escrito em negrito e centralizado na página. Não utilizar abreviaturas. O Resumo e a sua tradução para o inglês, o Abstract, não podem ultrapassar 250 palavras, com informações que permitam uma ade-quada caracterização do artigo como um todo. No caso de artigos científicos, o Resumo deve informar o objetivo, a metodologia aplicada, os resultados principais e conclusões. Não há número limite de páginas para a apresentação do artigo, entretanto, recomenda-se não ultrapassar 15 páginas. Naqueles casos em que o tamanho do arquivo exceder o limite de 10mb, os mesmos poderão ser enviados eletronicamente compactados usando o programa WinZip (qualquer versão). As citações bibliográficas do texto deverão ser feitas de acordo com a ABNT -NBR-10520 de 2002 (adaptação CRMV-MG), conforme exemplos:

EUCLIDES FILHO, K., EUCLIDES, V.P.B., FIGUEREIDO, G.R.,OLIVEIRA, M.P. Avaliação de animais nelore e seus mestiçoscom charolês, fleckvieh e chianina, em três dietas I.Ganho de peso e conversão alimentar. Rev. Bras. Zoot.,v.26, n. I, p.66-72, 1997.

MACARI, M., FURLAN, R.L., GONZALES, E. Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte. Jaboticabal: FUNEP,1994. 296p.

WEEKES, T.E.C. Insulin and growth. In: BUTTERY, P.J., LINDSAY,D.B., HAY-NES, N.B. (ed.). Control and manipulation of animal growth. Londres: Butterworths, 1986, p.187-206.

MARTINEZ, F. Ação de desinfetantes sobre Salmonella na presença de ma-téria orgânica. Jaboticabal,1998. 53p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista.

RAHAL, S.S., SAAD, W.H., TEIXEIRA, E.M.S. Uso de fluoresceínana identi-fica-ção dos vasos linfáticos superficiaisdas glândulas mamárias em cadelas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 23, Recife, 1994. Anais... Recife: SPEMVE, 1994, p.19.

JOHNSON T., Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em http://www.submit.fiu.ed/MiamiHerld-Sum-mit-Related.Articles/. Acesso em: 27 abr. 2000.

Os artigos sofrerão as seguintes revisões antes da publicação:
1) Revisão técnica por consultor ad hoc;
2) Revisão de língua portuguesa e inglesa por revisores profissionais;
3) Revisão de Normas Técnicas por revisor profissional;
4) Revisão final pela Comitê Editorial;
5) Revisão final pelo(s) autor(es) do texto antes da publicação.

EXPEDIENTE

Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais
Sede: Rua Platina, 189 - Prado - Belo Horizonte - MG
CEP: 30411-131 - PABX: (31) 3311.4100
E-mail: crmvmg@crmvmg.org.br
Presidente
Dr. Bruno Divino Rocha - CRMV-MG Nº 7002
Secretário-Geral
Dr. Rubens Antônio Carneiro - CRMV-MG Nº 1712
Tesoureiro
Dr. João Ricardo Albanez - CRMV-MG Nº 0376/Z
Conselheiros Efetivos
Dr. Adauto Ferreira Barcelos – CRMV-MG Nº 0127/Z
Dr. Affonso Lopes de Aguiar Júnior - CRMV-MG Nº 2652
Dr. Manfredo Werkhauser - CRMV-MG Nº 0864
Dr. Marden Donizzete de Souza - CRMV-MG Nº 2580
Dr. João Carlos Pereira Silva - CRMV-MG Nº 1239
Dr. José Carlos Pontello Neto - CRMV-MG Nº 1558
Conselheiros Suplentes
Dra. Aracelle Elisane Alves - CRMV-MG Nº 6874
Dr. Domingos Marcelo Cenachi Pesce - CRMV-MG Nº 5095
Dra. Patrícia Alves Ferreira- CRMV-MG Nº 8773
Dr. Renato Linhares Sampaio - CRMV-MG Nº 7676
Dr. Rodrigo Afonso Leitão - CRMV-MG Nº 0833/Z
Superintendente Executivo
Joaquim Paranhos Amâncio
Visite nosso site: www.crmvmg.org.br

Unidade Regional do Norte de Minas
Delegada: Silene Maria Prates Barreto
Av. Ovídio de Abreu, 171 - Centro - Montes Claros - MG
CEP: 39.400-068 - Telefax: (38) 3221.9817
E-mail: crmvmg.nortedeminas@crmvmg.gov.br

Unidade Regional do Noroeste de Minas
Delegado: Dr. Antônio Marcos de Freitas Monteiro
Rua Calixto Martins de Melo, nº 125. Sala 101.
Centro - Unaí – MG - CEP: 38610-000
Tel.: (38) 3676.3332
E-mail: crmvmg.noroeste@crmvmg.gov.br
Unidade Regional do Sudoeste de Minas
Delegado: Edson Figueiredo da Costa
Av. Arouca, nº 660, sala 914 - Centro - Passos - MG
CEP 37900-152 - Telefax: (35) 3522.0969
E-mail: crmvmg.sudoeste@crmvmg.gov.br
Unidade Regional do Sul de Minas
Delegado: Mardem Donizetti
Rua Delfim Moreira, 246, sala 201 / 202
Centro - Varginha - MG - CEP: 37.026-340
Tel.: (35) 3221.5673
E-mail: crmvmg.suldeminas@crmvmg.gov.br
Unidade Regional do Triângulo Mineiro
Delegada: Sueli Cristina de Almeida
Rua Santos Dumont, 562, sala 10 - Uberlândia - MG
CEP: 38.400-025 - Telefax: (34) 3210.5081
E-mail: crmvmg.triangulomineiro@crmvmg.gov.br
Unidade Regional do Vale do Aço
Delegado: Rômulo Edgard Silveira do Nascimento
Av. Carlos Chagas, nº 504, sala 02
Bairro Cidade Nobre - Ipatinga - MG. CEP 35162-359
Telefax: (31) 3617.7617
Email: crmvmg.valedoaco@crmvmg.gov.br
Unidade Regional do Vale do Mucuri
Delegada: Cristiane Almeida
Rua Epaminondas Otoni, 35, sala 304
Teófilo Otoni (MG) - CEP: 39.800-000
Telefax: (33) 3522.3922
E-mail: crmvmg.valedomucuri@crmvmg.gov.br
Unidade Regional da Zona da Mata
Delegado: Marion Ferreira Gomes
Av. Barão do Rio Branco, 3500 - Alto dos Passos
Juiz de Fora - MG
CEP: 36.025-020 - Tel.: (32) 3231.3076
E-mail: crmvmg.zonadamata@crmvmg.gov.br

Revista V&Z em Minas
Editor Responsável
Nivaldo da Silva
Conselho Editorial Científico
Adauto Ferreira Barcelos (PhD)
Antônio Marques de Pinho Júnior (PhD)
Christian Hirsch (PhD)
Júlio César Cambraia Veado (PhD)
Nelson Rodrigo S. Martins (PhD)
Nivaldo da Silva (PhD)
Marcelo Resende de Souza (PhD)
Assessoria de Comunicação
Natália Fernandes Nogueira Lara - Mtb nº 11.949/MG
Estagiários
Alisson Pereira e Daniela Campos
Diagramação, Editoração e Projeto Gráfico
Gíria Design e Comunicação - contato@giria.com.br
Fotos
Arquivos CRMV-MG, Banco de Imagens.
Tiragem: 14.000 exemplares

Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores e não representam necessariamente a opinião do CRMV-MG e do jornalista responsável por este veículo. Reprodução permitida mediante citação da fonte e posterior envio do material ao CRMV-MG.

ISSN: 2179-9482.

Prezados colegas,

A conjuntura socioambiental do mundo contemporâneo evidencia de forma cada vez mais acentuada a relevância da Saúde Única. Trata-se de um conceito que define a integração entre saúde ambiental, animal e humana em prol da sanidade de todo o planeta. Os médicos veterinários e zootecnistas se inserem neste contexto de forma efetiva. São profissionais que cuidam não somente dos animais, mas da saúde dos seres humanos na medida em que realizam o controle de zoonoses e a segurança alimentar; e do meio ambiente no que se refere às técnicas de produção sustentáveis. Entretanto, não basta apenas conceituar.

Para além da instância elucidativa, este conceito deve ser efetivamente colocado em prática com políticas públicas que efetivem o trabalho integrado entre profissionais de diferentes áreas de conhecimento, pressuposto fundamental para que a Saúde Única cumpra com sua finalidade. Neste contexto, destaco a atuação dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF), compostos por grupos de trabalho que prestam apoio a equipes do SUS em territórios e ocasiões específicas. Além de proporcionar oportunidades de trabalho aos médicos veterinários, estes núcleos também contam com a participação de diferentes tipos de profissionais que promovem a Saúde Única, tais como médicos, fisioterapeutas, psicólogos.

Além da matéria de capa desta edição da Revista V&Z em Minas sobre Saúde Única, realizamos uma entrevista com o dr. João Paulo Haddad, médico veterinário e professor da Escola de Veterinária da UFMG que está desenvolvendo o Índice de Confiança do Médico Veterinário. É uma pesquisa que visa identificar a situação dos médicos veterinários e zootecnistas no mercado de trabalho, seu panorama psicológico e suas expectativas. É fundamental a participação de todos com o preenchimento de um rápido formulário para o fortalecimento de nossas profissões. No que se refere a conteúdos científicos, disponibilizamos Artigos Técnicos com temas relacionados a cães (dermatite atópica, dererliquiose, esterilização cirúrgica, infecções bacterianas e polineuropatias periféricas); equinos (parâmetros biométricos de cascos) e bovinos (infecções parasitárias).

Desejo a todos uma boa leitura.

Atenciosamente,
Dr. Bruno Divino
CRMV-MG nº 7002 • Presidente

Este conceito deve ser efetivamente colocado em prática com políticas públicas que efetivem o trabalho integrado entre profissionais de diferentes áreas de conhecimento, pressuposto fundamental para que a Saúde Única cumpra com sua finalidade.

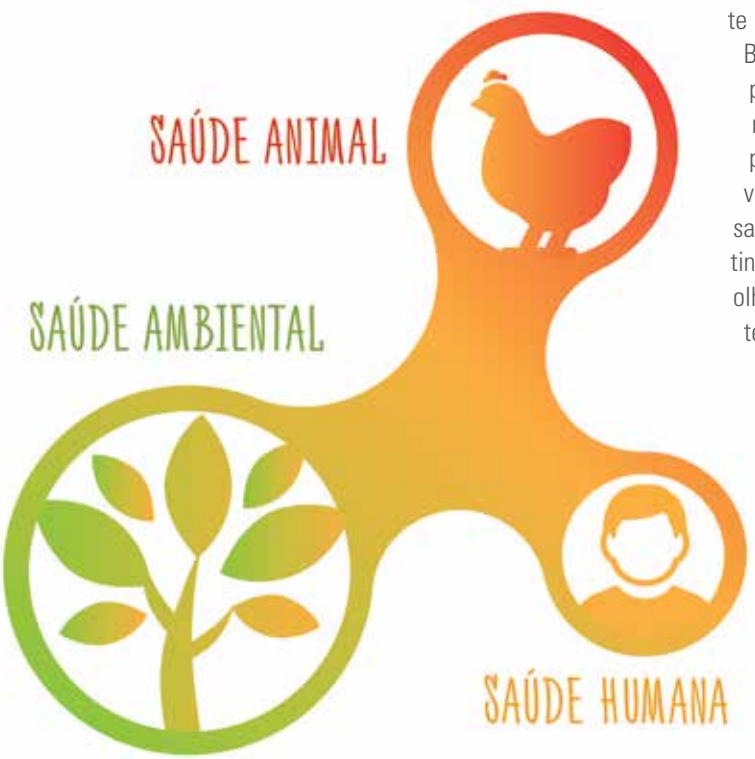
SAÚDE ÚNICA:
NÃO BASTA CONCEITUAR, É PRECISO COLOCAR EM PRÁTICA

Entenda o papel dos profissionais na promoção da Saúde Única, que engloba a sanidade ambiental, animal e promove a saúde humana

*Natália Fernandes Nogueira Lara

A sanidade animal, ambiental e humana são interdependentes. Neste contexto, o conceito de Saúde Única é de fundamental importância, uma vez que engloba a união indissociável entre estas instâncias, bem como a interação entre profissionais de diferentes áreas do conhecimento para a promoção da saúde. Este conceito têm adquirido uma crescente relevância no mundo contemporâneo, sobretudo em virtude do crescimento populacional aliado à degradação ambiental, fenômenos que podem resultar em iminentes endemias e culminar no crescimento de possíveis zoonoses.

Neste cenário, estão os médicos veterinários, cujos papeis não se restringem a cuidar dos animais. Do controle de zoonoses à segurança alimentar, estes profissionais realizam relevantes trabalhos em prol da Saúde Única, dos quais destacam-se os desempenhados na inspeção e fiscalização dos produtos de origem animal; em técnicas que promovam a sustentabilidade ambiental; no manejo e controle populacional de animais em situação de rua; no combate às zoonoses; nas vigilâncias ambiental e epidemiológica.



"Os médicos veterinários, com a sua formação acadêmica e com todo o conhecimento e amplitude de atuação nas várias áreas da Vigilância em Saúde podem e devem contribuir para a excelência dos serviços no âmbito da saúde pública. A Medicina Veterinária é eclética e para a saúde pública é ilimitada. Ao ligar os três aspectos da Saúde Única, revela-se uma das profissões mais completas do mundo. O conhecimento interdisciplinar que o médico veterinário possui o credencia a atuar na prevenção, controle e promoção da saúde humana, através fundamentalmente das Vigilâncias em Saúde nas esferas municipais, estaduais ou nacional, com habilidade para gerenciar e coordenar os diversos programas de saúde hoje vigentes no país", ressalta o médico veterinário dr. José Renato Costa, membro da Comissão Nacional de Saúde Pública Veterinária do CFMV e representante do CRMV-MG no Conselho Estadual de Saúde de Minas Gerais.

Para além da atuação dos médicos veterinários, o trabalho integrado entre profissionais de diferentes áreas de conhecimento é de fundamental relevância para a garantia da Saúde Única, dos que atuam nas diversas áreas de saúde, conforme destaca o presidente da Comissão Nacional de Saúde Pública do CFMV, dr. Nélio Barbosa. "A saúde, no enfoque atual e mundial, sobretudo num país de dimensões continentais como o Brasil, requer necessariamente equipes multiprofissionais, devidamente qualificadas para que possam buscar e dar respostas concretas aos objetivos da promoção, da prevenção e da recuperação no âmbito da saúde. Estes saberes, diante de várias especificidades que aglutinam diversas profissões, uma vez integrados dará respostas aos olhares das lacunas sociais que atuam como causas condicionantes e determinantes nos processos saúde/doença", ressalta.

COMBATE ÀS ZOONOSES

Brucelose, Dengue, Esporotricose, Febre Amarela, Leishmaniose, Leptospirose, Raiva e Toxoplasmose são alguns dos exemplos de zoonoses que têm seu combate alicerçado no conhecimento do médico veterinário. Conforme determina a Lei 5.517/68, o estudo e a aplicação de medidas de saúde pública correlatas à zoonoses são de competência deste profissional. Segundo a Organização Mundial de saúde, Cerca de 60% das doenças infecciosas humanas são originadas por

zoonoses, que podem ser transmitidas de animais para humanos. Já a Organização Mundial de Saúde Animal estima que, nas últimas três décadas, 75% das novas doenças infecciosas emergentes que afetam humanos são zoonoses.

O atual panorama epidemiológico de determinadas zoonoses em Minas Gerais evidencia a importância do trabalho desempenhado pelos médicos veterinários. De acordo com a Secretaria de Estado de Saúde, nos dois primeiros meses de 2018, foram registrados mais de 5 mil casos prováveis de Dengue; cerca de 1.200 de Chikungunya e mais de 60 de Zika, superando o registrado em anos anteriores. No que se refere à Febre Amarela, de julho de 2017 a fevereiro de 2018, foram confirmados 264 casos da doença em Minas Gerais, dos quais 96 evoluíram para óbito. Outros 589 casos continuam em investigação.

Coordenadora do Núcleo de Estudos em Saúde Única da Universidade Federal de Lavras (UFLA), a médica veterinária profa. Christiane Barcellos Magalhães da Rocha destaca que as mudanças do mundo globalizado têm contribuído para o aumento de casos de zoonoses e outras doenças. "As mudanças climáticas, com o aumento das temperaturas favorecem em grande medida o aumento de vetores, que adaptam-se mais rapidamente; a questão da mobilidade humana e animal, que vêm de outros países e podem levar doenças endêmicas; a importação e exportação de produtos de origem animal e animais em larga escala que possam estar contaminados; assim como a ocupação de espaços naturais com atividade humana; e as dificuldades econômicas e sociais que trazem grandes desafios tanto na questão de segurança alimentar e de resguardar o mínimo de condição de sobrevivência da população", enfatiza a professora, que coordenou o I Encontro Nacional de Saúde Única, realizado na UFLA em janeiro de 2018 com o apoio do CRMV-MG por meio do Programa de Educação Continuada.

A Saúde Única, é sem sombra de dúvidas o caminho mais concreto e viável para uma definitiva articulação e integração que possam interagir entre os ecossistemas totalmente inter-relacionados entre o meio ambiente, o homem e os outros animais.

Dr. Nélio Barbosa
presidente da Comissão Nacional de Saúde Pública do do CFMV

INTERAÇÕES COM O MEIO AMBIENTE

A atuação dos médicos veterinários na promoção da sustentabilidade ambiental têm adquirido cada vez mais relevância no mundo contemporâneo, caracterizado por aspectos tais como o aumento do aquecimento global e a crescente demanda por consumo de alimentos. Neste cenário, também destaca-se o papel desempenhado pelos zootecnistas quanto à implementação de métodos sustentáveis de produção animal, as quais reduzem os efeitos do aquecimento global na medida em que desenvolvem técnicas de manejo animal e de plantio; melhoramento genético; e otimização do gasto de água, suprindo a demanda por proteína animal e garantindo a manutenção das boas condições dos recursos naturais.

"O papel de equilibrar e harmonizar a relação entre o homem, os animais e o meio ambiente sempre foi a principal atribuição dos médicos veterinários. Estamos longe de sermos apenas médicos de animais. Somos capazes, como nenhum outro profissional, de estabelecermos nexo causal entre os processos de saúde-doença, seja compreendendo, ponderando e mesmo intervindo para a melhoria das variáveis ambientais, as quais guardam relação como a disseminação e o controle de vetores, reservatórios, fômites e/ou veículos de agentes patogênicos, tanto para homens como para animais" destaca dr. Aníbal da Silva, médico veterinário que atua como gestor ambiental da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD-MG).

Na avaliação de dr. Aníbal, outras áreas nas quais o papel do médico veterinário é preponderante influenciam na relação do ser humano com o meio ambiente. "Seja intervindo nas variáveis animais intrínsecas, como nas saúdes de rebanhos e dos produtos de origem animal consumidos pela população, no entendimento e no controle das zoonoses que tanto vêm repercutindo, inclusive no seio familiar, na promoção do bem estar animal e na sua produtividade, como também na conservação da biodiversidade e dos recursos genéticos animais; seja no desenvolvimento social promovendo a capacitação de agentes de controles de endemias, a educação sanitária e ambiental, a noção da importância da integração das espécies e o senso de responsabilidade que devem ter os proprietários de animais", afirma.

NASF E A PROMOÇÃO DA SAÚDE ÚNICA

A atuação dos médicos veterinários na promoção da saúde única brasileira têm um divisor de águas no ano de 2011, no qual estes profissionais passaram a compor os Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASFs). Criados em 2008, os NASFs promovem a saúde da população por meio de grupos de trabalho compostos por profissionais de diferentes áreas do conhecimento, que prestam apoio às equipes de Saúde da Família e Atenção básica do Sistema Único de Saúde (SUS) em territórios e ocasiões específicas. Assistentes sociais, educadores, farmacêuticos, médicos de variadas áreas e professores são alguns dos profissionais que também compõem os Núcleos.

Profissional da área de saúde pública, a médica veterinária dra. Rosana Meneghini atua no NASF do município de Itabirito (MG) e esclarece em que consiste tal atribuição. "A atuação do médico

veterinário no NASF ocorre de maneira integrada com o SUS, estudando casos de doenças e agravos, avaliando fatores de risco, elaborando ações de prevenção e controle de doenças e agravos, diminuindo assim os riscos de transmissão de doenças e estabelecendo um sistema de avaliação epidemiológica. Também atua educando a população em saúde pública nas escolas, centros de saúde, centros de recolhimentos de animais, em locais públicos e privados", ressalta.

Para o gestor ambiental da SEMAD-MG, dr. Aníbal da Silva, a inserção do médico veterinário na saúde única "é determinante para a concretização desse conceito no âmbito da nossa sociedade. E não é só porque a sociedade mudou e hoje é atribuída aos animais uma maior importância na relação com o ser humano. O que aparece recentemente repaginado é, justamente, o conceito de Saúde Única, não o papel do veterinário nesse contexto. A relevância da nossa atuação nesse contexto não aumentou; mas sim a sua percepção pela sociedade e o surgimento de novos instrumentos legais pelos quais os veterinários efetivamente podem contribuir com a Saúde Única", avalia o médico veterinário.

EDUCAÇÃO CONTINUADA PARA A SAÚDE ÚNICA

Atento à importância de promover a disseminação de conhecimentos correlatos à Saúde Única, o CRMV-MG, por meio do Programa de Educação Continuada, apoiou, desde abril de 2017, a realização de quatro eventos relacionados ao tema em Minas: a palestra "Saúde única e o papel do médico veterinário", realizada em abril de 2017, que reuniu cerca de 200 participantes no centro de eventos da Fundação de Ensino e Pesquisa de Itajubá (FEPI); o I Simpósio Nacional de Saúde Única, realizado pelo grupo de Epidemiologia e Conservação de Animais Silvestres da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais entre os dias 7 e 10 de junho, em Belo Horizonte (MG); "Seminários multiculturais sobre Saúde Única", durante o "1° Fórum Viver em Varginha", realizado em novembro de 2017; e o "I Encontro Nacional de Saúde Única", realizado na Universidade Federal de Lavras em janeiro de 2018. Somados, estes eventos contribuíram para o aprimoramento do conhecimento de mais de 500 profissionais.

Membro da Comissão Nacional de Educação da Medicina Veterinária do CFMV e professor da UFJF, dr. Adolfo Firmino Neto ressalta que é necessária uma maior abordagem do conceito de Saúde Única em ambientes acadêmicos. "A discussão sobre Saúde Única deve ser contemplada em todas as áreas de formação, como a clínica e a cirurgia veterinária, além da produção animal. E isto deve ser feito desde os primeiros períodos dos cursos de graduação. No momento, temos um grande desafio que é desenvolver ferramentas que tornem esta discussão sobre a Saúde Única possível, tanto nas instituições de ensino, como para aqueles profissionais que já estão atuando. O primeiro passo é dialogar com os cursos de graduação em Medicina Veterinária e Zootencia para fomentar a construção dessas ferramentas, principalmente no sentido de desenvolver iniciativas que tenham como objetivo preparar os novos profissionais para atuar neste sentido", ressalta o médico veterinário.

A PEQUENA HISTÓRIA

Dona Tereza, uma senhora de 57 anos que vive no interior paulista foi conduzida às pressas pelo seu filho mais velho até o pronto socorro da cidade. A enfermeira da unidade tomou a temperatura da Dona Tereza e anotou no formulário que o termômetro marcara 40,2 ºC. Apresentava mialgia (dores musculares) e dores nos olhos. Um medicamento para dores e febre foi administrado. O médico plantonista a recebe e pede uma coleta de sangue para exame. Entretanto, pelo diagnóstico clínico, o médico fecha o quadro com Dengue. Dona Tereza informa ao médico que no ano retrasado ela teve Dengue e que tem medo de que "algo pior aconteça". O médico acalma a paciente e informa que espera que os sintomas melhorem com o passar do dia e pede ao filho que estava acompanhando para manter a medicação para dor e febre e hidratar bem. Dias após, entretanto, o filho também apresentou os mesmos sintomas e fez os mesmos procedimentos que a mãe. Enquanto estavam em casa, o resultado de sangue saiu com positivo para Dengue. Há melhora do estado geral e voltam a atividades normais.

A historinha, curtinha, ilustra uma situação que está comum em várias regiões do país. Há cidades em que famílias de ruas inteiras estão doentes. Com isso em mente, vamos entender o tal de One Health.

"O tal de One Health"

Para tratar Dona Tereza da Dengue foi preciso o trabalho de um enfermeiro e um médico, ambos da área da saúde humana. Ela e seu filho se recuperaram e voltaram a viver normalmente. Mas, eles foram realmente "tratados"? Eles recuperaram a "saúde plena"? Ganharam mais "saúde"?

Não. Não. E, quanto a última pergunta: um sonoro 'não'!

Embora tudo tenha dado certo com eles, o problema não foi resolvido em sua totalidade. A Dengue ainda está lá, o mosquito transmissor da Dengue ainda está lá. Se fosse outra doença (como a Leishmaniose, por exemplo), animais domésticos também estariam ali, servindo de reservatórios da doença.

Ou seja, Dona Tereza ainda continua doente, animais que vivem próximo a ela estão doentes e o ambiente em si está doente.

É aí que entra o conceito de One Health]. Essa saúde única (ou global) olha para a doença não apenas na questão médica mas com a ajuda de especialistas de diferentes áreas: médicos veterinários, entomólogos, microbiologistas, parasitologistas, ecólogos e quaisquer outra especializações necessárias para trazer o bem-estar físico, mental e social necessários para que a sociedade humana, os animais domésticos e o ambiente estejam 'saudáveis'. Afinal de contas, a saúde é algo complexo e ela não se limita apenas a questão humana: é multidisciplinar.

Para trazer saúde de fato à Dona Tereza, é preciso, além de medicá-la, descobrir como ela vive, onde ela vive e como a sociedade ao redor dela estão vivendo. Assim, especialistas irão até o bairro dela e verão que o Aedes aegypti, o mosquito transmissor da Dengue, foi encontrado no bairro. Educadores e professores orientarão alunos e pais sobre os riscos de ter água parada nas casas. Outros profissionais irão tentar reduzir o número de mosquito com ação direta nas casas, eliminando as larvas e recolhendo o lixo para ser descartado de forma correta. Biólogos e outros especialistas poderão desenvolver outras abordagens para resolver o problema de transmissão, como a criação de machos estéreis para serem dispersados na cidade.

Se estivéssemos falando de outra doença que envolva animais domésticos, como os cães, por exemplo, médicos veterinários ajudariam ao medicar e/ou vacinar esses animais e participar de campanhas de castração reduzindo, a longo prazo, o número de animais errantes na rua e que estariam suscetíveis a serem reservatórios de doenças.

Viu, não tem como levar uma saúde plena a Dona Tereza pois estaremos resolvendo apenas um pequeno ponto de algo muito grande. Apenas com o trabalho conjunto de diferentes áreas do saber e o conceito global das enfermidades poderemos trazer o 'completo bem-estar físico, mental e social' que a sociedade tanto almeja. O trabalho é duro, mas todos (todos mesmo) se beneficiarão dos resultados. Vamos todos ajudar a construir uma saúde única, em prol de nós, dos animais e do ambiente.

Este texto foi extraído do site 'Do Nano ao Macro" (www.facebook.com/nanomacro)

**Natália Fernandes Nogueira Lara, jornalista - Mtb nº 11.949/MG, especialista em Gestão Estratégica da Comunicação (PUC Minas), MBA em Gerenciamento de Projetos (FGV). Assessora de Comunicação do CRMV-MG. Com a colaboração de Alisson Pereira.*

Nesta edição da Revista V&Z em Minas, o entrevistado é o médico veterinário dr. João Paulo Haddad, professor do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária da UFMG e responsável pela elaboração do Índice de Confiança do Médico Veterinário (ICMV).

*Natália Fernandes Nogueira Lara

O ICMV tem a finalidade de identificar mudanças de tendências na percepção da economia, confiabilidade, qualidade de vida e bem-estar dos médicos veterinários que atuam em Minas Gerais. Para tanto, os profissionais são convidados a opinar sobre diversos aspectos da sua vida e de seu cotidiano através de um formulário online, que resultará em um levantamento estatístico de informações que serão usadas no monitoramento da situação de saúde dos médicos veterinários e antecipação de eventos futuros que venham a intervir na saúde e na qualidade de vida.

Como surgiu a ideia de elaborar este projeto que visa identificar mudanças na qualidade de vida dos médicos veterinários que atuam em Minas?

Quando eu e o professor Marcos nos questionamos sobre o atual cenário mercadológico e de ambiente de trabalho que se encontram os médicos veterinários do estado. Neste sentido, desenvolvemos uma dissertação de mestrado com a temática "Residente da Veterinária", sobre questões psicológicas destes profissionais em função da carga horária exaustiva de 60 horas por semana. A partir disto, surgiu a ideia de observar estes fatores em relação aos médicos veterinários: como eles se encontram hoje? O trabalho é desenvolvido em parceria com a Andreza, aluna do curso de Enfermagem que tem enfoque em estudos de qualidade de vida no âmbito da psiquiatria. Ela optou por cursar mestrado em parceria comigo, desta forma, desenvolvemos o nosso direcionamento para essa área.

Em que consiste o objetivo da elaboração do Índice?

Pretendemos criar uma série histórica que resultará em um gráfico que transparecerá se o cenário de confiança dos médicos veterinários está subindo, estagnado, ou em declínio. O questionário tem quatro pilares: trabalhamos a qualidade de vida, a renda, o ambiente de trabalho e também buscamos fazer uma associação com a situação sócio demográfica. No questionário, a pessoa deve informar se tem especialização e em qual área ela atua, porque acreditamos que exista uma diferença de áreas de atuação, que pode estar interferindo na confiabilidade, inclusive até mesmo a

A participação dos médicos veterinários inscritos no CRMV-MG é fundamental para que possamos desenvolver um índice de confiança da profissão condizente com a realidade, por isso convidamos a todos a responderem o questionário.

região do estado que o profissional atua que pode interferir nesta questão.

Temos o intuito de dividir os profissionais em três ou quatro diferentes áreas, tais como: pequenos animais; grandes animais; e profissionais que atuam em órgãos públicos ou na iniciativa privada. Para exemplificarmos, no PIB brasileiro de 2018, agropecuária tem sido o motor de desenvolvimento do país. Será que o médico veterinário que trabalha na área agropecuária de produção animal possui uma visão melhor do cenário da profissão em relação aos que atuam em território urbano, como em clínicas de pequenos animais? O Índice também será construído com o objetivo de identificar e verificar se a forma de pensamento deles é diferente ou não.

Qual será a metodologia aplicada para a construção do Índice de Confiança do Médico Veterinário?

A amostragem mínima é em torno de 400 profissionais, segmentados de acordo com três ou quatro áreas de atuação. A ideia é construir este índice com periodicidade bimestral por questões de logística do projeto e futuramente, após coletar os resultados, a intenção é de realizarmos a pesquisa mensalmente; divulgar os resultados em parceria com o CRMV-MG; e principalmente manter a continuidade das pesquisas. O resultado do Índice de Confiança varia de 0 a 100. Acima de 50, é considerado que o profissional tem uma visão positiva. Já abaixo de 50, significa que o profissional está com uma visão pessimista.

Este Índice é inédito, porque dentro da Medicina Veterinária não existe nenhum trabalho que avalie estas questões, inclusive a qualidade de vida destes profissionais. Percebemos que as pesquisas voltadas para a área são sempre direcionadas para os animais enquanto que, para os profissionais em si, não existem estas iniciativas.

Há alguma previsão de quando os primeiros resultados do ICMV serão divulgados?

O resultado da análise de dados é relativamente rápido. Definiremos inicialmente o período da coleta de informações. Estamos pensando em uma ou duas semanas para responderem, com este mesmo período para trabalharmos com os dados. A análise é muito rápida. Do ponto de vista estatístico, trata-se de uma estatística muito simples. Não é algo muito complexo, o forte do ÍCMV é a originalidade da ideia.

Com estes resultados, há possibilidade de proposições no intuito de incentivar a adoção de políticas de combate às condições de vida e trabalho deteriorantes?

Temos o intuito de puxar um link para questões psiquiátricas, sobretudo em relação à questão de estresse. As questões relativas a salário e ambiente do trabalho, que abordamos no questionário, são aspectos interferem no psicológico destes profissionais. Posteriormente, pretendemos discutir a possibilidade de fazermos uma discussão com este enfoque.

Neste sentido, existem estudos que avaliam a condição psicológica dos médicos veterinários e sua relação com a vida profissional?

Em um questionários que realizamos sobre o uso de drogas, fizemos uma avaliação da ocorrência de *burnouts*, que na sociedade atual tem tido alta incidência, e verificamos que a frequência entre os médicos veterinários é muito alta, inclusive mais alta que a média de ocorrência da população em geral. É algo preocupante essa questão de saúde mental. É importante ter esse conhecimento para pode indicar ações para tentar uma melhoria dessa qualidade de vida. Sabemos que atualmente esta situação de crise econômica vêm impactando a todos e interfere diretamente na saúde mental das pessoas.

Os profissionais da área da saúde em geral tem acesso a medicamentos muito facilmente, então se tem alguma droga que pode ser usada de forma recreativa, o risco de canalizar esse estresse para alguma questão específica como abuso de drogas ou até mesmo uma tentativa de autoextermínio e uma série de coisas do tipo é muito séria. O objetivo maior da pesquisa é aplicarmos esta pesquisa, não é uma pesquisa puramente acadêmica, é uma pesquisa para tentarmos auxiliar nosso colega.

**Natália Fernandes Nogueira Lara, jornalista - Mtb nº 11.949/MG, especialista em Gestão Estratégica da Comunicação (PUC Minas), MBA em Gerenciamento de Projetos (FGV). Assessora de Comunicação do CRMV-MG. Com a colaboração de Alisson Pereira e Daniela Campos.*

INTERCORRÊNCIAS EM CÃES E GATOS ESTERILIZADOS PELO PROGRAMA DE ESTERILIZAÇÃO CIRÚRGICA DA PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2012 A 2016

INTERCURRENCES IN DOGS AND CATS STERILIZED BY THE SURGICAL STERILIZATION PROGRAM OF THE BELO HORIZONTE CITY HALL, 2012 TO 2016

AUTOR

Joana Angélica Macêdo Costa Silva[1]; Gustavo de Morais Donancio Rodrigues Xaulim[2]; Maria Helena Franco Morais[3]; Silvana Tecles Brandão[4]; Aline Bezerra Virginio Nunes[5]; Adamastor Santos Bussolotti[6]; Eduardo Viana Vieira Gusmão[7]; Danielle Ferreira de Magalhães Soares[8]

RESUMO

Objetivou-se avaliar o histórico de cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais (HV-UFMG) procedentes do Programa de Controle Ético da População Animal da Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) no período de junho de 2012 a junho de 2016. Realizou-se um estudo descritivo mediante a análise de informações clínico-sanitárias contidas nas fichas clínicas dos animais esterilizados pelo programa. No período de estudo, foram esterilizados no município 72.450 animais. Desses, 275 (0,38%) deram entrada no HV-UFMG devido às intercorrências (47 (17,1%) para necropsia e 228 (82,9% para atendimento clínico). Dos 275 animais atendidos, 186 eram da espécie canina (67,6%), sendo 156 fêmeas (83,9%) e 30 machos (16,1%). Quanto aos felinos, somaram-se 89 animais (32,4%), sendo 71 fêmeas (79,8%) e 18 machos (20,2%). A complicação mais comum relatada foi hemorragia, seguida de depressão cardiorrespiratória associada ao anestésico/intoxicação medicamentosa pela anestesia. Reação inflamatória ao fio ou lacre e a ocorrência de granulomas, ovário remanescente e piometra, deiscência dos pontos, presença de dor, vômito, inapetência, ruptura de baço, ruptura de bexiga também foram relatadas. Foram considerados não aptos à esterilização 41 animais (14,9%) e 14 (5,1%) apresentaram intercorrências isoladas ou diagnóstico inconclusivo. Dos 228 animais que entraram vivos, 20 (8,8%) foram a óbito por motivos diversos, sendo 67 o total de óbitos (0,09% do total de cirurgias realizadas). Considera-se que o programa de esterilização cirúrgica realizado pela PBH tem obtido sucesso, tendo em vista o número total de cirurgias realizadas e a baixa porcentagem de intercorrências, mas pode ser aprimorado com qualificação constante dos profissionais e orientação contínua junto à população.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the rates of dogs and cats treated at Veterinary Hospital of the Federal University of Minas Gerais (HV-UFMG) which came from Ethical Control of Animal Population Program of Belo Horizonte Prefecture (PBH), between June 2012 and June 2016. This was a descriptive study through the analysis of clinical and health information contained in the medical records of animals submitted to the city program and treated at HV-UFMG. Considering a total of 72,450 animals spayed through the neutering program during the study period, in Belo Horizonte, 275 animals (0.38%) were admitted at the HV due to complications (47 (17.1%) for necropsy and 228 (82.9%) for clinical attendance). Of 275 animals sample, 186 represented the canine species (67.6%), 156 female (83.9%) and 30 males (16.1%). Cats represented 89 animals (32.4%), 71 females (79.8%) and 18 males (20.2%). The most common complication reported was hemorrhage, followed by anesthetic complications. Granuloma and inflammatory response to the clamp or suture material, pyometra and ovary remnant syndrome, wound dehiscence, pain, vomiting, inappetence, rupture of spleen, bladder rupture were also reported. Only 41 animals (14.9%) were unable to sterilization and 14 (5.1%) had other types of complications or the diagnosis was inconclusive. From the 228 animals that came alive, 20 (8.8%) died for many causes, being 67 the total of deaths (0.09% of all surgeries performed). The spay/neuter program of PBH has been successful, considering the total number of surgeries performed and the low complication rates, but it can be improved with frequent professional qualification and continuous guidance to the population.

INTRODUÇÃO

O convívio do ser humano com os animais de estimação data de milhares de anos (VIEIRA et al., 2006). O cão doméstico, Canis familiaris, foi a primeira espécie a ser domesticada. Assim como os cães, a população do gato doméstico, Felis catus, vem cada vez mais ganhando espaço entre as famílias. Além da companhia, esses animais de estimação têm representado extrema importância na saúde mental das pessoas, ajudando a manter seu equilíbrio emocional (GARCIA, 2008; TATIBANA e da COSTA-VAL, 2009).

O descontrole populacional de cães e gatos é um problema de saúde pública que necessita de diferentes estratégias e demanda a atuação de diferentes setores que possam atuar de forma integrada, facilitando a abordagem com a comunidade a fim de gerar mudança no modo de vida dos indivíduos (GARCIA, 2009).

Uma das estimativas sobre a população canina e felina de um município é feita com base em um cálculo preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A instituição recomenda que a razão entre a população humana e a canina em países emergentes corresponderia a uma média entre 10:1 e 7:1 (World Health Organization – WHO, 1992), enquanto a população felina seria equivalente a 20% da população canina (REICHMANN, 1999). Esse cálculo, porém, varia entre os municípios, sendo necessária a consideração de outros parâmetros, como os aspectos socioeconômicos, o caráter urbano ou rural de cada grupo populacional (REICHMANN, 2000).

Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população de cães e gatos estimada no Brasil em 2013 foi de 52,2 milhões e 22,1 milhões, respectivamente (PNS, 2013). O país tem a segunda maior população de cães e gatos do mundo (Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação – ABINPET, 2016).

Em Belo Horizonte, conforme o censo animal de 2016, obtido do reconhecimento geográfico, há 290.554 cães e 82.747 gatos, todos domiciliados (Comunicação pessoal) . Além disso, estima-se que 10% do total de animais que possuem um lar têm acesso às ruas sem supervisão (Prefeitura de Belo Horizonte – PBH, 2016). O número significativo de animais abandonados constitui importante problema de saúde pública, como o aumento nos acidentes por mordedura e a maior suscetibilidade à transmissão de zoonoses como raiva, leishmaniose e doenças parasitárias (WHO, 1990; PLAUT et al., 1996; AMAKU *et al.*, 2009).

A OMS juntamente com a World Animal Protection (WPA) publicaram em 1990 o "Guidelines for Dog Population Management", que serviu de base para a produção do "Guia de Controle Humanitário da População Canina" em 2007, pelo International Companion Animal Management Coalition (ICAM). O documento afirma que a eutanásia não soluciona as causas dos problemas populacionais de cães e gatos e, portanto, sua prática de forma isolada não é um método de controle populacional e não deve ser a única responsável por essa forma de controle.

Em 2016 a promulgação da Lei Estadual n° 21.970 reforçou a ideia de que a eutanásia não é uma medida eficaz para o controle populacional de cães e gatos, proibindo em Minas Gerais o extermínio de animais para fins de controle populacional e determinando medidas como identificação, esterilização dos animais, educação para guarda responsável e outras providências (MINAS GERAIS, 2016).

O problema, portanto, deve ser amenizado atuando-se em suas causas: a procriação animal de forma descontrolada e a ausência de guarda responsável (WHO, 1990).

Desde 2003 a PBH, por meio do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ-BH), iniciou a discussão para estabelecer um Programa de Controle Ético da População Animal, no qual uma das ações de maior importância foi o controle populacional de cães e gatos, através das cirurgias de esterilização (NUNES *et al.*, 2012). Desde então, já foram esterilizados até o momento 122.840 animais pelo programa (Comunicação pessoal) .

O procedimento cirúrgico realizado pela PBH normalmente é de curta duração, entretanto está sujeito às intercorrências. A maioria destas consegue ser solucionada na própria central de castração; outros casos, porém, necessitam de intervenções externas e os animais são encaminhados ao Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (HV-UFMG). Desde 2008 existe um convênio firmado entre a PBH e o HV-UFMG para o atendimento dessas ocorrências. Em qualquer alteração no pré, trans ou pós-operatório, os animais podem ser encaminhados ao HV-UFMG pelos veterinários do programa de esterilização da PBH, a fim de receberem o devido suporte médico veterinário.

Até o presente momento não há um estudo referente às complicações registradas pelo HV decorrentes das cirurgias de esterilização realizadas pela PBH. Faz-se a necessidade, portanto, de um levantamento das intercorrências resultantes de tal procedimento, a fim de propor mudanças no protocolo cirúrgico com vistas à sua redução durante e após as cirurgias. O objetivo do presente estudo foi analisar as informações clínico-sanitárias contidas nas fichas clínicas dos animais provenientes do programa de esterilização da PBH e atendidos no HV-UFMG, no período de junho de 2012 a junho de 2016.

Como objetivos específicos buscou-se avaliar as características demográficas (espécie, idade e sexo) dos animais atendidos no HV-UFMG e previamente submetidos ao programa de esterilização da PBH, no período de junho de 2012 a junho de 2016; identificar as principais intercorrências observadas nesses animais nos momentos pré, trans e pós-operatório; indicar condutas que permitam aperfeiçoar os Procedimentos Operacionais Padrão (POP's), direcionado ao pré, trans e pós-operatório dos animais sujeitos ao programa de esterilização da PBH.

2. PROGRAMA DE CONTROLE ÉTICO DA POPULAÇÃO ANIMAL DA PBH

No ano de 2003 a PBH iniciou a implantação do Programa de Guarda Responsável. Em 2005 foi dado início as primeiras esterili-

zações, realizadas no CCZ em cães machos. Em 2008 ampliou-se o atendimento à população com a inauguração de mais duas centrais de esterilização, nos distritos sanitários Oeste e Noroeste, além da aquisição de uma Unidade Móvel de Esterilização que objetivou atender, sobretudo, proprietários residentes em vilas e aglomerados. A esterilização passou a incluir fêmeas e a espécie felina (NUNES *et al.*, 2012). No ano de 2015 foi inaugurada a Central de Esterilização de cães e gatos no distrito sanitário Barreiro.

Até junho de 2008 o CCZ-BH recolhia animais errantes e realizava a eutanásia dos mesmos, inclusive aqueles sadios. Essa realidade mudou após a publicação da Portaria Municipal SMSA/SUS – BH nº 020/2008 de 20 de outubro de 2008, que regulamentou a eutanásia de cães reagentes para Leishmaniose Visceral e de cães e gatos portadores de quadro clínico incompatível com a vida, além de proibir a doação de animais apreendidos e não resgatados para instituições e centros de pesquisa e ensino. Nesse mesmo período o CCZ instituiu o método TNR (Trap, Neuter, Return), que se baseia na captura de cães errantes, esterilização dos animais saudáveis, vacinação antirrábica, desverminação, identificação por meio de microchip e devolução ao mesmo local onde foram recolhidos, caso não consigam adoção (BATISTA *et al.*, 2015). Recentemente o Governo do Estado de Minas Gerais decretou a Lei Estadual n° 21.970 que proibiu a prática da eutanásia de cães e gatos para fins de controle populacional.

2.1 Características da técnica cirúrgica utilizada pelos médicos veterinários da PBH

Até o ano de 2007 as esterilizações em fêmeas eram realizadas pela linha média. A partir de 2008, passou-se a utilizar a abordagem pelo flanco esquerdo (NUNES *et al.*, 2012). As principais vantagens dessa técnica são a redução da probabilidade de evisceração por deiscência da sutura, além da capacidade de um melhor monitoramento da incisão à longa distância, após o procedimento cirúrgico (LEVY, 2004). Segundo esse autor a realização da ovariosalpingohisterectomia (OSH) em cadelas e gatas tem sido utilizada nos programas de controle populacional em abrigos. O protocolo de medicação pré-anestésica e de indução é demonstrado na tabela 4.

Para a ligadura dos pedículos ovarianos, corpo do útero e cordão espermático, no caso dos cães, substituiu-se o fio de náilon cirúrgico pela abraçadeira autoestática, dispositivo composto por náilon poliamida 6.6, mesmo material do fio de náilon cirúrgico (SILVA *et al.*, 2006). O material tem capacidade de resistir a produtos químicos e temperaturas até 135°C, sendo possível sua autoclavagem (BARROS *et al.*, 2009). A substituição do fio cirúrgico pela abraçadeira autoestática de náilon na técnica cirúrgica da PBH é explicada pela sua segurança durante a esterilização, por seu baixo custo, por ser facilmente manuseada, além de conferir boa tolerância pelo organismo (BARROS *et al.*, 2009; COSTA NETO *et al.*, 2009). Lima *et al.* (2010) ao compararem a reação tecidual entre a abraçadeira e o mononáilon agulhado em 18 cadelas após OSH, não encontraram nenhuma aderência ou reação macroscópica nos pedículos. E por meio de histologia relataram resposta tecidual semelhante entre os dois métodos.

A técnica de castração nos cães é a pré-escrotal fechada e nos gatos a incisão é escrotal. As estruturas do cordão espermático são identificadas e ligadas pela abraçadeira autoestática de náilon. No caso dos gatos não se utiliza a abraçadeira autoestática de náilon, pois a ligadura é feita com o próprio cordão espermático. Nessa espécie a incisão escrotal não é suturada, deixando sua cicatrização ocorrer por segunda intenção.

2.2 Procedimentos pós-cirúrgicos

No pós-cirúrgico os animais são identificados por meio de um microchip aplicado via subcutânea, na região interescapular. A antissepsia do local da ferida cirúrgica é feita com PVPI e gaze estéril. Os animais recebem a medicação indicada na Tabela 5. Após dez dias o proprietário é orientado a levar seu animal às Centrais de Esterilização onde foi realizado o procedimento para a retirada dos pontos.

Tabela 4. Protocolo anestésico utilizado nas Centrais de Esterilização de cães e gatos/ Prefeitura de Belo Horizonte.

	CANINOS	FELINOS
MPA e Indução	Acepromazina 1% (0,05-0,1 mg/Kg = 0,1ml/10Kg) - IM Ketamina 10% (10 mg/Kg = 1mL/10Kg) Diazepan (0,5 mg/Kg = 1mL/10Kg) – todos associados em infusão de NaCl 0,9% - endovenoso	Ketamina 10% (20mg/Kg = 0,2mL/Kg) - IM Xilazina 2% (2mg/Kg = 0,1 mL/Kg) – IM
Observação*	Nos cães do TNR usa-se Xilazina em vez de Acepromazina	

Tabela 5. Medicamentos administrados no pós-cirúrgico nas Centrais de Esterilização de cães e gatos/ Prefeitura de Belo Horizonte.

CANINOS	FELINOS
Benzilpenicilina Benzatina (300.000 UI/ml) – IM Cetoprofeno 10% (1mg/Kg) Observação: Cães do TNR: Dexametasona (0,4mg/Kg = 1mL/10Kg)	Benzilpenicilina Benzatina (300.000 UI/ml) – IM Cetoprofeno 10% (1mg/Kg)

3 MATERIAL E MÉTODOS

O município de Belo Horizonte possui população humana estimada em 2.513.451 habitantes (IBGE, 2016) e populações canina e felina estimadas em 290.554 e 82.747, respectivamente. De junho de 2012 a junho de 2016 foram realizadas 72.450 esterilizações pelo Programa de Controle Ético da População Animal, em Belo Horizonte.

Foi realizado um estudo descritivo mediante a análise de informações clínico-sanitárias contidas nas fichas clínicas dos animais provenientes do programa de esterilização da PBH e atendidos no HV-UFMG. As fichas estão informatizadas e todos os animais, entre eles os que foram objeto do presente estudo, possuem um código único, o que facilitou o acesso ao histórico clínico-sanitário de cada animal. As variáveis analisadas foram espécie, sexo, idade e tipo de intercorrência relatada. Foram avaliados todos os animais provenientes do programa de esterilização da PBH, no período mencionado, e atendidos no HV-UFMG.

Os dados coletados foram armazenados em uma planilha utilizando o software Excel®, a partir da qual realizou-se a distribuição de frequências das variáveis relacionadas às características do animal, variáveis sanitárias, motivo da entrada no hospital, conduta clínica e desfecho do caso.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos referem-se ao período entre junho de 2012 e junho de 2016, em que foram esterilizados no município 72.450 animais (Tabelas 6 e 7).

Tabela 6. Relação de esterilizações efetuadas no Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), demais centrais de castração, projeto Trap Neuter Return (TNR) e Unidade Móvel de Castração (UMC). Belo Horizonte, junho de 2012 a junho de 2016.

	CCZ	Noroeste	Oeste	Barreiro	TNR	UMC	TOTAL
2012*	3.972	2.627	3.111	X	818	329	10.857
2013	5.875	2.919	5.137	X	1.133	1.004	16.068
2014	6.095	4.924	4.654	X	920	661	17.254
2015	5.408	4.933	4.339	560	1.249	1.367	17.856
2016**	2.887	2.023	2.456	1.196	694	1.159	10.415
TOTAL	**24.237**	**17.426**	**19.697**	**1.756**	**4.814**	**4.520**	**72.450**

Fonte: SMSA-Belo Horizonte
**Dados a partir de junho de 2012*
***Dados até junho de 2016*

*Tabela 7. Distribuição dos animais esterilizados pela Prefeitura de Belo Horizonte segundo espécie e gênero. Belo Horizonte, junho de 2012 a junho de 2016 *.*

Ano	CANINOS		FELINOS	
	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas
2012**	1733	3164	2024	3118
2013	2282	4694	2978	4981
2014	2269	4901	3301	5863
2015	2462	4972	3340	5913
2016***	1434	2668	2102	3514
TOTAL	**10180**	**20399**	**13745**	**23389**

Fonte: SMSA-Belo Horizonte
**Dados unificados de todas as centrais de castração, exceto do projeto TNR*
***Dados a partir de junho de 2012*
****Dados até junho de 2016*

4.1 Característica da amostra

No período de estudo, dos 72.450 animais submetidos à esterilização pela PBH, 275 animais (0,38%) deram entrada no HV-UFMG devido à intercorrências, sendo 47 (17,1%) para necropsia e 228 (82,9%) para atendimento. Dos 275 animais, 186 eram da espécie canina (67,6%), sendo 156 fêmeas (83,9%) e 30 machos (16,1%). Quanto aos felinos, somaram-se 89 animais (32,4%), sendo 71 fêmeas (79,8%) e 18 machos (20,2%). A idade predominante dos animais da amostra foi de até dois anos (24 meses), com 150 casos (54%).

4.2 Descrição das intercorrências

A complicação mais comum da amostra estudada foi a hemorragia, com 99 casos (36,0%), cuja espécie predominante neste tipo de intercorrência foi a canina, com 77 animais (77,8%), e as fêmeas foram as mais acometidas (84/99 – 84,8%), como indicado na Tabela 8.

O grupo mais acometido por essa intercorrência foi o de animais com até dois anos de idade (53%). Uma pequena parcela representou os casos de hemorragia transoperatória (20/99 – 20,2%) enquanto que o restante foi devido à hemorragia pós-operatória (79/99 – 79,8%). Da amostra de 275 animais, registrou-se 10 óbitos por esta causa, sendo cinco cadelas, um cão e quatro gatas. Ao longo do período de estudo, a frequência de hemorragia foi de 0,14% (99/72.450).

Esse valor foi inferior ao encontrado por Berzon, em 1979, em estudo na Universidade Cornell, no qual analisou as complicações da OSH eletiva em cães e gatos, com percentuais que variaram de 2 a 4% em cães de pequeno porte até 79% de hemorragia em animais acima de 22 Kg. O fato de os cirurgiões do citado estudo ainda não serem veterinários formados pode ser uma das diferenças entre os resultados comparados aos do presente estudo.

Os dados da PBH foram semelhantes aos encontrados por Pollari *et al.* (1996), que relataram um óbito por hemorragia entre cadelas e um entre gatas, dentre um total de 1016 e 1459 animais, respectivamente, após OSH eletiva. Adin, em 2011, afirmou que dada a baixa mortalidade reportada em diversas publicações, a hemorragia intra-operatória durante a OSH raramente evolui para hemorragia pós-operatória com risco de vida.

Na Universidade de Liverpool, Burrow *et al.* (2005) relataram hemorragia no transoperatório em nove das 142 cadelas (6,3%) e quatro casos (2,8%) no pós-operatório.

A segunda complicação predominante foi a depressão cardiorrespiratória associada ao anestésico ou intoxicação medicamentosa pela anestesia, com 55 (20%) casos registrados (Tabela 9). O grupo mais acometido por essa intercorrência foi o de animais com até dois anos de idade. A maior parte dos casos ocorreu no transoperatório, como a parada cardiorrespiratória e outras alterações após a administração do anestésico (39/55 - 71%). Os casos no pós-operatório, como retorno anestésico lento, representaram 29% (16/55). Da amostra composta por 275 animais, observou-se 10 óbitos (6 felinos e 4 caninos) por esta causa. A complicação respiratória no presente trabalho representou 0,08% (55/72.450) ao longo do período de estudo, com 0,01% (10/72.450) de óbitos entre caninos e felinos.

Em 2008, Brodbelt *et al.*, ao estudarem o risco de morte por anestesia geral e sedação em animais de companhia, relataram 0,17% (163/98.036) de óbitos em caninos e 0,24% (189/79.178) na espécie felina. Em outro estudo sobre morte por anestesia, Brodbelt (2010) observou que 0,11% (1/895) dos gatos saudáveis morreram em consequência da intercorrência, valor superior ao encontrado em cães, que representou 0,05% (1/1849). Esse quadro foi mais presente no período pós-operatório.

Quanto à reação inflamatória ao fio ou lacre e a ocorrência de granulomas, somaram-se 21 casos (7,6%); ovário remanescente e piometra 15 casos (5,5%); deiscência dos pontos ocorreu em seis animais (2,2%), assim como presença de dor, vômito e inapetência (2,2%); casos de pós-operatório inadequado ocorreram em quatro animais (1,5%); alterações no trato urinário foram relatados em quatro pacientes (1,5%), todos felinos, e ruptura de baço ocorreu em quatro animais (1,5%). Ruptura de bexiga e ligamento do ureter foram relatados em dois animais, cada (0,7%). Perfuração intestinal e hérnia incisional ocorreram em um animal, cada (0,3%).

Foram considerados como não aptos à esterilização 41 animais (14,9%). Esses eram portadores de doenças pré-existentes como erliquiose, leishmaniose, toxocaríase e que, devido à ausência de risco cirúrgico, não foram identificadas pelos veterinários. O quadro de IRA foi observado em sete animais classificados como não aptos (7/41 – 17%).

Em 14 animais (5,1%) identificou-se intercorrências isoladas como não visualização do útero ou ovário, rompimento do útero, dificuldade em expor o ovário direito, animal que não alcançou o plano anestésico, diagnóstico não conclusivo ou informações incompletas (Figura 5).

As intercorrências ocorreram em sua maior parte no período pós-operatório (70,1%) quando comparado ao período transoperatório (29,9%).

4.2.1 Óbitos

Dos 228 animais que deram entrada vivos no hospital, 20 foram a óbito (8,8%) por motivos diversos, dentre eles: parada cardiorrespiratória (8/20); paciente não apto à cirurgia (4/20); hemorragia (2/20); granuloma de coto uterino/reação ao lacre (2/20); negligência do proprietário com administração incorreta da medicação pós-operatória (2/20); ruptura de bexiga (1/20); ligamento acidental do ureter (1/20).

Dos 47 animais que foram encaminhados ao HV-UFMG para realização de necropsia, os principais motivos do óbito foram: parada cardiorrespiratória/ retorno anestésico lento (19/47); animais considerados não aptos à esterilização (16/47); hemorragia (9/47); necropsia não conclusiva ou ausência de histórico (2/46); piometra (1/47).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As intercorrências mais prevalentes em cães e gatos oriundos do programa de esterilização da PBH foram a hemorragia e a depressão cardiorrespiratória associada ao anestésico/ recuperação lenta.

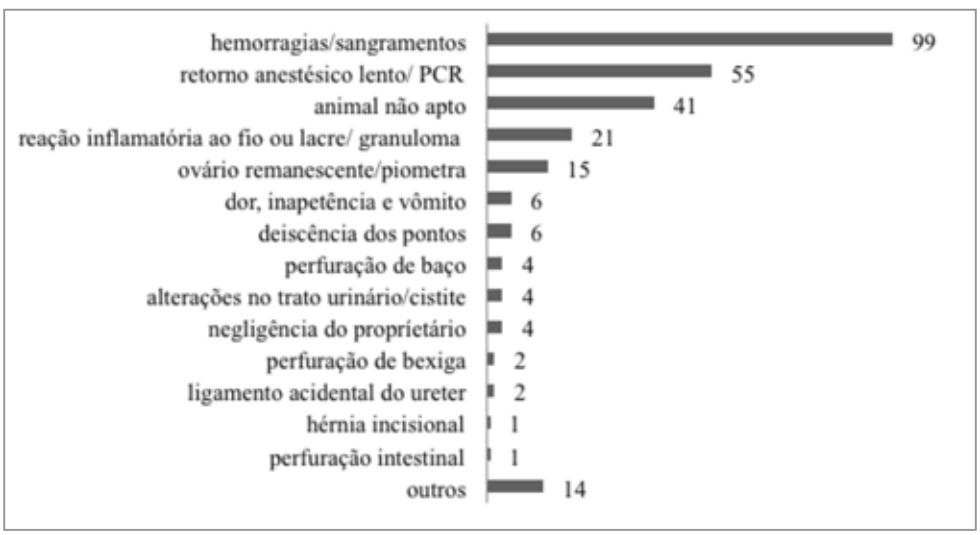
Tabela 8. Distribuição de animais que apresentaram hemorragia durante ou após a esterilização pela Prefeitura de Belo Horizonte, de junho de 2012 a junho de 2016.

Espécie	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Total	%
	n	%	n	%		
Caninos	13	86,6	64	76,2	77	77,8
Felinos	2	13,4	20	23,8	22	22,2
TOTAL	**15**	**100**	**84**	**100**	**99**	**100**

Tabela 9. Relação de animais que apresentaram depressão cardiorrespiratória associada ao anestésico, nas centrais de esterilização da Prefeitura de Belo Horizonte, de junho de 2012 a junho de 2016.

Espécie	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Total	%
	n	%	n	%		
Caninos	9	45,0	23	65,7	32	58,2
Felinos	11	55,0	12	34,3	23	41,8
TOTAL	**20**	**100**	**35**	**100**	**55**	**100**

Figura 5. Principais intercorrências observadas em cães e gatos atendidos no HV-UFMG decorrentes do Programa de Controle Ético de População Animal da PBH, 2012 a 2016



Cadelas manifestaram maior número de complicações quando comparadas às gatas, e machos de ambas as espécies apresentaram menor percentual de intercorrência, provavelmente por menor complexidade da técnica operatória. A maior parte das intercorrências ocorreu no período pós-operatório.

As taxas de intercorrências mostraram-se pouco expressivas frente ao total de esterilizações promovidas pelo programa da PBH. Todavia, seria possível reduzir tais ocorrências se o risco cirúrgico fosse adotado. Em curto prazo, esse risco poderia ser feito ao menos em animais com até dois anos, por meio de convênios entre laboratórios públicos ou privados e com as universidades. Isso auxiliaria no diagnóstico de doenças preexistentes ou outro fator que poderia se tornar agravante na cirurgia bem como na recuperação do animal. Já, a longo prazo, seria desejável a possibilidade de implantar o uso de tecnologia mais segura, como a anestesia inalatória, empregada em outros programas de esterilização em massa, avaliando o custo e o uso seletivo em categorias de maior risco. A busca por novas tecnologias e protocolos cirúrgicos é importante e necessária para o aprimoramento do programa de esterilização em Belo Horizonte.

O controle populacional por meio de cirurgia é um dos métodos para reduzir a procriação descontrolada. Essa técnica, porém, vem atrelada às dificuldades operacionais e financeiras por parte do ser-

viço público. A PBH conseguiu implementar uma prática cirúrgica mais rápida quando comparada às técnicas convencionais, e com custos reduzidos, aliados a resultados positivos e que podem ser aperfeiçoados.

A constatação do programa como um serviço público de qualidade pode levar a maior adesão da comunidade e, consequentemente, estimular o processo de mudança de atitude no que concerne à guarda responsável de animais.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

1- ABINPET – Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação. Disponível em <http://abinpet.org.br/site/faq/>. Acesso em 29/08/2016

2- ADIN, C. A. Complications of ovariohysterectomy and orchiectomy in companion animals. Vet Clin N Am- Small, v. 41, n. 5, p. 1023-1039, 2011

3- AMAKU, M.; DIAS, R.A.; FERREIRA F. Dinâmica populacional canina: potenciais efeitos de campanhas de esterilização. Rev Panam Salud Publica, v. 25, n°4, p. 300-304, 2009

4- BARROS, B.J.; SANCHES, A.W.D.; PACHALY, J.R. Utilização de abraçadeira de náilon 6.6 (poliamida) como método de ligadura de pedículos ovarianos e coto uterino em ovário-histerectomia eletiva em cadelas (Canis familiaris). Arquivo de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar, Umuarama, v.12, n.1, p.47-60, 2009

5- BATISTA, M. P. et al. Alternativas para o controle populacional canino e redução do número de eutanásias em cães errantes em Belo Horizonte, MG: o método Trap-Neuter-Return. Revista V&Z em Minas. n. 124, p. 19-22, 2015

6- BERZON, J. L. Complications of elective ovariohysterectomies in the dog and cat at a teaching institution: clinical review of 853 cases. Vet Surg, v. 8, n. 3, p. 89-91, 1979

7- BRODBELT, D. C.; BLISSITT, K. J.; HAMMOND, R. A. et al. The risk of death: the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities. Vet Anaesth Analg, v. 35, n. 5, p. 365-373, 2008

8- BRODBELT, D. Feline anesthetic deaths in veterinary practice. Top Companion Anim Med, v. 25, n. 4, p. 189-194, 2010

9- BURROW, R.; BATCHELOR, D.; CRIPPS, P. Complications observed during and after ovariohysterectomy of 142 bitches at a veterinary teaching hospital. Vet Rec, v. 157, n. 26, 2005

10- COSTA NETO, J.M.; TEIXEIRA, E.M.; FERREIRA FILHO, E.M. et al. Braçadeiras de náilon para hemostasia preventiva da ováriossalpingohisterectomia em gatas. Rev Bras Saúde Prod Anim, v.10, n.3, p.615-624, 2009

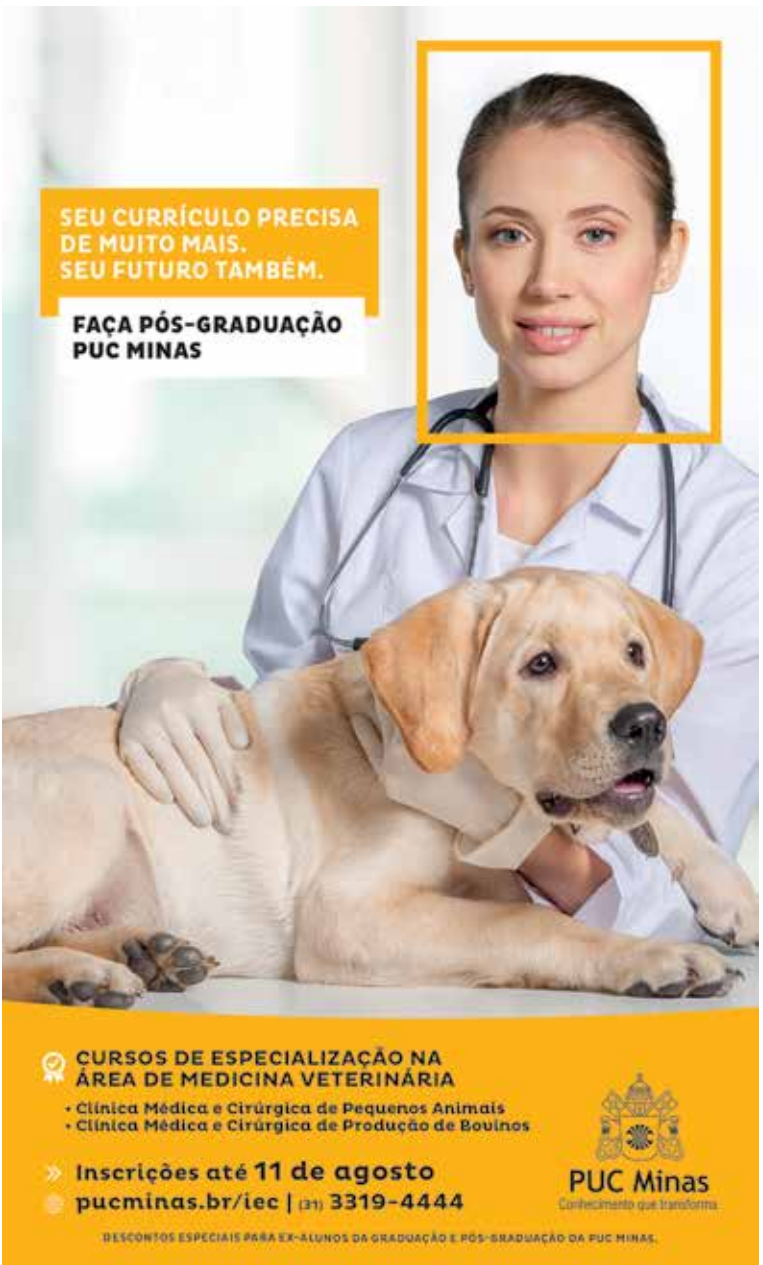
11- GARCIA, R. C. M. Estudo da dinâmica populacional canina e felina e avaliação de ações para o equilíbrio dessas populações em área da cidade de São Paulo, SP, Brasil. 2009. 265 p. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

12- GARCIA, R. C. M.; MALDONADO, N. A. C.; LOMBARDI, A. Controle populacional de cães e gatos. Ciênc Vet Tróp, v. 11, n. 1, p. 106-110, 2008

13- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Minas Gerais. Belo Horizonte. Informações completas. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=310620> Acesso em 01/09/2016

*Para consultar referências completas, entre em contato com o autor.

***



AUTORES

1- Joana Angélica Macêdo Costa Silva, Médica Veterinária, CRMV-MG nº15124. Técnico superior em saúde, Prefeitura de Belo Horizonte-MG. Endereço: Rua Leiria, 130. Bairro Santa Cruz Industrial, Contagem-MG. CEP: 32340-500 angelicaj13@yahoo.com.br

2- Gustavo de Morais Donancio Rodrigues Xaulim, Graduando em Medicina Veterinária, Escola de Veterinária da UFMG.

3- Maria Helena Franco Morais, Médica Veterinária, CRMV-MG nº 4129 Técnico Superior em Saúde, Prefeitura de Belo Horizonte-MG

4- Silvana Tecles Brandão, Médica Veterinária, CRMV-MG 3007. Gerente do Centro de Controle de Zoonoses, Prefeitura de Belo Horizonte-MG

5- Aline Bezerra Virginio Nunes, Médica Veterinária, CRMV-MG 7281 Gerente de Esterilização de Animais, Prefeitura de Belo Horizonte-MG

6- Adamastor Santos Bussolotti, Médico Veterinário, CRMV-MG 2469 Centro de Controle de Zoonoses, Prefeitura de Belo Horizonte-MG

7- Eduardo Viana Vieira Gusmão, Médico Veterinário, CRMV-MG nº 5958 Gerente do Controle de Zoonoses, Prefeitura de Belo Horizonte-MG.

8- Danielle Ferreira de Magalhães Soares, Médica Veterinária, CRMV-MG nº7296, professora do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária da UFMG.

DIAGNÓSTICO DE ERLIQUIOSE CANINA POR MEIO DO TESTE SOROLÓGICO E DETECÇÃO DE HEMOPARASITOS EM ESFREGAÇO SANGUÍNEO

DIAGNOSIS OF CANINE EHRLICHIOSIS BY MEANS OF THE SEROLOGICAL TEST AND DETECTION OF HEMOPARASITES IN BLOOD SMEAR

AUTORES

Lauriana Silva Amaral[1]; Flávia Jardim Carneiro de Sousa[2]; Lucas de Moura Sampaio[3]; Angela Akamatsu[4].

RESUMO

A erliquiose é uma hemoparasitose desenvolvida frequentemente pelos cães. Trata-se de uma doença causada por bactérias Gram-negativas intracelulares das células hematopoiéticas monoculares. No Brasil, a *Ehrlichia canis* é a espécie mais comumente encontrada na Erliquiose Monocítica Canina, sendo transmitida pelo vetor *Rhipicephalus sanguineus*. A doença se manifesta clinicamente nas formas aguda, subclínica e crônica. O período de incubação é de oito a 20 dias, no qual o animal infectado com *E. canis* pode manifestar sinais clínicos moderados a intensos ou mesmo ser assintomático, dependendo da fase da doença. Os achados laboratoriais geralmente encontrados são trombocitopenia, anemia e leucopenia. Para auxiliar no diagnóstico pode ser realizada a pesquisa do agente na forma de corpúsculos de inclusão e métodos sorológicos como o Teste de dot-blot ELISA. O objetivo desse estudo foi avaliar 20 cães com sinais clínicos sugestivos da doença e realizar a pesquisa de mórulas de *Ehrlichia* no esfregaço sanguíneo e o teste sorológico Alere Erliquiose Ac Teste Kit ®, confirmando ou não o seu diagnóstico. Os cães foram atendidos na rotina do Hospital Escola de Medicina Veterinária da FEPI, durante o período de agosto de 2016 a setembro de 2017. Dos 20 animais avaliados, 100% apresentaram resultado negativo no teste citológico. No teste sorológico 25% obtiveram resultado positivo. As alterações mais observadas nos pacientes foram anemia e trombocitopenia e, coincidentemente, apresentadas na mesma frequência pelos animais positivos e negativos no teste sorológico. Avaliando pela análise de regressão múltipla, nenhuma alteração laboratorial exerceu influência no resultado do teste sorológico (≥ 0,05).

Palavras-chave: Cães. *Ehrlichia canis*. Teste rápido. Trombocitopenia.

ABSTRACT

Ehrlichiosis is a hemoparasithosis frequently developed by dogs. It is a disease caused by Gram-negative intracellular bacteria of the hematopoietic stem cells. Ehrlichia canis is the species most commonly found in Canine Monocytic Ehrlichiosis in Brazil. The Rhipicephalus sanguineus vector transmits it. The disease manifests clinically in the acute, subclinical and chronic forms. The incubation period is from eight to 20 days, in which the animal infected with E. canis can manifest moderate to severe clinical signs or even be asymptomatic, depending on the stage of the disease. The laboratory findings usually found are thrombocytopenia, anemia, and leukopenia. The diagnosis methods is the searched of the agent in the form of inclusion corpuscles and serological such as the dot-blot ELISA test. The objective of this study was to evaluate 20 dogs with clinical suggestive of the disease attended in the Hospital School of Veterinary Medicine of FEPI, from August 2016 to September 2017. Clinical signs and to perform the investigation of Ehrlichia morulae in the blood smear and the Alere Erliquiose Ac Teste Kit® serological test, confirming or not their diagnosis. From cytological test 100% presented negative results. In the serological test, 25% had a positive result. The most observed changes in the patients were anemia and thrombocytopenia and, coincidentally, presented at the same frequency by the positive and negative animals in the serological test. By the evaluating the multiple regression analysis, no laboratory alteration influenced the serological test result (≥ 0.05).

Key-words: *Dogs. Ehrlichia canis. Quick test. Thrombocytopenia.*

1- INTRODUÇÃO

Em 1935, no Instituto Pasteur na Argélia, os pesquisadores Donatien e Lestoquard descreveram o primeiro caso de erliquiose canina, utilizando para o diagnóstico o exame de esfregaços sanguíneos oriundos de cães parasitados por *R. sanguineus* e febris, onde constataram a presença de corpúsculos semelhantes a *Rickettsia*, parasitando células de defesa, especificamente os monócitos. Então, a princípio, a doença passou a ser denominada como *Rickettsia* canis. Em 1945, o gênero foi modificado pelo pesquisador Moshkovshi, sendo estabelecido como Ehrlichia em homenagem ao bacteriologista alemão Paul Ehrlich.

Entre os anos de 1968 e 1970, a espécie E. canis recebeu grande atenção durante a Guerra do Vietnã, onde ocorreu um surto que levou a maioria da matilha pertencente ao exército dos Estados Unidos a morte (HARRUS *et al.*, 1997).

No Brasil, a Erliquiose Monocítica Canina (EMC) é identificada em diversas regiões do país. O primeiro relato da doença ocorreu no ano de 1973 em um cão proveniente da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais (COSTA *et al.*, 1973). Até o momento, foram descritas três espécies. A mais rotineiramente encontrada é a *E. canis* (COSTA *et al.*, 1973; UENO *et al.*, 2009).

De acordo com Dumler *et al.* (2001), a partir do estudo das sequências nucleotídicas dos genes, se concluiu que o hemoparasita pertence a ordem Rickettsiales, família Anaplasmataceae e ao gênero Ehrlichia, onde são inseridas as espécies *E. canis*, *E. chaffeensis, E. muris, E. ruminantium e. ewingii.*

As espécies pertencentes ao gênero *Ehrlichia* são bactérias Gram-negativas, cujo tamanho é relativamente pequeno, 0,5 – 0,9µm, obrigatoriamente intracelulares, que apresentam forma pleomórfica ou de cocos, parasitando várias espécies animais e o homem. Possui predileção pelas células de defesa pertencentes ao sistema mononuclear (ou monócito macrofágico) do baço, fígado e linfonodos, onde ocorre o início de sua multiplicação (HARRUS *et al.*, 1998; DAGNONE *et al.*, 2001).

A transmissão ocorre por meio da ação do vetor *R. sanguineus*, carrapato frequentemente encontrado em áreas urbanas, principalmente em regiões de clima tropical e subtropical que favorecem o seu desenvolvimento (LABRUNA; PEREIRA, 2001). No vetor a forma de transmissão é transestadial, não existindo forma transovariana (GROVES *et al.*, 1975). Qualquer fase evolutiva do vetor pode se tornar infectada ao se alimentar de um cão parasitado. O carrapato estando infectado pode transmitir o agente por até 155 dias pós infecção (LEWIS *et al.*, 1977).

Os animais vertebrados mais comumente acometidos com EMC pertencem a família Canidae, que são os cães, raposas, coiotes e os chacais (SAITO, 2009), podendo acometer outras espécies como gatos, equinos, ruminantes e os humanos (BORIN *et al.*, 2009; SOUSA *et al.*, 2010). Do ponto de vista epidemiológico os cães são os hospedeiros que possuem importância crucial na manutenção da população de *R. sanguineus* no país (LABRUNA, PEREIRA, 2001).

A doença é reconhecida por suas manifestações clínicas de caráter multissistêmico, que são diferenciadas conforme as fases da EMC que se refere a fase aguda, subclínica e crônica. Não há predileção quanto a idade ou sexo, sendo relatada em animais de dois meses a 13 anos (COSTA, 2011). Alguns estudos demonstram que cães da raça Pastor alemão são mais susceptíveis à doença (UENO *et al.*, 2009).

O período de incubação da doença é de oito a 20 dias e no decurso desse tempo a *E. canis* irá se multiplicar nas células mononucleadas do sistema fagocitário e, por meio de fissão binária, se disseminará para outros órgãos (GREENE, 2006 citado por COSTA, 2011).

Após o primeiro contato com o agente etiológico, o paciente acometido passa a desenvolver a fase aguda da EMC, que tem duração de duas a quatro semanas. Durante esse intervalo os microrganismos *E. canis* vão se multiplicar nas células mononucleadas e por meio do fluxo sanguíneo vão se disseminar para outros órgãos como fígado, baço e linfonodos, infectando novas células presentes nesses locais, podendo causar hiperplasia reacional dos linfonodos e linfadenopatia, juntamente com vários sinais sistêmicos observados na fase aguda da infecção (GREENE, 2006 citado por COSTA, 2011; FONSECA, 2012).

As manifestações clínicas na fase aguda são comumente inespecíficas, como anorexia com perda de peso, pirexia, depressão, letargia, esplenomegalia, disfunções pulmonares e problemas oculares (BORIN *et al.*, 2009; HARRUS; WANER, 2011; FONSECA, 2012).

Nessa fase, as modificações hematológicas estão relacionadas ao processo imunológico devido à infecção ou ao processo de coagulação, incluindo trombocitopenia persistente, presente entre o décimo e vigésimo dia pós infecção, e elevação na quantidade de plaquetas não maduras, sendo essa alteração mantida por todo período da doença na maior parte dos animais acometidos (COSTA, 2011). O quadro de leucopenia nessa fase é variável e a anemia pode ser arregenerativa ou regenerativa quando ocorre hemólise e um sangramento intenso simultaneamente (SAITO, 2009).

A fase subclínica da EMC ocorre posteriormente à inoculação da sexta até a nona semana, podendo durar meses a anos. Os cães com bom sistema imunológico conseguem eliminar o parasito e interromper a evolução para a fase crônica. No entanto, se houver uma baixa resposta imunológica, decorrente de outras afecções ou não, podem desenvolver a fase crônica. Nesse período, o peso corporal do animal se normaliza e a fase febril é interrompida (UENO *et al.*, 2009). Durante a fase subclínica, as *E. canis* são encontradas em maior número no baço, sendo esse órgão o último a abrigar o parasita antes da sua expulsão do organismo (GREENE, 2006 citado por COSTA, 2011).

O paciente que desenvolver a fase crônica da EMC pode apresentar duas formas: branda ou potencialmente fatal (FONSECA, 2012). Na forma branda os sinais clínicos podem ser discretos ou até mesmo ausentes. A ocorrência da forma fatal pode estar rela-

cionada à virulência da cepa de *E. canis,* a raça e a idade do animal infectado, doenças coexistentes e ao estresse. Ocorre falha ou diminuição grave na produção dos elementos do sangue pela medula óssea, causando pancitopenia e, nesse caso, o paciente pode vir a óbito devido à anemia grave, infecções secundárias e uremia (SAITO, 2009). A trombocitopenia pode acarretar o aparecimento de petéquias, epistaxes ou equimoses hemorrágicas, hematúria e melena (FONSECA, 2012).

Os animais nessa fase correm grande risco de óbito devido a infecções secundárias e hemorragia grave. O diagnóstico precoce, antes da fase crônica da EMC, contribui significativamente para o melhor prognóstico do paciente (COSTA, 2011).

Para estabelecer um diagnóstico definitivo para EMC, é importante ressaltar a dificuldade de obtê-lo, por se tratar de uma doença cujas manifestações clínicas são muitas e inespecíficas. É relevante buscar e analisar o histórico do paciente, se teve exposição a carrapatos, os sinais clínicos associados, as alterações laboratoriais e, se houver, as alterações bioquímicas (HARRUS; WANNER, 2011). Para o diagnóstico são indicados exames como citologia, cultura, sorologia e métodos de biologia molecular (DAGNONE *et al.*, 2003).

Atualmente, a fabricação de testes baseados no teste imunoenzimático ELISA vem ganhando espaço no mercado e os "kits" são utilizados para auxiliar no diagnóstico de erliquiose canina, devem ser associados ao exame clínico do paciente, histórico e alterações laboratoriais. Esse método de diagnóstico detecta anticorpos específicos para o agente etiológico, frequentemente da classe IgG. Alguns também detectam os da classe IgM (ISOLA *et al.*, 2010).

A base do tratamento medicamentoso para a erliquiose canina inclui substâncias antiriquetsiais e terapia de suporte. A droga que melhor contribui para o sucesso da terapia é o grupo das tetraciclinas e, em menor uso, o cloranfenicol e a enrofloxacina (SOUZA *et al.*, 2004). O dipropionato de imidocarb é eficiente para o tratamento da erliquiose, principalmente em casos de outras infecções associadas, como a babesiose, por exemplo (HARRUS *et al.*, 1996).

O objetivo desse estudo foi avaliar 20 cães com sinais clínicos sugestivos da doença, atendidos no Hospital Escola de Medicina Veterinária – FEPI, realizando a pesquisa de mórulas de *Ehrlichia* no esfregaço sanguíneo e o teste sorológico *Alere Erliquiose Ac Teste Kit* ® para confirmar ou não o seu diagnóstico.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado durante a rotina de atendimento do hospital Escola de Medicina Veterinária da FEPI, na cidade de Itajubá – Minas Gerais, durante o período de agosto de 2016 a setembro de 2017. Foram selecionados 20 animais com sinais clínicos sugestivos de erliquiose canina onde critérios como raça e idade não foram levantados na pesquisa e sim, as alterações observadas no exame clínico associadas ao hemograma e plaquetometria.

Os animais foram primeiramente submetidos a um exame clínico prévio, sendo posteriormente realizada a coleta de uma amostra de sangue para a realização do hemograma e da plaquetometria pelo Laboratório de Análises Clínicas de Itajubá (Labclin®). Se o resultado do exame, associado às manifestações clínicas do paciente, fossem sugestivas de erliquiose canina, era solicitado aos tutores uma nova coleta de amostra de sangue para realização do teste *Erliquiose Ac Test Kit*® e para a pesquisa do hemoparasita no esfregaço sanguíneo.

Foram coletados 2mL de sangue por meio da punção da veia cefálica, safena ou jugular. Após a coleta a amostra de sangue foi acondicionada em um tubo contendo o anticoagulante ácido etilenodiaminotetracético (EDTA). A realização do teste sorológico e a confecção do esfregaço sanguíneo foram realizados logo após a coleta da amostra. Não foi realizada a sedação de nenhum paciente para a venopunção, pois o procedimento não causa grande desconforto ao paciente.

As alterações laboratoriais levadas em consideração para realização dos demais exames incluíram anemia, trombocitopenia, leucopenia ou leucocitose. O Laboratório de Análises Clínicas de Itajubá – Labclin, utiliza o método automatizado (Sysmex PocH – 100 iv) e valores de referência segundo *Schalm's Veterinary Hematology* (WEISS; WARDROP, 2010).

O teste sorológico utilizado na pesquisa foi o *Alere Erliquiose Ac Test Kit*®, ou também denominado imunoensaio imunocromatográfico, que detecta anticorpos da classe IgM e IgG contra *E. canis* em amostras de soro, plasma ou sangue total de cães, demonstrando qualitativamente um resultado positivo ou negativo para diagnóstico *in vitro*. O *Erliquiose Ac Test Kit*® possui sensibilidade de 98,2% e especificidade de 100% para *Ehrlichia canis* (ALERE, 2014).

Para a realização do teste sorológico foram seguidas as recomendações do fabricante. Em todos os casos, as amostras de sangue total utilizadas foram colhidas instantes antes da realização do teste sorológico, não sendo necessário o armazenamento das amostras sob refrigeração.

O teste ao ser removido da embalagem de alumínio, foi posto em superfície plana e sem umidade. Em seguida foram adicionados 10µL de sangue total e duas gotas do diluente no poço demarcado pela letra "S". Com o começo da reação do teste, o resultado foi interpretado no intervalo de 20 minutos (Figura 1).

Na interpretação, irá aparecer uma linha colorida na parte esquerda da janela, demarcada pela letra "C", linha controle do teste, que registra a funcionalidade do mesmo. A direita da janela, demarcada pela letra "T", pode ou não aparecer esta linha, indicando um resultado positivo ou negativo, respectivamente. A intensidade na cor dessas linhas e o momento de aparecimento, não difere no resultado final do teste sorológico. Se durante a realização do teste, não se observar nenhuma linha na janela demarcada na letra "C" ou somente uma linha na faixa demarcada "T", o teste sorológico deve ser considerado inválido, sendo necessário sua repetição, com uma nova amostra (Figura 2).

Figura 1 – Realização Alere Erliquiose Ac Test Kit®.

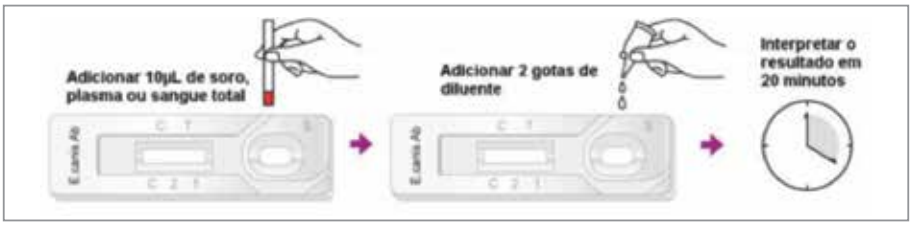


Figura 2 – Interpretação Erliquiose Ac Test Kit®.

Após a realização do teste sorológico, o restante da amostra de sangue foi utilizado para confecção do esfregaço sanguíneo no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Veterinário – FEPI. O esfregaço foi corado com o corante tipo Romanowsky (Panótico rápido®). Em seguida, o esfregaço foi utilizado para a pesquisa de mórulas de *E. canis*, sendo observadas todas lâminas confeccionadas por completo, utilizando o microscópio óptico *Coleman*®, com a objetiva 100x.

Após a conclusão dos exames, as informações obtidas durante atendimento incluindo os achados clínicos mais relevantes e as alterações laboratoriais e os resultados de cada teste empregado (sorológico e citológico) foram organizadas na ficha de cada paciente utilizado do experimento, sendo posteriormente os resultados analisados e comparados com outros estudos (ISOLA *et al.*, 2010; UENO *et al.*, 2009; FONSECA, 2012; ESPINDOLA *et al.*, 2015).

Para análise estatística dos resultados, foi utilizado o teste de regressão múltipla, realizado pelo programa *Bioestat 5.3*, sendo descrito em forma de tabelas, avaliando o resultado dos dois testes utilizados na pesquisa e cada variável independente de acordo com o intercepto (teste sorológico).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 3 estão apresentados os resultados dos dois testes empregados na pesquisa. Dos 20 animais avaliados, 100% apresentaram resultado negativo no teste citológico e, no teste sorológico, 25% obtiveram resultado positivo.

Nesse estudo, dos 20 animais avaliados, 100% foram negativos para a pesquisa do hemoparasita nos esfregaços sanguíneos, sendo que do total de animais avaliados, apenas cinco apresentaram febre durante o atendimento e desse número, apenas um apresentou resultado positivo no teste sorológico. O resultado apresentado corrobora os resultados obtidos por outros autores, pois esta técnica detecta com mais precisão animais que estão na fase aguda da infecção, que possui um intervalo de duração pequeno (HARRUS; WANER, 2011). Isola et al (2010), avaliaram 150 esfregaços sanguíneos confeccionados com sangue total, sangue periférico (ponta da orelha) e papa leucocitária, não sendo identificada em nenhuma amostra a presença de mórulas de E. canis. No estudo de Ueno et al. (2009), na pesquisa do agente em forma de inclusão celular de 70 amostras de esfregaços sanguíneos, apenas cinco (7,1%) apresentaram mórulas nas células mononucleares, sendo que uma apresentou resultado negativo na PCR. Fonseca (2012), confeccionando os esfregaços com capa de leucócitos, de 161 amostras somente em três foram visualizadas mórulas de E. canis (1,9%).

Avaliando os resultados do teste sorológico obtidos nesse estudo, também foi possível verificar equivalência dos resultados com alguns estudos. Isola et al. (2010), a partir de uma avaliação hematológica de 150 amostras, selecionaram 12 animais que apresentavam trombocitopenia (≤ 170.000 plaquetas) e realizaram o teste sorológico kit Imunocomb – Dot-blot ELISA e encontraram oito animais com titulação positiva de anticorpos da classe IgG contra E. canis, correspondendo a 66,6% da amostra. Já em uma amostra de 161 cães, 38 deles, correspondendo a 23,5%, apresentaram titulação positiva para E. canis, utilizando o método diagnóstico RIFI (FONSECA, 2012).

Figura 3 – Resultado do teste sorológico e teste citológico dos 20 cães atendidos no Hospital Escola de Medicina Veterinária - FEPI.

Tabela 1 – Descrição de p-valor de cada variável independente.

Alteração laboratorial	p-valor individual **
Anemia	0,1996
Hematócrito <15%	0,1200
Trombocitopenia	0,1996
Leucopenia	0,1156
Leucocitose	0,8714

NOTA: p-valor significante menor ou igual (≤) a 0,05.

Tabela 2 – Frequência de anemia, Hematócrito (Ht) ≤ 15%, trombocitopenia, leucopenia e leucocitose de acordo com a sorologia para E. canis.

20 cães		Positivo (%)	Negativo (%)
Anemia	Sim	4 (80)	12 (80)
	Não	1 (20)	3 (20)
Hematócrito <15%	Sim	2 (40)	2 (13,34)
	Não	3 (60)	13 (86,66)
Trombocitopenia	Sim	4 (80)	12 (80)
	Não	1 (20)	3 (20)
Leucopenia	Sim	1 (20)	7 (46,66)
	Não	4 (80)	8 (53,34)
Leucocitose	Sim	0 (0)	3 (20)
	Não	5 (100)	12 (80)

Na análise de regressão múltipla, utilizando os resultados do teste sorológico como intercepto (coeficiente linear) em função das variáveis independentes (anemia, hematócrito <15%, trombocitopenia, leucopenia e leucocitose), a probabilidade de significância (p-valor) da amostra foi de 0,14 (14%), sendo o nível de significância fixado em 0,05 (5%). Sendo assim, nenhuma variável avaliada influenciou significativamente nos resultados obtidos no teste sorológico (Tabela 1).

Analisando as alterações laboratoriais individualmente em comparação ao resultado do teste sorológico, houve um maior número de animais apresentando trombocitopenia e anemia (Tabela 2), como observado em 80% dos animais soropositivos e também pelos soronegativos.

Nesse estudo, as manifestações hematológicas não influenciaram significativamente no resultado do teste sorológico, fato demonstrado também por Fonseca (2012).

Assim como no estudo de Espindola et al. (2015) e Fonseca (2012), os achados mais frequentes foram a trombocitopenia e a anemia. Ao analisar o resultado dos 18 hemogramas provenientes dos pacientes apresentando sinais clínicos sugestivos de erliquiose, todos apresentavam trombocitopenia. Com a realização de testes específicos (SNAP* 4Dx* Plus ®), apenas três pacientes foram diagnosticados com infecção por E. canis, equivalendo a 16,6% (ESPINDOLA et al., 2015). Fonseca (2012) constatou que o fator trombocitopenia e anemia correspondeu, respectivamente, a 56,5% e 30,4% dos 23 animais positivos. Porém, analisando separadamente a magnitude dessas alterações, em situação de alto título sorológico do animal, a frequência foi a mesma, correspondendo a 26%.

Considerando os cinco cães soropositivos pelo teste sorológico Erliquiose Ac Test Kit®, os achados mais frequentes foram trombocitopenia e anemia, ambos correspondendo a 80%, seguido de hematócrito < 15% (40%) e leucopenia (20%). Nenhum animal soropositivo apresentou leucocitose (Figura 4).

Comparando com os cães soronegativos, no total de 15 animais, a presença de anemia, juntamente com trombocitopenia, foram as alterações mais frequentes, correspondendo ambas a 80%, precedidas pela leucopenia (46,66%), leucocitose (20%) e hematócrito < 15% (13,34%) (Figura 5).

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos no teste sorológico e na análise dos esfregaços sanguíneos dos 20 cães avaliados, não foi verificado a presença de mórulas de *E. canis* e sorologia positiva em apenas cinco animais. As alterações mais observadas foram anemia e trombocitopenia e, coincidentemente, apresentadas na mesma frequência pelos animais positivos e negativos ao teste sorológico. Nenhuma alteração laboratorial exerceu influência no resultado do teste sorológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORIN, S.; CRIVELENTI, L. Z.; FERREIRA, F. A. Aspectos epidemiológicos, clínicos e hematológicos de 251 cães portadores de mórula de Ehrlichia spp. naturalmente infectados. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.61, n.3, p.566-571, 2009.

COSTA, H. X. Erliquiose Monocítica Canina: Revisão sobre a doença e o diagnóstico. 2011. 39 f. Seminário (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2011.

COSTA, J. O. et al. Ehrlichia canis infection in dog in Belo Horizonte, Brazil. Arquivo da Escola Superior de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais,

Figura 4 – Relação das alterações laboratoriais em função da soropositividade para E. canis.

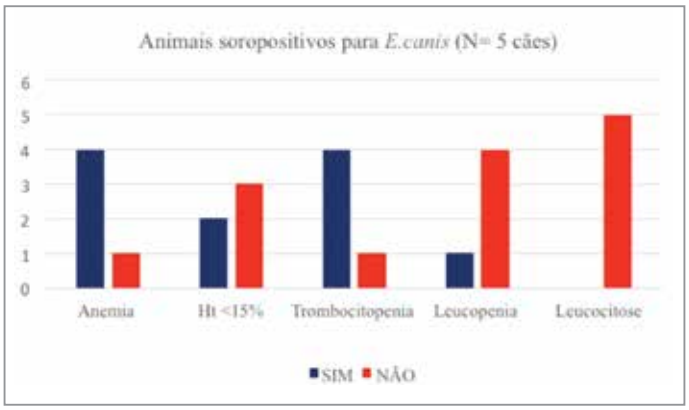
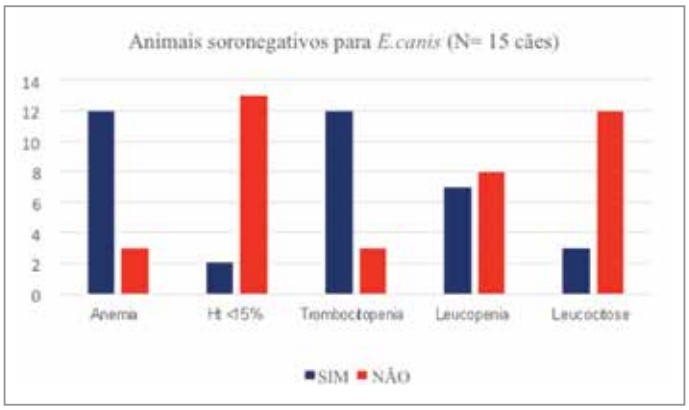


Figura 5– Relação das alterações laboratoriais apresentadas pelos animais soronegativos para E. canis.



v. 25, n.2, p.185-197, 1973.

DAGNONE, A. S.; MORAIS, H. S. A.; VIDOTTO, O. Erliquiose nos animais e no homem. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v.22, n.2, p.191-201, jul/dez,2001.

DAGNONE, A. S. et al. Ehrlichiosis in anemic, thrombocytopenic, or tick- infested dogs from a hospital population in South Brazil. Veterinary Parasitology, Amsterdam, v. 117, p.285-290, 2003.

DONATIEN, A., LESTOQUARD, F. Existence en Algére d'une Rickettsia du chien. Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique 28, 418–419, 1935.

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 "HGE agent' as subjective synonyms of Ehrlichia phagocytophila. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, v.51, p. 2145-2165, 2001.

ESPINDOLA, P. P.; BELLINI, M. L.; VICENTE, P. U. C. Correlação da Trombocitopenia Canina com Ehrlichia Canis Durante a Rotina Laboratorial da Clínica Veterinária Fullpet. Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, v. 19, n. 4, p. 163-169, 2015.

FONSECA, J. P. Erliquiose canina em Lavras, Sul de Minas Gerais, Brasil. 2012. 92 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras; Lavras, 2012.

GREENE, C.E. Infectious Diseases of the dog and cat. 3 Ed., St. Louis, Elsevier, 1387 p., 2006.

GROVES, M. G. et al. Transmission of Ehrlichia canis to dogs by ticks (Rhipicephalus sanguineus). American Journal of Veterinary Research, v.36, n. 7, p. 937-940, 1975.

HARRUS, S. et al. Amplification of ehrlichial DNA from dogs 34 months after infection with Ehrlichia canis. Journal of Clinical Microbiology, v. 36, n. 1, p. 73-76, 1998.

HARRUS, S. et al. Serum protein alterations in canine ehrlichiosis. Veterinary Parasitology, v. 66, p. 241-249, 1996.

HARRUS, S.; WANER, T.; BARK, H. Canine monocytic ehrlichiosis update. Compendium for Continuing Education for the Practicing Veterinarian, v.19, p. 431-444, 1997.

HARRUS, S.; WANER, T. Canine monocytic ehrlichioses (Ehrlichia canis): an overview. The Veterinary Journal, London, v. 187, p. 292-296, 2011.

ISOLA, J. G. P.; CADIOLI, F. A.; NAKAGE, A. P. Importância da avaliação hematológica e sorológica (dot-blot ELISA) no diagnóstico de erliquiose em cães. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v. 9, n. 18, p. 1-12, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/133598>.

LABRUNA, M. B.; PEREIRA, M. Campos. Carrapatos em cães no Brasil. Clínica Veterinária, v. 30, p.24-32, 2001.

LEWIS, G.E. et al. Experimental Induced Infection of Dogs, Cats, and Nonhuman Primates with Ehrlichia equi, Etiologic Agent of Equine Ehrlichiosis. American Journal of Veterinary Research, v. 36, n. 1, p. 85-88, 1977.

SAITO, T. B. Estudo da erliquiose em cães expostos a carrapatos Rhipicephalus sanguineus experimentalmente infectados. 2009. 120 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de São Paulo, Departamento de Clínica Médica, São Paulo, 2009.

SOUSA, V. R. F. et al. Avaliação clínica e molecular de cães com erliquiose. Ciência Rural, Santa Maria, v.40, n.6, p.1309-1313, jun, 2010.

SOUZA, M. G. et al. Tratamento da erliquiose canina de ocorrência natural com doxiciclina, precedida ou não pelo diprionato de imidocarb. Revista de Ciências Agroveterinária, v. 3, p. 126- 130, 2004.

UENO, T. E. H. et al. Ehrlichia canis em cães atendidos em Hospital Veterinário de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, São Paulo, v.18, n. 3, p. 57-61, 2009.

WEISS, D. J; WARDROP, K. J. Schalm's Veterinary Hematology. 6th ed. United States of America, Iowa: Wiley-Blackwell, 1232 p., 2010.

***

AUTORES

1- Lauriana Silva Amaral: Graduanda do curso de Medicina Veterinária, Bolsista do PIBIC- FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais); FEPI- Centro Universitário de Itajubá, Minas Gerais; lauriana13.24silva@hotmail.com; Endereço: Rua Murilo Teixeira, 60, Santo Antônio, Itajubá – Minas Gerais; CEP: 37503 – 146; Telefones: (35) 9 9120 – 8099, (35) 3621 – 8163.

2- Flávia Jardim Carneiro de Sousa: Graduanda do curso de Medicina Veterinária, FEPI – Centro Universitário de Itajubá, Minas Gerais; flaviajard@hotmail.com

3- Lucas de Moura Sampaio: Professor do curso de Medicina Veterinária, CRMV-MG n° 13400 FEPI – Centro Universitário de Itajubá, Minas Gerais; lucasmourasampaio@hotmail.com

4- Angela Akamatsu: Professora do curso de Medicina Veterinária, CRMV-MG nº 15865, FEPI – Centro Universitário de Itajubá, Minas Gerais; angela.akamatsu@gmail.com

ESTUDO RETROSPECTIVO DAS INFECÇÕES BACTERIANAS DO TRATO URINÁRIO DE CÃES E PERFIL DE RESISTÊNCIA E SUSCETIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS, EM UM HOSPITAL VETERINÁRIO DE BELO HORIZONTE-MG.

RETROSPECTIVE STUDY OF BACTERIAL INFECTIONS OF THE URINARY TRACT OF DOGS AND PROFILE OF RESISTANCE AND SUSCEPTIBILITY TO ANTIMICROBIALS, IN A VETERINARY HOSPITAL OF BELO HORIZONTE-MG

AUTORES

Adriana Maria Rodrigues Maia[1], Sílvia da Motta Corrêa[2], Vitor Márcio Ribeiro[3]

RESUMO

A infecção do trato urinário (ITU) é uma das afecções mais prevalentes nos animais de estimação, ocasionada por bactérias que pertencem à microbiota normal do animal ou por bactérias patogênicas externas. Neste estudo, foi verificada a prevalência da ITU de cães, os micro-organismos envolvidos e o perfil de suscetibilidade desses agentes às drogas antimicrobianas, através de levantamento retrospectivo. Foram coletados dados de 88 animais que apresentavam bacteriúria em exame de urina de rotina e dentre eles, 31 tiveram crescimento bacteriano em cultura de urina. Destes, não houve diferença na ocorrência entre machos e fêmeas; entre as raças, houve predominância de ITU em cães com raça definida e individualmente, cães SRD e Yorkshire Terrier tiveram os maiores números. A ITU predominou em cães acima de seis anos de idade. Demonstrou-se também que a Escherichia coli e os Staphylococcus spp foram as bactérias mais encontradas nas culturas, sugerindo vias fecal e cutânea de contaminação, respectivamente. Os antibióticos, testados in vitro, com ação mais eficaz foram o Imipenem, Amoxicilina com Clavulanato e Gentamicina. Maior resistência foi encontrada à Clindamicina, Eritromicina e Estreptomicina. Quando avaliada separadamente, a E. coli demonstrou adicionalmente suscetibilidade à Cefalexina e resistência a Ampicilina. Além dos fatores de suscetibilidade e resistência, deve-se levar em conta, para escolha do antimicrobiano, sua forma de eliminação e sua atividade no trato urinário.

Palavras-chave: Infecção trato urinário, cão, Escherichia coli, teste de suscetibilidade antibiótica.

ABSTRACT

Urinary tract infection (UTI) is one of the most prevalent diseases in pets, caused by bacteria that belong to the animal normal microbiota or by external pathogenic bacteria. This study verified the prevalence of UTI in dogs, the microorganisms involved and the sensitivity profile of these agents to antimicrobial drugs, through retroactive data collection. There were collected samples from 88 animals that showed bacteriuria in routine urinalyses. From them 31 had a bacterial growth in urine culture. Although there was no difference between males and females, the UTI was predominant in dogs with defined breed and individually SRD dogs and Yorkshire Terrier had the highest numbers. The UTI predominated in dogs over six years old. In addition, Escherichia coli and Staphylococcus spp were the most found bacteria in the culture, suggesting fecal and skin contaminations, respectively. The most effective antibiotics tested in vitro were Imipenem, Amoxicillin with Clavulanate and Gentamicin. Higher resistance was to Clindamycin, Erythromycin and Streptomycin. When evaluated separately, E. coli additionally demonstrated sensitivity to Cephalexin and resistance to Ampicillin. The results suggest susceptibility test in order to choose the antimicrobial, its form of elimination and it is active in the urinary tract.

Key-words: *Urinary tract infection, dogs, Escherichia coli, antibiotic susceptibility test.*

1- INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU) é uma das afecções mais prevalentes nos animais de estimação, ocasionada por bactérias que pertencem à microbiota normal do animal ou por bactérias patogênicas externas (KOGIKA et al., 1995; FURINI et al., 2013; FERREIRA et al., 2014).

A ITU de origem bacteriana refere-se à colonização da urina ou de qualquer órgão do trato urinário, com exceção da parte distal da uretra, que contém microbiota natural (KOGIKA *et al.*,1995; GREENE, 2015; JERICÓ *et al.*, 2017). Um estudo recente, realizado por Burton, *et al.* (2017) demonstrou presença de bactérias permanentes na urina, coletada por cistocentese, de cães que não possuíam ITU, uma vez que não possuíam sinais clínicos de doença do trato urinário.

Em sua maioria, as infecções são decorrentes da ascensão de bactérias do trato gastrointestinal e porção distal da uretra (KOGIKA *et al.*, 1995; CARVALHO *et al.*, 2014; FERREIRA *et al.*, 2014). O organismo tem mecanismos de defesa para manter a homeostasia, tais como a micção constante, estrutura anatômica normal, barreira de mucosa, esfoliação celular, flora, produção local de anticorpos, pH baixo e alta osmolaridade. Quando há interferência em algum desses fatores, resulta-se em infecção por bactérias patogênicas e/ou oportunistas ou uma multiplicação exacerbada da microbiota natural gerando sinais físicos da doença (KOGIKA *et al.*, 1995; ISHII *et al.*, 2011; FURINI *et al.*, 2013; GRENNE, 2015).

O diagnóstico da ITU e os resultados dos exames de urina rotina, cultura e testes de suscetibilidade a antibiótico (TSA) devem ser criteriosamente avaliados pelo médico veterinário, para selecionar a terapia antimicrobiana mais adequada. Nos animais de companhia, os antimicrobianos são utilizados muitas vezes de forma empírica no tratamento dessa afecção. O grande uso desses agentes é, em sua maioria, realizado de forma incorreta, o que torna os cães potenciais fontes de difusão de resistência bacteriana, inclusive na Medicina Humana, devido ao contato cada vez mais próximo dos animais de companhia, tornando-se, assim, um problema de saúde pública. Além disso, o uso de bases comuns aos animais e humanos também contribui para essa difusão (PENNA *et al.*, 2010; ISHII *et al.*, 2011; FURINI *et al.*, 2013; ARIAS; CARRILHO, 2012; SANTOS, 2014).

Desta forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar os principais micro-organismos envolvidos em infecções bacterianas do trato urinário de cães e suas resistências e suscetibilidades a antimicrobianos, *in vitro*. Além disso, foram analisados resultados de urinálises e sua relação com os resultados obtidos na cultura bacteriana.

Os dados foram obtidos de exames realizados em laboratório interno do Santo Agostinho Hospital Veterinário (SAHV), localizado na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Levantamento de dados

Foram coletados dados de prontuários de 88 cães submetidos a exames de cultura urinária, dentre os quais 31 foram positivos para presença de bactérias e 57 negativos. Esses positivos foram também submetidos a TSA. Os dados foram coletados de prontuários eletrônicos no SAHV, na cidade de Belo Horizonte/MG, no período de 01/01/2017 a 31/07/17. Entre os dados coletados foram considerados métodos de coleta, raça, sexo, idade, urinálise, micro-organismos encontrados, correlação de alterações das urinálises com os resultados das culturas e TSAs.

2.2. Critérios de inclusão

Exames de urina realizados como check-up ou quando os animais apresentavam sinais clínicos de afecções urinárias. A urina de animais com resultados sugestivos de ITU, era encaminhada para a realização de cultura bacteriana e das amostras positivas eram realizados TSA. Todos os animais submetidos a exames de cultura bacteriana e TSA foram incluídos no estudo.

2.3 Distribuição de machos e fêmeas, raças e idade

Esses dados eram obtidos através da ficha de cadastro do animal.

2.4 Métodos de coleta da urina

Os métodos utilizados foram o cateterismo vesical, cistocentese e micção espontânea. A coleta com sonda uretral era realizada com uso de luvas, sonda uretral estéril Embramed®, calibres de 04 a 08, conforme tamanho do animal. Antes da coleta era realizada antissepsia prévia com álcool 70ºC, da glande ou vulva. A coleta se dava por gotejamento passivo ou aspiração com seringa, desprezando as 20 primeiras gotas.

Para a cistocentese, era utilizado o ultrassom (US) como guia e a pele era devidamente higienizada com álcool 70ºC no local da punção. A punção vesical era realizada com agulha 25x7 acoplada a uma seringa de 10 ml, ambas da marca BD®. O volume coletado era de até 10 ml para urinálise e, se indicado, TSA.

2.5 Urinálise e Cultura e Identificação

Após a coleta, a urina era encaminhada para exame de rotina conforme Ferreira Neto *et al.* (1977). As amostras que continham presença de bactérias foram encaminhadas para cultura bacteriológica e testes de susceptibilidade antimicrobianos (TSA). Os cultivos e identificação dos micro-organismos foram realizados com meios de Ágar MacConkey®, Ágar-sangue e Manitol, conforme descrito por Strohl *et al.* (2004) e Quinn *et al.* (2005).

2.6 Testes de Suscetibilidade para Antimicrobianos

Para o TSA foram utilizados discos de difusão em meio de cultura Muller Hinton® de acordo com Quinn *et al.* (2005). Os discos com antimicrobianos utilizados foram: Amoxicilina, Amoxicilina com Ácido Clavulânico, Azitromicina, Cefalexina, Cefalotina, Cefovecina, Clindamicina, Doxiciclina, Enrofloxacina, Eritromicina, Gentamicina, Imipenem, Marbofloxacina, Norfloxacina, Sulfametoxazol,

Ampicilina, Ciprofloxacina e Meropenem.

A escolha das drogas era realizada pelo profissional responsável pelos exames e foi baseada no padrão de suscetibilidade dos micro-organismos encontrados no laboratório e na fonte da infecção. Após semear o inoculo em Ágar Muller Hinton®, os discos contendo os antimicrobianos eram adicionados. Posteriormente os halos de inibição eram correlacionados com o padrão de inibição de cada droga. O antimicrobiano era considerado eficaz quando o halo de inibição atingia o diâmetro mínimo eficaz. Os resultados desses testes se correlacionam bem com o resultado terapêutico, desde de que o organismo do animal seja capaz de eliminar o foco infeccioso (BROOKS *et al.*, 2012).

Análise de dados

Os dados coletados foram inseridos em planilha de Excel. A partir desses dados, foi realizado um estudo descritivo da prevalência de infeções bacterianas do trato urinário de cães e do perfil de suscetibilidade a antimicrobianos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas 31 amostras de urina positivas os métodos de coleta foram a cistocentese em 21/31 amostras (68%), sonda uretral 5/31 (16%), micção natural 1 (3%) e 4/31 (13%) que não continham a informação do método de coleta utilizado. Esta distribuição pode ser verificada na Figura 1.

Através dos resultados encontrados, identificou-se semelhança dos métodos de coleta realizados em relação aos utilizados por Carvalho *et al.* (2014). Em contrapartida Furini *et al.* (2013), Ferreira *et al.* (2014) e Guimarães *et al.* (2017) mencionaram apenas a coleta realizada por cistocentese, sendo esse o método mais descrito pela literatura.

Não houve diferença significativa entre resultados em machos e fêmeas; os machos representaram 16/31 (52%) das amostras e as fêmeas 15/31 (48%) (Figura 2). A predominância de ITU em machos foi relatada por Guimarães *et al.* (2017), porém Ferreira *et al.* (2014) ressaltaram predominância de ITU em fêmeas, concordando com Zachary; Mcgavin (2009); Thompson *et al.* (2011) e Greene (2015). Conforme observado nesse estudo, não houve também diferenças estatísticas nas análises realizadas por Furini *et al.* (2013) e Carvalho *et al.* (2014). Vale ressaltar, entretanto, que o número baixo de amostras positivas utilizadas no presente estudo, pode comprometer a confiabilidade dos resultados obtidos na comparação entre os sexos dos cães (Figura 2).

Em relação a raça, foi possível verificar que os cães Yorkshire Terrier 5/31 (16%) e os sem raça definida (SRD) 5/31 (16%) somaram o maior número de amostras, seguido pelo Golden Retriever 3/31 (10%). Guimarães *et al.* (2017), Furini *et al.* (2013) e Carvalho *et al.* (2014) relataram predominância de ITU em cães SRD e Ferreira *et al.* (2014) verificaram que cães com raça definida totalizaram o maior número de amostras positivas, sendo as raças Poodle e Cocker Spaniel as mais afetadas (Figura 3). No presente estudo,

apesar do maior número encontrado nos cães SRD e Yorkshire Terrier, houve predominância de ITU em cães com raça definida 26/31 (84%).

Quando considerada a idade desses animais, a faixa etária de seis a 10 anos representou a maior prevalência, com um total de amostras de 17/31 (55%). Esse resultado está de acordo com outros estudos realizados (FERREIRA *et al.*, 2014; GUIMARAES *et al.*, 2017; FURINI *et al.*, 2013; CARVALHO *et al.*, 2014 e JERICO *et al.*, 2017). Em segundo lugar encontraram-se animais na faixa de 11 a 15 anos, com 7/31 (22%) amostras. Os animais até cinco anos somaram 4/31 (13%) das amostras, enquanto os animais de 16 a 20 anos obtiveram a menor prevalência, com apenas três amostras (Figura 4).

Das 31 amostras positivas em cultura bacteriana, 21/31 (68%) tinham a urinálise associada. Isso pode ter acontecido pele fato de que as amostras de urina dos animais com sintomatologia clínica de ITU, foram encaminhadas diretamente para o exame de cultura, sendo assim, a análise de correlação dos exames de urina com os exames cultura positivos, pode estar subestimado, uma vez que 10 amostras positivas não tinham resultados de urinálise de rotina.

Figura 1 - Distribuição de frequência e porcentagem dos métodos de coleta de urina dos cães com Infecção do Trato Urinário (ITU) em clínica veterinária de Belo Horizonte, no período de 01/01/17 a 31/07/17.

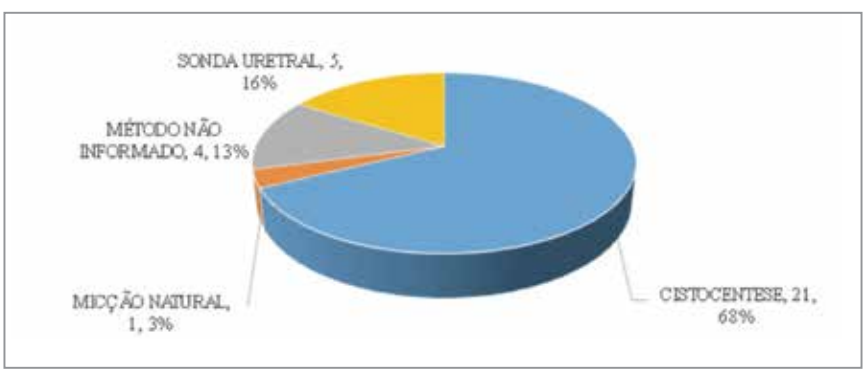


Figura 2 - Prevalência de amostras positivas em cultura bacteriana em relação ao sexo dos cães com Infecção do Trato Urinário (ITU) em clínica veterinária de Belo Horizonte, no período de 01/01/17 a 31/07/17.

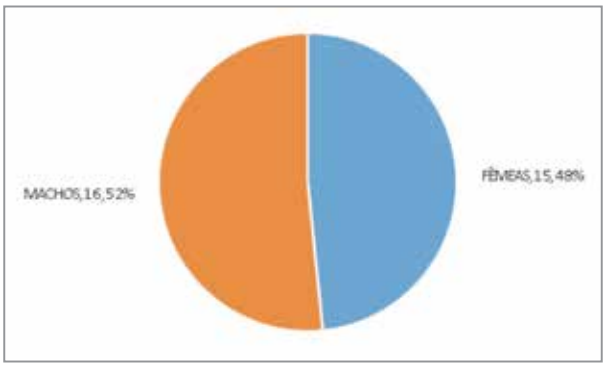
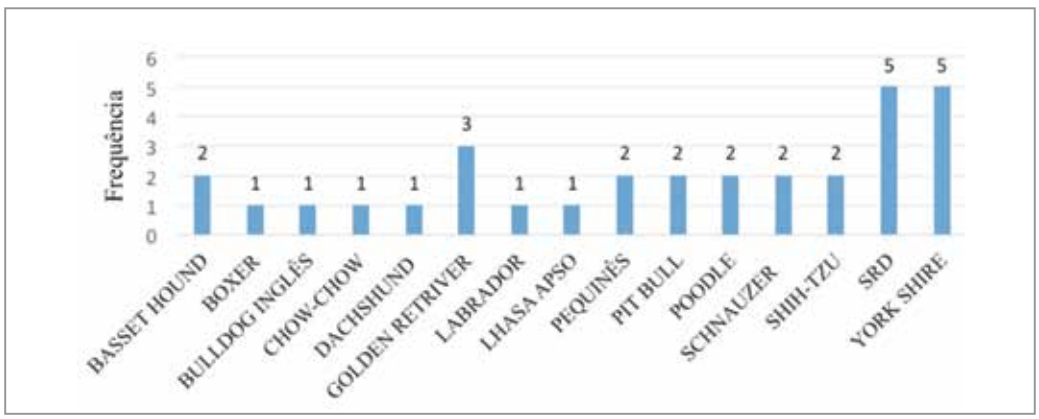


Figura 3 - Distribuição das raças de cães com Infecção do Trato Urinário (ITU) em clínica veterinária de Belo Horizonte, no período de 01/01/17 a 31/07/17.



Das 21 amostras encaminhadas para a urinálise, 17/21 (81%) tinham aumento de microbiota e 4/21(19%) não, conforme demonstra a Figura 5. Nas quatro amostras que não apresentaram microbiota aumentada, havia a presença de piócitos. Esse fato associado com os critérios do médico veterinário, provavelmente foram decisivos para o envio das 21 amostras para a cultura bacteriana e TSA.

As 21 amostras que realizaram a urinálise inicialmente e foram enviadas para cultura, tiveram crescimento bacteriano. Entretanto, o isolamento da bactéria na cultura não fecha o diagnóstico de ITU, uma vez que três amostras de urina foram coletadas por métodos como o cateterismo por sonda (2/21) e a micção natural (1/21), podendo ter gerado resultado falso positivo, por contaminação da amostra. Além disso, três amostras não informaram o método (3/21), sendo impossível a confirmação de ITU apenas com esse resultado. Já nas 15 amostras colhidas por cistocentese (15/21) que tiveram urinálise de rotina e apresentaram resultado positivo na cultura. Dessa forma, considerando a cistocentese como um método asséptico e a bexiga como um órgão estéril o diagnóstico de ITU pode ser considerado, conforme Nelson; Couto (2005), Greene (2015), Jericó *et al*. (2017). Porém, estudo recente realizado por Burton *et al*. (2017), demonstrou a presença de bactérias de forma apatogênica na bexiga de cães sadios e ressaltou a importância da associação da presença de bactérias na urina com sinais clínicos de doença do trato urinário. A Figura 6 ilustra os métodos de coleta em relação a presença de microbiota.

As 31 amostras positivas foram divididas em Gram-positivas e Gram-negativas, conforme mostra a Figura 7. Dentre as Gram-negativas, foram isoladas a *E.coli* e bactérias dos gêneros Enterobacter, Klebsiella e Proteus. As Gram-positivas compreendiam bactérias do gênero Staphylococcus.

A *E. coli* foi a espécie bacteriana isolada com maior frequência nos animais do estudo. Bactérias dos gêneros *Staphylococcus* ocuparam o segundo lugar, seguido pelos gêneros *Proteus*, *Enterobacter* e k*lebsiella*. Considerando esses resultados, pode-se atribuir às bactérias Gram-negativas o maior índice de amostras isoladas. A *E. coli* também foi a bactéria mais citada como causadora de ITU por outros estudos, seguida por bactérias do gênero Staphylococcus (FURINI *et al*., 2013; CARVALHO *et al*., 2014; FERREIRA *et al*., 2014; GUIMARAES *et al*., 2017).

Figura 4 - Prevalência de amostras positivas em cultura bacteriana em relação a faixa etária dos cães com Infecção do Trato Urinário (ITU) em clínica veterinária de Belo Horizonte, no período de 01/01/17a31/07/17.

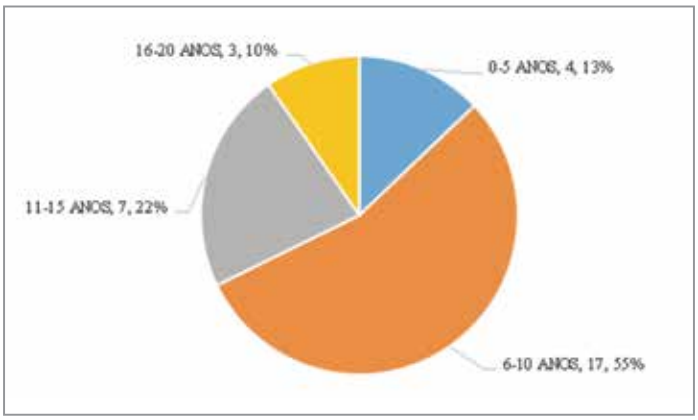


Figura 5 - Presença de microbiota em 21 amostras de urina de cães com Infecção do Trato Urinário (ITU) em clínica veterinária de Belo Horizonte, no período de 01/01/17 a 31/07/17.

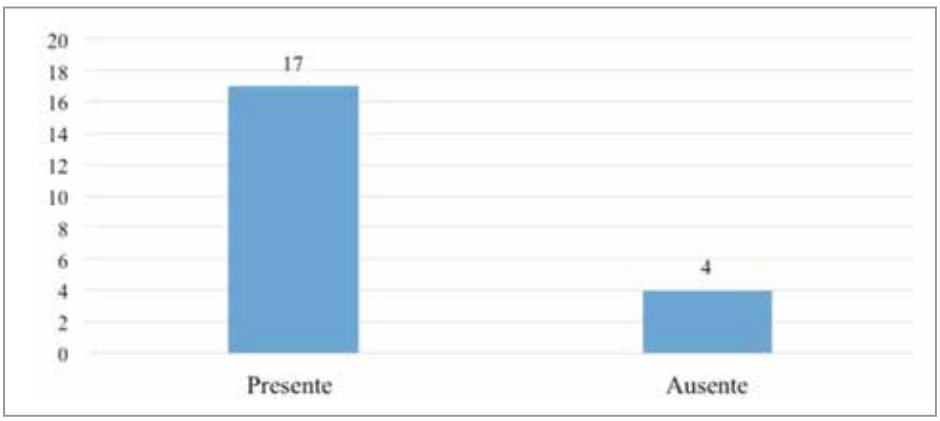


Figura 6 - Presença de microbiota em relação aos métodos de coleta de cães com Infecção do Trato Urinário (ITU) em clínica veterinária de Belo Horizonte, no período de 01/01/17 a 31/07/17.

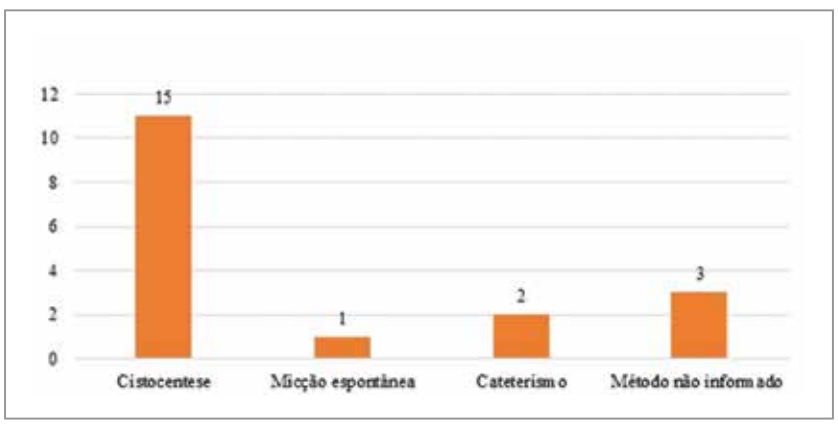


Figura 7 - Bactérias Gram + e Gram – de cães com Infecção do Trato Urinário (ITU) em clínica veterinária de Belo Horizonte, no período de 01/01/17 a 31/07/17.

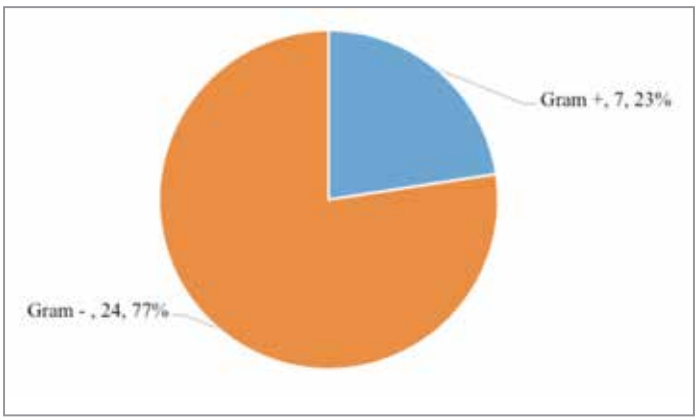
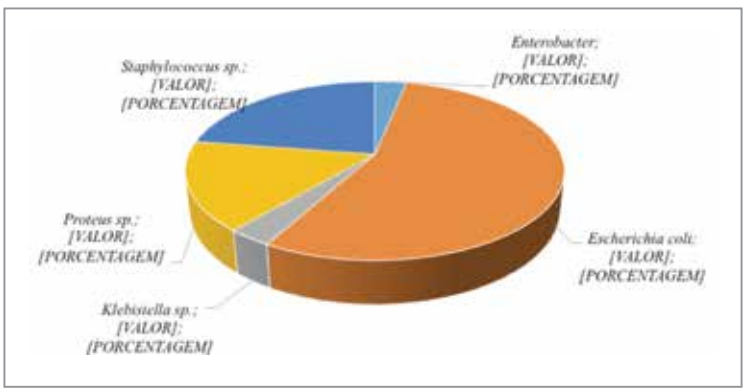


Figura 8 - Agentes bacterianos isolados em amostras de urina dos cães com Infecção do Trato Urinário (ITU) em clínica veterinária de Belo Horizonte, no período de 01/01/17 a 31/07/17



O Imipenem obteve maior suscetibilidade em relação a todas as amostras bacterianas 26/31 (83,87%). Guimarães *et al.* (2017) também demonstraram altos índices de suscetibilidade a esse fármaco. O Imipenem é um beta-lactâmico que possui em sua fórmula a Cilastatina associada. Essa substância, impede que enzimas renais dissociem o antibiótico das bactérias, promovendo aumento das concentrações renais desse fármaco e consequentemente na urina. Esse fato, em associação com o amplo espectro dessa droga, pode estar relacionado com o alto índice de suscetibilidade encontrado no presente estudo.

A Amoxicilina com Ácido Clavulânico apresentou-se como o segundo fármaco mais sensível às 31 amostras testadas, obtendo 21/31 (67,74%), juntamente com a Gentamicina. Ferreira *et al.* (2014) também obtiveram bons resultados de suscetibilidade utilizando essas drogas.

A Amoxicilina possui alta excreção renal na forma ativa, além de um amplo espectro de ação. A associação com o Ácido Clavulânico, impede que as bactérias produzam as beta-lactamases, responsáveis pelos mecanismos de resistência a esse antibiótico (VIANA, 2000).

A Gentamicina é um antibiótico bactericida e possui espectro de ação excelente para micro-organismos Gram-negativos, principalmente coliformes e tem seu espectro aumentado para micro-organismos Gram-positivos. No presente estudo, os coliformes, em especial a *E. coli* foram os agentes bacterianos mais isolados, o que pode justificar sua suscetibilidade. Entretanto, seu uso deve ser feito com cautela, devido a possibilidade de nefrotoxicidade e ototoxicidade (VIANA, 2000; BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012).

Os antimicrobianos que apresentaram os maiores índices de resistência, levando em conta o número de amostras testadas foram a Estreptomicina que obteve (100%) de resistência em duas amostras testadas. A Clindamicina foi testada para 28 amostras, apresentando 26/28 (92,86 %) de resistência. A Eritromicina foi testada para 22 amostras e obteve 19/22 (86,36%) de resistência. Em seguida, a Amoxicilina sem o Ácido Clavulânico, apresentou índice

de resistência de 23/31 (74,19%) em 31 amostras testadas. Ferreira *et al.* (2014) também demonstraram altos índices de resistência a Clindamicina. Guimarães *et al.* (2017) verificaram maior resistência a Azitromicina e Furini *et al.* (2013) demonstraram maior taxa de resistência associada a Ampicilina.

A Amoxicilina com Ácido Clavulânico 6/31 (19,35%) e a Cefalotina 5/30 (16,67%) apresentaram os maiores índices de amostras com resultado intermediário. A Amoxicilina possui como vantagens sua grande excreção renal na forma ativa, e sua segurança devido ao fato de agir somente na parede celular das bactérias. Essas duas informações são importantes na escolha do antibiótico caso esse tenha obtido resultado intermediário, uma vez que a dose pode ser aumentada e atingir concentrações na urina, permitindo sua utilização de forma segura (ADAMS, 2003; BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012).

A Cefalotina é uma Cefalosporina de primeira geração, que possui espectro de ação reduzido, agindo praticamente em Gram -positivos. Em casos de resultado intermediário para esse fármaco, recomenda-se a avaliação da escolha de outros fármacos mais sensíveis. Se não houve outra opção, deve ser estudado o seu uso de acordo com as particularidades de cada animal, não sendo recomendada a associação com os aminoglicosídeos sob risco de elevação de nefrotoxicidade (ADAMS, 2003; BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012).

A Enrofloxacina obteve níveis de suscetibilidade medianos no presente estudo 14/30 (46,67%), entretanto, essa droga constitui uma boa escolha em tratamentos de infecções urinárias, uma vez que possui excreção na forma ativa, o que confere concentrações maiores da droga na urina em relação as concentrações plasmáticas (ADAMS, 2003; BRUNTON *et al.*, 2012; JERICÓ *et al.*, 2017). O perfil de suscetibilidade em relação às amostras testadas pode ser verificado na Tabela 1.

Nos resultados do TSA exclusivamente para *E. coli* (Tabela 2), a Eritromicina apresentou 13/13 (100%) de resistência para 13 amostras testadas. Em nove amostras testadas, 88,89% delas apresentou resistência à Ampicilina. A Eritromicina é um fármaco da classe dos Macrolídeos. Essa classe tem por característica agir em micro-orga-

Tabela 1 - Perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos em relação ao total de bactérias identificadas em Infecção do Trato Urinário (ITU) de cães em clínica veterinária de Belo Horizonte, no período de 01/01/17 a 31/07/17.

Antibiótico	Total	Testadas	S		R		I		NT	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Amoxicilina	31	31	6	19.35%	23	74.19%	2	6.45%	0	0.00%
Amox + Clav.	31	31	21	67.74%	4	12.90%	6	19.35%	0	0.00%
Azitromicina	31	31	9	29.03%	19	61.29%	3	9.68%	0	0.00%
Cefalexina	31	31	20	64.52%	10	32.26%	1	3.23%	0	0.00%
Doxiciclina	31	31	10	32.26%	19	61.29%	2	6.45%	0	0.00%
Gentamicina	31	31	21	67.74%	9	29.03%	1	3.23%	0	0.00%
Imipenem	31	31	26	83.87%	2	6.45%	3	9.68%	0	0.00%
Cefalotina	31	30	14	46.67%	11	36.67%	5	16.67%	1	3.23%
Enrofloxacino	31	30	14	46.67%	15	50.00%	1	3.33%	1	3.23%
Cefovecina	31	29	19	65.52%	10	34.48%	0	0.00%	2	6.45%
Marbofloxacino	31	29	17	58.62%	10	34.48%	2	6.90%	2	6.45%
Norfloxacino	31	29	17	58.62%	10	34.48%	2	6.90%	2	6.45%
Clindamicina	31	28	1	3.57%	26	92.86%	0	0.00%	4	12.90%
Ciprofloxacino	31	27	18	66.67%	8	29.63%	1	3.70%	4	12.90%
Sulfametazol	31	26	9	34.62%	14	53.85%	3	11.54%	5	16.13%
Eritromicina	31	22	2	9.09%	19	86.36%	1	4.55%	9	29.03%
Ampicilina	31	18	4	22.22%	13	72.22%	1	5.56%	13	41.94%
Estreptomicina	31	2	0	0.00%	2	100.00%	0	0.00%	29	93.55%
Meropenem	31	1	1	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	30	96.77%

S = Sensível; R = Resistente; I = Resistência intermediária; NT = Não testado.

Tabela 2 – Perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos para a Escherichia coli em Infecção do Trato Urinário (ITU) de cães em clínica veterinária de Belo Horizonte, no período de 01/01/17 a 31/07/17.

Antibiótico	Total	Testadas	S		R		I		NT	
			n	%	n	%	n	%	n	%
Imipenem	17	17	17	100%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Gentamicina	17	17	15	88.24%	1	5.88%	1	5.88%	0	0.00%
Cefalexina	17	17	13	76.47%	4	23.53%	0	0.00%	0	0.00%
Cefovecina	17	15	11	73.33%	4	26.67%	0	0.00%	2	11.76%
Amoxicilina+Clav	17	17	12	70.59%	1	5.88%	4	23.53%	0	0.00%
Enrofloxacino	17	14	8	57.14%	5	35.71%	1	7.14%	3	17.65%
Marbofloxacino	17	16	9	56.25%	6	37.50%	1	6.25%	1	5.88%
Ciprofloxacino	17	17	9	52.94%	7	41.18%	1	5.88%	0	0.00%
Norfloxacino	17	16	8	50.00%	6	37.50%	2	12.50%	1	5.88%
Doxiciclina	17	17	8	47.06%	9	52.94%	0	0.00%	0	0.00%
Cefalotina	17	16	6	37.50%	6	37.50%	4	25.00%	1	5.88%
Sulfametazol	17	14	5	35.71%	7	50.00%	2	14.29%	3	17.65%
Azitromicina	17	17	6	35.29%	8	47.06%	3	17.65%	0	0.00%
Clindamicina	17	15	5	33.33%	10	66.67%	0	0.00%	2	11.76%
Amoxicilina	17	17	2	11.76%	13	76.47%	2	11.76%	0	0.00%
Eritromicina	17	13	0	0.00%	13	100.00%	0	0.00%	4	23.53%
Apicilina	17	9	0	0.00%	8	88.89%	1	11.11%	8	47.06%
Estreptomicina	17	1	0	0.00%	1	100.00%	0	0.00%	16	94.12%
Meropenem	17	0	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	17	100.00%

S = Sensível; R = Resistente; I = Resistência intermediária; NT = Não testado.

nismos Gram-positivos e anaeróbios. Seu percentual de resistência mostrado no estudo pode ser explicado pela *E. coli* ser um micro-organismo Gram-negativo, além do desenvolvimento de resistências, assim como ocorre na Ampicilina (ADAMS, 2003; BRUNTON *et al.*, 2012). A maior suscetibilidade a *E. coli* foi demonstrada para o Imipenem 17/17 (100%), seguido pela Gentamicina 15/17 (88,24%) e Cefalexina 13/17 (76,47%). Esses resultados condizem com outros estudos realizados com essa bactéria (MAIA, 2016).

4. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos nesse estudo podemos concluir que:

- As bactérias gram-negativas entéricas foram as mais encontradas na ITU nos cães, em especial a *E. coli*.
- Não houve diferença significativa na prevalência de ITU em relação a machos e fêmeas.
- Houve predominância de ITU em cães com raça definida e individualmente, cães SRD e Yorkshire Terrier tiveram os maiores números.
- Ocorreu relação entre microbiota na urina e resultado positivo em exame de cultura, principalmente em amostras coletadas por cistocentese.
- É importante a realização de exames complementares para a escolha correta do fármaco para se alcançar remissão do quadro, prevenção de recidivas e resistências bacterianas.
- São necessários maiores e constantes estudos sobre o tema.

5. REFERÊNCIAS

ADAMS, H. R. Farmacologia e Terapêutica em Veterinária. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003, p.703-762.

ARIAS, M. V. B.; CARRILHO, C. M. D. M. Resistência antimicrobiana nos animais e no ser humano. Há motivo para preocupação? Semina: Ciências Agrárias, v.33, p.775-790, 2012.

BROOKS, F. G.; CARROLL, C. K.; BUTEL, S. J. et al. Microbiologia Médica de Jawetz, Melnick e Adelberg. 25. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2012, p. 715.

BRUNTON, L. L.; CHABNER, B. A.; KNOLLMANN, B. C. As Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman & Gilman. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012, p. 1.363-1.520.

BURTON, E. N.; COHN. L. A.; REINERO. C. N. et al. Characterization of the urinary microbiome in healthy dogs. Plos one, 2017. Disponível em <https://doi.

org/10.1371/journal. pone.0177783 > Acesso em 13 de out de 2017.

CARVALHO, V. M.; SPINOLA, T.; TAVOLARI F. et al. Infecções do trato urinário (ITU) de cães e gatos: etiologia e resistência aos antimicrobianos. Pesq. Vet. Bras., v.34, p.62-70, 2014.

FERREIRA, M. C.; NOBRE, D.; OLIVEIRA, M.G.X. et al. Agentes bacterianos isolados de cães e gatos com infecção urinária: perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos. Asa, v.2, p.29-37, 2014.

FERREIRA NETO, J.M.; VIANA, E.S.; MAGALHAES, L.M. Patologia clínica veterinária. Belo Horizonte: Rabelo, 1977.

FURINI, A. A. C.; SILVA, B.T.O.S.; CHIAPARINI, J. et al. Análise Epidemiológica, identificação e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos isolados de cães com infecção do trato urinário. Acta Veterinária Brasilica, v.7, p.288-293, 2013.

GUIMARAES, C. D. O.; FERREIRA, C. S.; SILVA, K. M. C. et al. Isolamento bacteriano e suscetibilidade microbiana em amostras biológicas de cães. Pub Vet Medicina Veterinária e Zootecnia, v.11, p.168-175, 2017.

GREENE, C. E. Doenças infecciosas de cães e gatos. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015, p.1054- 1075.

ISHII, J. B.; FREITAS, J. C.; ARIAS, M. V. B. Resistência de bactérias isoladas de cães e gatos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina (2008-2009). Pesq. Vet. Bras., v. 31, p. 533-537, 2011.

JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos. 1.ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017, p.1.347-1.508.

KOGIKA, M. M.; FORTUNATO, V. A. B.; AMIZIKA, E. M. M. et al. Etiologic of urinary tract infection in dogs. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v.32, p.31-6, 1995.

MAIA, F. P. R. M. Caracterização do crescimento bacteriano e a suscetibilidade antimicrobiana em infecções do trato urinário em cão. 2016. 56f. Monografia (Mestrado) – Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2016.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Medicina interna de pequenos animais. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005, p.454-506.

PENNA, B.; VARGES, R.; MARTINS, R. et al. In vitro antimicrobial resistance of staphylococci isolated from canine urinary tract infection. Canadian Veterinary Journal, v.51, p.738-742, 2010.

QUINN, P. J.; MARKEY, B. K.; CARTER, M. E. et al. Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas. Porto Alegre: Artmed, 2005, p. 17-60.

SANTOS, K. K. F. Guia Prático de Nefrologia em Cães e Gatos. 1.ed. Rio de Janeiro: L.F. Livros, 2014, p.18-61.

STROHL, W. A.; ROUSE, H.; FISHER, B. D. Microbiologia Ilustrada. 1. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2004.

THOMPSON, M. F.; LITSTER. A. L.; PLATELL, J. L. et al. Canine bacterial urinary tract infections: new development in old pathogens. The Veterinary Journal, v.190, p.22-27, 2011.

VIANA, F. A. B. Fundamentos de Terapêutica Veterinária. 1.ed. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2000.

ZACHARY, J. F.; MCGAVIN, M. D. Bases da Patologia em Veterinária. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009, p.613-692.

***

AUTORES

1- Adriana Maria Rodrigues Maia, graduanda em Medicina Veterinária, Escola Medicina Veterinária, PUC Minas Betim.

2- Sílvia da Motta Corrêa, graduanda em Medicina Veterinária, Escola Medicina Veterinária, PUC Minas Betim.

3- Vitor Márcio Ribeiro, médico veterinário, CRMV-MG nº 1883, Doutor em Parasitologia – ICB/UFMG, professor, Escola Medicina Veterinária, PUC Minas Betim, diretor do Santo Agostinho Hospital Veterinário

INSTITUTO Especializado em Homeopatia e Acupuntura
JACQUELINE PECKER

CURSOS EM BELO HORIZONTE

IV CURSO DE TERAPIA NEURAL (HUMANA E VETERINÁRIA)
Início: 17 a 19 de Agosto de 2018.
4 módulos (Agosto, Setembro, Outubro e Novembro/18).
Para profissionais da saúde

VIII CURSO DE MEDICINA TRADICIONAL CHINESA E ACUPUNTURA
Início: 01 e 02 de Setembro de 2018.
27 módulos (um final de semana por mês).
Local: Belo Horizonte, Auditório do CRMV/MG.
Inf: Leonardo Vianna; vetleo22@gmail.com; Tel. 31- 999513974

CURSOS EM CAMPINAS

XXVI CURSO DE ACUPUNTURA VETERINÁRIA
Início: 04 e 05 de Agosto de 2018.
26 módulos, (um final de semana por mês)

XVII CURSO DE HOMEOPATIA VETERINÁRIA
Início: 18 e 19 de Agosto de 2018
24 módulos (um final de semana por mês).
Público alvo: Médicos Veterinários e Acadêmicos do último ano.
Local: Instituto Jacqueline Pecker, Campinas, SP.
Informações: www.institutojp.com.br
contato@institutojp.com.br Tel. 19 - 32080993

DERMATITE ATÓPICA CANINA, ATUALIZAÇÕES TERAPÊUTICAS: REVISÃO DE LITERATURA

CANINE ATOPICAL DERMATITIS AND THERAPEUTIC UPDATES: A LITERATURE REVIEW

AUTORES

Juliana Machado Fundão[1]; Thiago Oliveira de Almeida[2]

RESUMO

A Dermatite Atópica Canina (DAC), também conhecida como doença atópica, atopia ou dermatite inalante alérgica é uma doença de caráter genético no qual o paciente demonstra sensibilidade a alérgenos presentes no ambiente através da inalação, ingestão ou pelo contato; é uma doença altamente pruriginosa, crônica e sem cura, sendo sua terapêutica voltada sempre para o controle. Os medicamentos mais comumente utilizados são os anti-inflamatórios esteroides (corticosteroides) que irão agir cessando a inflamação e o prurido, porém, pela necessidade da utilização em longo prazo, esses medicamentos têm demonstrado inúmeros efeitos adversos em órgãos como fígado, adrenal, trato gasto entérico, levando à diminuição da qualidade e longevidade de vida dos animais. Levando em consideração a baixa eficácia de alguns medicamentos e o alto número de efeitos colaterais de outros, vê-se a necessidade de investimentos em pesquisas e tecnologias terapêuticas e a criação de novos fármacos que promovam uma melhor qualidade de vida aos animais atópicos. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo a realização de uma revisão de literatura sobre a dermatite atópica canina, enfocando nos aspectos concernentes a atualizações terapêuticas.

Palavras-chave: Atopia; Cães; Dermatologia; Prurido.

ABSTRACT

Atopic Canine Dermatitis (DAC), also known as atopic disease, atopy or allergic inhalant dermatitis is a genetic disease in which the patient demonstrates sensitivity to allergens present in the environment through inhalation, ingestion or by contact. It is produces a highly pruritic, chronic and uncured disease, and its treatment is always focused on control. The most commonly used drugs are steroid anti-inflammatory drugs (corticosteroids) that will act to stop inflammation and pruritus; however, because of the need for long-term use, these medications have demonstrated numerous adverse effects in organs such as liver, adrenal, gastrointestinal tract leading to a decrease in the quality and longevity of the animals' lives. Taking into account the low effectiveness of some drugs and the high number of side effects of others, we see the need for investments in research and therapeutic technologies and the creation of new drugs that promote a better quality of life for atopic animals. In this way, the present work aims to carry out a literature review on canine atopic dermatitis, focusing on aspects concerning therapeutic updates.

Key-words: *Atopic; Dogs; Dermatology; Pruritus.*

1- INTRODUÇÃO

A dermatite atópica canina (DAC) é uma dermatose alérgica de pele, de caráter crônico, genético, comum na clínica de pequenos animais e que acomete caninos que possuem uma falha na barreira cutânea. É o segundo distúrbio cutâneo mais comum na rotina clínica, ficando atrás apenas da dermatite alérgica a picada de pulgas (DAPP) (SCOTT, D. W. *et al.*, 1996). O paciente torna-se sensibilizado a antígenos presentes no ambiente pelas vias percutânea, inalatória e orofaringe (FRANCO *et al.*, 2011).

É uma das principais causas de prurido em cães, sendo esta a principal sintomatologia relatada pelos tutores (LITTLE *et al.*, 2015). O prurido é um sinal comum a muitas dermatopatias, incluindo dermatites inflamatórias, dermatite atópica, hipersensibilidade alimentar e dermatites de contato (GADEYNE *et al.*, 2014). A apresentação do prurido na DAC pode ser localizado ou generalizado e com o desenvolver da doença aparecem lesões secundárias com o envolvimento de bactérias e fungos (FRANCO *et al.*, 2011). O prurido pode se apresentar de forma sazonal ou não, dependendo do tipo de alérgeno envolvido e os locais mais comuns de acometimento são as patas, face, virilhas, axilas e orelhas. A sintomatologia aparece nos animais com idade de seis meses a seis anos de idade, sendo a maior parte destes na faixa etária de 3 anos de idade (HNILICA, 2012).

A patogênese da dermatite atópica canina ainda não é totalmente elucidada, mas o que se sabe é que há a associação de fatores que levam ao desenvolvimento da doença como a deficiência da barreira cutânea, sensibilização a alérgenos ambientais, alimentares e microbianos e uma resposta imunológica específica. Dentre os alérgenos que mais acometem os cães na DAC, incluem-se antígenos dos ácaros domiciliares, fungos anemófilos, pólen advindos de gramíneas, árvores e arbustos e antígenos epidermais (OLIVRY *et al*. 2010).

2. ETIOPATOGENIA

Quando em fase aguda da doença, a falha da barreira cutânea facilita a entrada de alérgenos ambientais e microbianos. Ao adentrarem a barreira cutânea estes alérgenos serão fagocitados pelas células de Langerhans que irão transportá-los até o linfonodo regional. A partir daí serão apresentadas aos linfócitos T que irão apresenta-las aos linfócitos B que por sua vez, irão produzir imunoglobulinas do tipo E (IgE's) alérgenos-específicos que irão se ligar aos mastócitos e basófilos teciduais resultando na degranulação destes mastócitos e consequente liberação de mediadores inflamatórios como histamina, proteases, quimiocinas e citocinas, essa reação é chamada imediata e classificada como uma hipersensibilidade do tipo I (OLIVRY *et al*. 2010).

Segundo DeBoer (2010) a DAC pode ser classificada como uma doença que começa no "interior" do animal, através da reação de seu sistema imunológico e segue com influências "externas" pela atuação de alérgenos, irritantes, bactérias e fungos que levam à piora dos sintomas. As influências internas estão associadas a alterações genéticas destes animais e de seu sistema imunológico, visto a reação exacerbada deste frente a estes alérgenos inalados, ingeridos ou penetrados via transepidérmica. Os fatores externos aparecem como oportunistas, aproveitando-se da falha da barreira lipídica cutânea e estabelecendo infecções secundárias.

Esta teoria do envolvimento "interno-externo" (*inside-outside*) levou o conhecimento da dermatite atópica a um novo patamar, desta forma foi possível perceber novidades em sua fisiopatogenia que permitiu reconhecer, por exemplo, que a DAC nem sempre é mediada com IgE e que outros mecanismos podem estar envolvidos pelo menos em alguns pacientes isolados (DEBOER, 2010). O mesmo autor ainda cita alguns mecanismos envolvidos na patogenia da doença, como a diminuição da função da barreira epidérmica, aumentando assim a permeabilidade da pele e facilitando a entrada de alérgenos e outros irritantes; a baixa produção de peptídeos antimicrobianos pelas células epidérmicas o que aumenta a propensão desses animais a infecções cutâneas e o aumento da resposta inflamatória frente a substâncias secretadas por microrganismos, como as exotoxinas estafilocócicas; Além disso, a importância da atenção às condições ambientais, visto que estas podem afetar e modificar o desenvolvimento da alergia e a resposta de um indivíduo geneticamente predisposto.

A rede de citocinas atuantes nos processos alérgenos e no prurido é extremamente complexa, estando envolvidas inúmeras destas, inclusive a identificação de novas citocinas a todo o momento, como a Interleucina-31 (IL-31) que está diretamente envolvida com a resposta inflamatória do sistema imunológico. Esta citocina é secretada pelos linfócitos T helper do tipo 2 (Th2) e seu mecanismo funciona através da ligação destas com um receptor desencadeando uma via chamada "JAK/STAT", esta quando ativada desencadeia uma resposta do sistema nervoso criando assim um ciclo vicioso envolvendo a interação neuroimune e o prurido, chamando assim de "ciclo de coceira"; desta forma, a terapêutica a ser empregada a partir destes novos conhecimentos devem levar em conta estas duas classificações da DAC, tanto seu envolvimento interno como o envolvimento externo e seu mecanismo de ação envolvendo a via "JAK/STAT", desta forma, estas novas terapêuticas podem se mostrar muito mais completas e menos falhas (DEBOER, 2010).

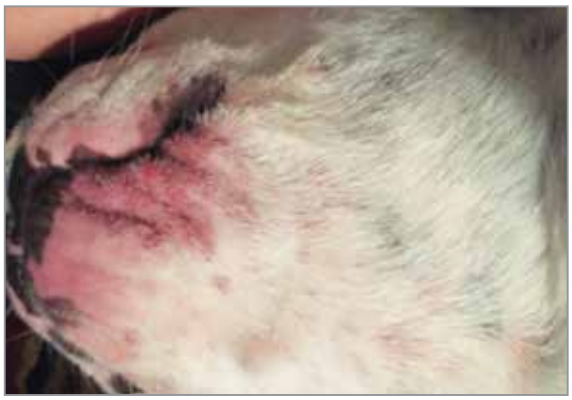
3. SINAIS CLÍNICOS

O principal sinal demonstrado pelos cães com a dermatite atópica canina é o prurido, este leva a lesões cutâneas causadas pelo traumatismo auto induzido (Figura 3) e também ao espessamento da camada córnea (hiperqueratose) por conta da fricção infecção e processo inflamatório crônico. As áreas mais comumente acometidas são os espaços interdigitais, face, região periocular, axilas, virilhas e os pavilhões auriculares (RHODES & WERNER; 2014).

Nos animais acometidos os sinais podem variar de nenhum sinal aparente a hipotricose, descoloração salivar, eritema (Figura 1),

hiperpigmentação (Figura 6), liquenificação (Figura 4), presença de colaretes epidérmicos (Figura 2), pápulas, crostas e alopecia. Em muitos casos há o aparecimento de otite externa, sendo esta recorrente e muitas vezes crônica (Figura 5). Existem sinais incomuns, porém, vistos em alguns casos de dermatite atópica canina, sendo estes a conjuntivite com blefarite secundária e em cadelas pode haver apresentação de estro irregular, baixas taxas de concepção e uma alta incidência de pseudociese (RHODES; WERNER; 2014).

Figura 1 – Apresentação de eritema em região mentoniana e perilabial de cão da raça Buldogue Francês.



FONTE: Acervo Pessoal, 2017.

Figura 2 – Lesão com aspecto eritematoso, papular e com colarete epidérmico em região medial do joelho esquerdo de cão da raça Buldogue Francês.

FONTE: Acervo Pessoal, 2017.

Figura 3 – Lesão apresentando sinais de escoriação por auto traumatismo em região escrotal de cão da raça Buldogue Francês.

FONTE: Acervo Pessoal, 2017.

Figura 4 – Eritema e Liquenificação de axila em cão atópico.

FONTE: WILLEMSE, 1998.

Figura 5 – Eritema e liquenificação causada por otite externa crônica em Dálmata com dermatite atópica canina.

FONTE: WILLEMSE, 1998.

Figura 6 – Pododermatite mostrando eritema, hiperpigmentação e liquenificação causada por infecção secundária.

FONTE: WILLEMSE, 1998.

4. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da DAC baseia-se no histórico do animal, exame físico e o descarte de demais dermatopatias pruriginosas e alérgicas. Testes intradérmicos podem ser utilizados para a identificação do agente etiológico que desencadeia a reação de hipersensibilidade no animal, porém, este teste pode ser altamente variável dependendo do método utilizado, ocorrendo várias reações falso-negativas e falso-positivas (Figura 7) (HNILICA, 2012). As dermatopatias que devem ser eliminadas para diagnosticar a DAC são hipersensibilidade à picada de pulgas (DAPP), hipersensibilidade alimentar (HA) e outras dermatites como a de contato. Deve-se eliminar também as infecções oportunistas como as causadas por bactérias e fungos que podem confundir o diagnóstico definitivo (SCOTT; MILLER; GRIFFIN; 1996).

Para diagnóstico clínico, pode-se utilizar os critérios de Favrot, sendo estes com 85% sensibilidade e 79% especificidade para os cães que tenham pelo menos 5 ou 6 critérios positivos, sendo estes critérios: 1- início dos sinais clínicos antes dos três anos de idade; 2- cães que vivem em ambientes internos; 3- prurido responsivo aos glicoesteróides; 4- prurido como causa primária das lesões; 5- lesões em dígitos de membros torácicos; 6- lesões em pavilhão auricular com otite de repetição; 7- ausência de lesões nas bordas das orelhas e 8- ausência de lesões em região dorso-lombar (PEREIRA, 2015 apud FAVROT, 2010).

Figura 7 – Teste intradérmico com diversas reações de positividade, demonstrada por colaretes epidérmicos e pápulas.

FONTE: HNILICA, 2012

5. TERAPÊUTICAS UTILIZADAS NA DERMATITE ATÓPICA CANINA

A terapia indicada baseia-se no tratamento das sintomatologias, controle sistêmico do prurido e eliminação das infecções secundárias. Outro fator importante é a realização de um controle de ectoparasitos, visto que, em parte dos animais acometidos pode haver dermatite alérgica a picada de pulgas (DAPP) concomitante a Dermatite Atópica (HNILICA, 2012).

Uma opção alternativa para o tratamento, porém, de difícil execução é através do impedimento do animal à exposição ao alérgeno, sendo possível em raros casos, isso porque a maioria dos pacientes reagem a vários tipos de antígenos (HNILICA, 2012). Não existe um protocolo de tratamento universal e o gerenciamento da DAC deve ser adaptado ao caso individual com base na resposta à terapia, potencial de efeitos adversos, conformidade do proprietário e custos de medicações (LITTLE et. al. 2015).

5.1 Corticosteroides

A terapia até então, mais comumente utilizada é através da utilização de corticosteroides. Estas são moléculas solúveis em lipídios que se distribuem por todo o organismo do animal; a administração desta molécula de forma exógena, pela via oral ou tópica, possui algumas vantagens como a rápida absorção e sua capacidade de se dispersar por todos os tecidos. Essas moléculas se ligam aos receptores do cortisol e conseguem reproduzir os efeitos deste; sua ação ocorre no núcleo das células estimulando ou atenuando a expressão de genes que inibem a síntese de citocinas, sendo que, seu principal alvo são as células de Langherans e os queratinócitos, sendo assim, os efeitos destes na dermatite atópica são satisfatórios, devendo optar sempre por moléculas menos potentes, sendo exemplo destas a prednisolona e metilprednisolona, isto porque, procura-se o efeito anti-inflamatório e estas moléculas menos potentes possuem uma rápida ação e baixo efeito mineralocorticoide (GUIDOLIN, 2009).

Apesar da eficiência, esta molécula pode acarretar uma série de efeitos adversos que podem variar desde atrofia muscular, calcificação metastática, poliúria, polidpsia, polifagia, ganho de peso, retenção de sódio, vômitos, pancreatite, hipertensão, tromboembolismo, imunossupressão, úlceras gástricas, hiperadrenocorticismo, a outras alterações de leves a grandes riscos aos animais, portanto, a utilização destes medicamentos em longo prazo não é indicada, porém, animais atópicos são dependentes de uma terapêutica *ad eternum*, precisando assim de um acompanhamento médico veterinário constante para a realização de exames laboratoriais para a avaliação de alterações de forma precoce e para o ajuste de dose frequente (GUIDOLIN, 2009).

5.2 Anti-histamínicos

Anti-histamínicos tem como ação a inibição dos efeitos fisiológicos da histamina através do bloqueio de seus receptores, interferindo na liberação de mediadores inflamatórios e consequentemente reduzindo o prurido, porém, em animais com DAC já foi comprovado que a histamina e seus receptores não possuem tanta relevância na persistência dos sinais clínicos da doença em fase aguda, sendo assim, a utilização de anti-histamínicos possui uma baixa eficiência quando comparada a outros tipos de terapêutica (SILVA, 2010). Estes fármacos podem ser utilizados com intuito de diminuir as dosagens de corticoides, tendo um sucesso de redução do prurido de até 30%, já a utilização isolada deste fármaco, possui uma resposta que varia de animal para animal, porém, com porcentagens muitas vezes infe-

riores que a utilização em conjunto com anti-inflamatórios esteroides (GUIDOLIN, 2009 apud DETHIOUX, 2006).

O efeito adverso dos fármacos anti-histamínicos está relacionado ao sistema nervoso central, variando desde uma letargia, depressão, sonolência até uma sedação. Já foi observado efeitos gastrointestinais como a apresentação de vômitos, diarreia, anorexia e em alguns casos, constipação, porém, são efeitos menos comuns e podem estar relacionados com a administração do medicamento juntamente com a alimentação do cão (SCOTT *et al.*, 1996).

5.3 Imunoterapia

A imunoterapia hoje é o único tratamento capaz de modificar ou reverter parte da patogênese da DAC, obtendo alivio dos sinais clínicos e prevenção da progressão da doença. Além disso, pode ser utilizada sem os possíveis efeitos adversos quando comparado com uma terapia medicamentosa, podendo ser utilizados *ad eternum* pelos animais sem efeitos deletérios em sua vida útil. O mecanismo da imunoterapia se resume a redução das atividades de células como os eosinófilos, basófilos e mastócitos, além de uma mudança imunológica na ação dos linfócitos T e também através do desenvolvimento da tolerância do sistema imunológico do animal, frente os alérgenos. Sua administração geralmente é feita através de aplicações frequentes do extrato do alérgeno diluído e progride a injeções menos frequentes deste extrato concentrado, sendo este segundo o tratamento de manutenção (DEBOER, 2017).

A utilização da imunoterapia é indicada nos casos onde é possível evitar o acesso do animal aos alérgenos e naqueles que possuem resposta a apenas um tipo de alérgeno ou a poucos alérgenos, além disso, o resultado da terapia dependerá de cada animal, visto que alguns sinais de melhora serão visíveis em um mês em alguns casos e, em outros, pode levar anos. Outro fator que torna a terapia limitante é que sua utilização deverá ser por toda a vida do animal, o que inviabiliza o tratamento para alguns proprietários (SCOTT *et al.*, 1996).

5.4 Tracrolimus

O tracolimus é uma lactona macrolítica produzida através do fungo *Streptomyces tsukubaensis* e age como um inibidor da calcineurina, sua ação se dá pela inibição dos linfócitos T aos antígenos e a produção das citocinas resultantes destes (GUIDOLIN, 2009). Podem ser utilizados com um substituto dos glicocorticoides tópicos. Sua utilização tem demonstrado resultados positivos em lesões causadas pela DAC, principalmente naqueles animais em que as lesões são localizadas, por ser de uso tópico, tem como vantagem a limitação dos riscos de efeitos colaterais sistêmicos. (SILVA, 2010 apud OLIVRY, 2010).

Em lesões generalizadas esta terapêutica não é indicada, visto que, sua apresentação é em forma de unguento e o uso tópico se torna impraticável, além de ser um medicamento de alto custo. O efeito terapêutico deste fármaco é demorado, sendo assim, sua utilização nos quadros agudos da doença não é indicada, além de não ser recomendada sua utilização em lesões ulceradas e em erosões (OLIVRY *et al.*, 2010).

5.5 Ciclosporinas

A ciclosporina é um metabólico lipossolúvel derivado do fungo *Tolypocladium inflantum gams*, e tem função inibidora das células que iniciam a reação imunológica (células de Langerhans e linfócitos) e das células que efetuam a resposta alérgena, diminuindo também a liberação de histaminas e outras citocinas liberadas pelos queratinócitos, macrófagos e eosinófilos, demonstrando assim um ótimo resultado no tratamento de dermatite atópica. As indicações clínicas das ciclosporinas são para os transplantes de órgãos e para inibição da reação de hipersensibilidade em doenças imunomediadas. São usadas em doenças como nos casos de pênfigo foliáceo, neurites, uveíte e artrite (SCOTT *et al.*, 1996).

A ciclosporina oferece poucos efeitos colaterais, sendo que os comumente apresentados nos animais são vômito, diarreias, hipertensão, papilomatose oral e hiperplasia de gengiva (SCOTT; MILLER; GRIFFIN; 1996).

Os protocolos de utilização da ciclosporina visam a diminuição de sua dose após resultado satisfatório da sintomatologia, aumentando os intervalos de dose e mantendo a concentração por quilo, até a menor redução possível. A melhora dos sinais clínicos se dá com pelo menos 30 dias de tratamento (LITTLE *et al.*, 2015).

5.6 Maleato de Oclacitinib

O Maleato de Oclacitinib é uma nova molécula lançada recentemente e foi aprovada em vários países para tratamento e controle do prurido em pacientes com Dermatite Atópica Canina, devendo ser utilizada em animais com idade acima de doze meses (LITTLE et. al., 2015). Esta molécula não possui classificação de corticosteroide e nem a de Anti-histamínico, por ser uma molécula recém descoberta, ainda não possui nenhum tipo de classificação.

Seu mecanismo de ação está relacionado com a inibição da atividade de citocinas pruriginosas e pró-inflamatórias, através da inibição das enzimas Janus Kinase (JAK), sendo essas JAK1 ou JAK3, que agem como caminhos-chave para as citocinas e consequentemente, estimuladores do prurido e das reações inflamatórias (FADOK, 2015). Uma das principais enzimas inativadas neste processo de inibição da JAK são as IL-31, já relatada como uma das principais envolvidas com a resposta inflamatória do sistema imunológico.

A terapêutica da DAC através da utilização do Oclacitinib tem como efeito a redução do sinal clínico do prurido, porém, não possui a capacidade para reverter a patogênese, necessitando assim de uma abordagem vitalícia (DEBOER, 2017).

Em um estudo realizado por Little *et al.* (2015), o Oclacitinib apresentou um início de ação mais rápido e menores efeitos colaterais gastrointestinais quando comparado com a ciclosporina, ambos

administrados pela via oral. Ainda neste estudo, através de exames hematológicos, ambos os medicamentos obtiveram diminuições leves na contagem dos glóbulos brancos, neutrófilos, eosinófilos e monócitos, porém, todos os resultados permaneceram em grande parte do experimento dentro das taxas normais para a espécie, havendo alterações desta taxa por um período curto de tempo.

Em outro estudo realizado por Gadeyne *et al.* (2014), os resultados demonstraram que o Oclacitinib reduz o prurido dos cães com Dermatite Atópica com a mesma excelência dos corticosteroides (Prednisona). Além disso, a análise clínica foi comparada através da avaliação dos proprietários, obtendo também resultados semelhantes, não havendo diferença entre os fármacos. O único efeito adverso observado nos animais tratados com o oclacitinib foi a presença de piodermatites, o que não é surpreendente tendo em vista que cães atópicos possuem pré-disposição às infecções secundárias, sendo esta alteração rapidamente tratada com a associação de antibiótico ao tratamento.

O protocolo indicado para o tratamento da Dermatite Atópica com utilização do Oclacitib é através de dois ciclos, sendo o primeiro com duas administrações diárias com intervalo de 12 horas durante 14 dias e o segundo, diminuindo para uma aplicação diária, com intervalo de 24 horas, durante 14 dias (GADEYNE *et al.*, 2014).

Em alguns animais há o retorno do prurido após a mudança entre ciclos ao passar para uma administração por dia, isto provavelmente é devido ao acúmulo de citocinas na pele nos primeiros estágios da terapia com o fármaco, o prurido deverá diminuir gradativamente durante os dias de terapia (OLIVRY, 2017).

5.7 Cytopoint

Lokivetmab (Cytopoint®) é um anticorpo monoclonal caninizado, ou seja, é feito em sua maior parte por sequencias de IgG de cães. Este anticorpo se liga a IL-31 (citocinas secretadas pelos linfócitos Th2 após um desafio alergênico e que induzem a coceira em múltiplas espécies mamíferas) do cão antes que este se ligue ao seu receptor, evitando assim os efeitos pruriginogênicos destas citocinas. É uma molécula muito segura, com especificidade única, porém, não possui amplo efeito antialérgico (OLIVRY, 2017).

Um experimento foi realizado com 200 cães atópicos, através da randomização alguns cães receberam injeções subcutâneas em várias doses diferentes do princípio ativo Lokivetmab e parte destes foram tratados com placebo. Nos animais tratados com a dose de 2mg/kg houve uma diminuição rápida do prurido em um prazo de apenas um dia de aplicação e com duração do efeito por até oito semanas. No 28º dia, 56% dos cães tiveram redução de 50% do prurido, já nas lesões cutâneas obtiveram um resultado um pouco menor, 46% dos cães tiveram redução de 50% das lesões, sendo os resultados do grupo placebo de apenas 8% de melhora (OLIVRY, 2017).

Ainda neste experimento realizado por Olivry (2017), observaram-se os efeitos colaterais e estes foram mínimos e praticamente os mesmos observados após a aplicação do placebo, demonstrando grande segurança na utilização do fármaco.

Em outro estudo realizado por Vincent (2017), através dos registros da Universidade de Tufts em Boston, de outubro de 2015 a outubro de 2016, foram avaliados 138 cães atópicos tratados com o Lokivetmab na dose de 1,14 a 4,68 mg/kg. O prurido foi avaliado pelos proprietários através de uma escala subjetiva de prurido medida de 0-10. Houve uma diminuição de até 50% do prurido após sete dias de tratamento. Da totalidade de cães, 73% foram responsivos ao tratamento e 27% não obtiveram resposta à terapia. Neste estudo não houve relatos de efeitos colaterais.

Souza et. al. (2017), testaram 135 cães com Dermatite Atópica, de novembro de 2015 a outubro 2016, na dose de 2mg/kg de Lokivetmab. Destes 132 cães, três animais foram retirados do experimento. Nas primeiras 24 horas após a aplicação, 55,8% dos animais obtiveram uma boa melhora clínica e, em sua totalidade 116/132 animais obtiveram o controle do prurido quando avaliados pelos tutores. Neste estudo, 11 animais apresentaram reações adversa como: letargia, vômito, hiperexcitabilidade, reação dolorosa à injeção e incontinência urinária. Ainda neste estudo, 55/65 cães que haviam falhado na terapia com o Maleato de Oclacitinib, obtiveram resultados positivos à terapia com o Lokivetmab.

Através de variados estudos, o Lokivetmab foi aprovado nos EUA para o controle de dermatite atópica em cães, na dosagem de 2mg/kg a cada 6 a 8 semanas; ressalta-se que o Lokivetmab (Cytopoint®), ainda não está disponível no Brasil.

5.8 Antibioticoterapia

As infecções secundárias são comumente encontradas na pele de animais com DAC, sendo estes predisponentes a esta afecção. Nos casos onde haja sinais clínicos de infecções bacterianas secundárias, é necessário a administração de uma terapia antimicrobiana, combinando a utilização de medicamentos tópicos com medicamentos orais. Nestes casos pode-se fazer uma citologia, cultura e antibiograma para uma abordagem mais precisa (OLIVRY *et al.*, 2010).

5.9 Terapia complementar

Terapias complementares podem ser aplicadas ao tratamento da DAC, sendo uma de grande importância a terapia para recuperação da barreira cutânea deficiente destes animais, através da utilização de ácidos graxos essenciais. A função desta suplementação é não apenas de regeneração da função normal da pele, como também na ação do combate à inflamação através da passagem da produção dos mediadores inflamatórios para produção de mediadores não inflamatórios (prostaglandinas e leucotrienos não inflamatórios). A maior desvantagem deste tratamento é a necessidade de várias semanas de sua administração para que haja o início do efeito desejado. Os animais que possuem estas alterações na barreira cutânea, possuem grande perda de água pela via transepidérmica o que justifica uma utilização de ômega 6 que diminui os sinais

clínicos causados a partir dessa alteração (GUIDOLIN, 2009 apud DETHIOUX, 2006).

Outra medicação que auxilia o tratamento da DAC é a utilização de substâncias tópicas na forma de shampoos, podendo estes ser utilizados também com a função de proteção da barreira cutânea, como nos casos dos shampoos hidratantes e umectantes que evitam também a absorção de alérgenos ambientais (GUIDOLIN, 2009 apud DETHIOUX, 2006), também a utilização de princípios ativos antissépticos, bactericidas e antifúngicos, para o combate das infecções oportunistas (OLIVRY *et al.*, 2010).

6. PROGNÓSTICO

Apesar de ser uma doença ainda sem cura, o prognóstico desses animais é bom, devendo sempre alertar o proprietário que a terapia para controle é necessária por toda a vida do animal e que as recidivas são comuns, sendo necessário o acompanhamento médico veterinário para ajuste periódico dos medicamentos para alcançar a necessidade de cada paciente. Por ser uma doença com um forte fator genético, machos e fêmeas acometidos com a enfermidade devem ser retirados da reprodução (HNILICA, 2012).

7. CONCLUSÃO

A dermatite atópica canina é uma doença incurável com origem genética que afeta cada vez mais animais na clínica de pequenos animais. Apesar da patogenia ainda não totalmente esclarecida, inúmeros fármacos vêm sendo utilizados para o tratamento e controle desta enfermidade, porém, muitos destes têm demonstrado baixa eficácia enquanto outros uma alta quantidade de efeitos adversos, vê-se assim a importância de novas alternativas terapêuticas com eficiência elevada e uma taxa de efeitos colaterais diminuída, garantindo uma melhor e maior longevidade aos cães afetados.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEBOER, D. J. Medical treatment of pruritus and atopic dermatites. Vetfolio. 2010. Disponível em: http://www.vetfolio.com/2014-aaha-conference-recordings/medical-treatment-of-pruritus-and-atopic-dermatitis. Acesso em: Set. 2017.

DEBOER, D. J. The future of immunotherapy for canine atopic dermatitis: a review. USA. Vet Dermatol, 2017 - 28: 25–e6.

FADOK, V. A. Atopic dermatitis in the 21st century. North Houston Veterinary Specialists, Spring, Texas. 2015. Disponível em: http://upstatevet.com/wp-content/uploads/downloads/2015%20FaII%20CE%20Notes/Atopic%20Dermatitis%20in%20the%2021st%20Century.pdf. Acesso em: Dez. 2017.

FRANCO, M. F.; SILVA, A. S. A.; FRANCO, A. J. Atualidades no tratamento da dermatite atópica canina. Anais III SIMPAC, volume 3, n.1. Viçosa/MG, 2011 – p. 52-57.

GADEYNE, C.; LITTLE, P.; KING, V. L. et al. Efficacy of oclacitinib (Apoquel®) compared with prednisolone for the control of pruritus and clinical signs associated with allergic dermatitis in client-owned dogs in Australia. Vet Dermatol, 2014 - 25: 512–e86.

GUIDOLIN, G. B. Dermatite atópica canina. 2009. Trabalho de conclusão de curso. São Paulo. Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU. 2009.

HNILICA, K. A., Dermatologia de pequenos animais atlas colorido e guia terapêutico. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

LITTLE, P. R.; KING, V. L.; DAVIS, K. R. et al. A blinded, randomized clinical trial comparing the efficacy and safety of oclacitinib and ciclosporin for the control of atopic dermatitis in client-owned dogs. Austrália, Vet Dermatol, 2015 - 26: 23–e8.

OLIVRY, T. What's new for treatment of canine atopic dermatitis? NC State University College of Veterinary Medicine Raleigh, North Carolina, USA. France-vet.com. 2017. Disponível em: http://www.francevet.com/programme-france-vet-2017-16-mars-2017/actualit%C3%A9s-dans-le-traitement-de-la-dermatite-atopique-canine. Acesso em: Out. 2017.

OLIVRY, T., DEBOER, D. J., FAVROT, C et al. Treatment of canine atopic dermatitis: 2010 clinical practice guidelines from the International Task Force on Canine Atopic Dermatitis. France. Veterinary Dermatology, 2010 - 21: 233–248.

PEREIRA, D. T. Estudo da sensibilização de cães com dermatite atópica na região central do Rio Grande Do Sul. 2015. Tese de Mestrado integrado em Medicina Veterinária pela Universidade federal de Santa Maria centro de ciências rurais programa de pós-graduação em medicina veterinária.

RHODES, K. H., WERNER, A. H., Dermatologia em pequenos animais, 2ª Edição. São Paulo: Rocca, 2014.

SCOTT, D. W.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E.; Dermatologia de Pequenos animais. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Interlivros, 1996.

SILVA, C. T. C. B. Imunoterapia específica para alergénios como terapêutica da dermatite atópica canina – situação actual de conhecimentos dos médicos veterinários e dos proprietários. 2010. Tese de mestrado integrado em Medicina Veterinária. Lisboa. Universidade técnica de Lisboa.

SOUZA, C. P.; SCHISSLER, J. R; ROSYCHUK, R. A. W. Lokivetmab in the controlo of pruritus in 135 dogs with allergic dermatites. USA. Departamento f Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Colorado State University, Fort Colins, CO, USA. 2017.

VINCENT, A. L.; LAM, A. T. H.; MARCUCCI, C. S et al. A retrospective study to asses anti-pruritic efficacy of lokivetmab in dogs with canine atopic dermatites. Uxbridge, MA, USA. Uxbridge Animal Hospital. Departament of Clinical Sciences, Cummings Veterinary Medical Center, Tufts University, North Grafton, MA, USA. 2017.

WILLEMSE. T. Dermatologia clínica de cães e gatos. 2ª Edição. São Paulo: Editora Manole Ltda. 1998, reimpressão 2002.

***

AUTORES

1- Juliana Machado Fundão, Graduanda em Medicina Veterinária pela faculdade Multivix Castelo/Espírito Santo. Autor para correspondência: Av. Estudante José Júlio de Souza, nº 2608, AP 402, Praia de Itaparica, Vila Velha – Espírito Santo, CEP 29102-010. Tel: (27) 99779-1214. E-mail: julianamachado.mv@gmail.com.

2- Thiago Oliveira de Almeida, Médico Veterinário, CRMV-ES nº 00950, Especialização em Clínica e Cirurgia de Cães e Gatos (UFV); Mestrado em Clínica Médica Veterinária (UFV); Docente de Clínica Médica Veterinária na Faculdade Multivix Castelo/Espírito Santo. E-mail: moxvet@yahoo.com.br.

CONDENAÇÃO POR ACHADOS DE *CYSTICERCUS BOVIS* EM ABATE DE BOVINOS EM MATADOURO FRIGORÍFICO COM INSPEÇÃO SANITÁRIA EM BELO HORIZONTE/MG

CONDEMNATION BY CYSTICERCUS BOVIS FINDINGS IN SLAUGHTERHOUSES IN BELO HORIZONTE / MG -BRAZIL

AUTORES

Dayse de Fatima Moreira Vargas [1], Cleber Jonas Carvalho de Paula [1], Lilian Cristina de Sousa Oliveira Batista [2], Marta Maria Baptista Braga Soares Xavier [2]

RESUMO

As infecções parasitárias são causas de condenação de carcaças e órgãos/ vísceras da espécie bovina, em especial a cisticercose (*Cysticercus bovis*) que é de grande importância devido ao seu caráter zoonótico. A cisticercose é uma das patologias mais encontrada em frigoríficos com inspeção sanitária, na inspeção *post mortem* em bovinos no Brasil, causando prejuízos econômicos. Além de sua importância em saúde pública, torna-se cada vez mais um motivo de preocupação para frigoríficos e produtores, pois acarretam grandes prejuízos por poder causar condenação total de carcaça. O objetivo do presente estudo foi avaliar os achados na linha de inspeção de condenação por cisticercose (*Cysticercus bovis*) em bovinos abatidos em um matadouro frigorífico sob Inspeção Federal na cidade de Belo Horizonte - Minas Gerais, no período de janeiro a dezembro de 2016. Foi realizado um levantamento em 32.027 animais abatidos, sendo encontrados e condenados 90 animais positivos para cisticercose (0,28%). Portanto, a pesquisa de *Cysticercus bovis*, quando é associada a um adequado critério de julgamento das carcaças bovinas, é fundamental para o controle da doença, para a manutenção, e para os agravos à saúde coletiva.

Palavras-chave: Cisticercose, *Cysticercus bovis*, inspeção sanitária, zoonose, Saúde Coletiva.

ABSTRACT

Parasitic infections are causes of condemnation of bovine carcasses and organs / viscera, especially cysticercosis (Cysticercus bovis), which is of great importance due to its zoonotic character. Cysticercosis is one of the most frequent pathologies found in slaughterhouses with sanitary inspection, in the post mortem inspection of cattle in Brazil, causing economic losses. Besides being also of extreme importance in public health, it is increasingly a cause of concern for slaughterhouses and producers, since they cause great damages for being able to cause total condemnation of carcass. The objective of the present study was to evaluate the findings of cysticercosis and it is condemnation in inspection line (Cysticercus bovis) in cattle slaughtered in a slaughterhouse under federal inspection in the city of Belo Horizonte - Minas Gerais-Brazil, from January to December 2016. On the 32,027 animals, 90 animals of the total number of slaughtered animals (0.28%) were positive for cysticercosis. Therefore, the research of Cysticercus bovis, when associated with an adequate criterion of judgment of the bovine carcasses, becomes fundamental for the control of the disease, for the maintenance, and for the aggravations to collective health.

Key-words: *Cysticercosis, Cysticercus bovis, sanitary inspection, zoonosis, Public Health.*

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de carne bovina do planeta, superado apenas pelos Estados Unidos. No período de janeiro a dezembro de 2016 o Brasil exportou 1.076.041 mil toneladas de carne *in natura*, caracterizando 81% de toda produção exportada neste período, tendo como destino diversos países, sendo Hong Kong e China os maiores consumidores de carne *in natura* brasileira, totalizando respectivamente em 181.292 mil e 164.754 mil toneladas exportadas (ABIEC, 2016).

Para melhorar o desempenho comercial e conquistar novos mercados, são necessárias ações que assegurem a qualidade da carne, incluindo a inspeção higiênico-sanitária que visa eliminar ou reduzir o risco da ocorrência de transmissão de zoonoses ou outros transtornos alimentares associados ao consumo de produtos cárneos. A cisticercose é a zoonose que mais frequentemente causa a condenação de carcaças de bovinos, resultando em perdas econômicas associadas à produção de alimentos, além de limitar as possibilidades de exportação de carne, diminuindo o prestígio dos países produtores e o valor de seus produtos (ALMEIDA *et al.*, 2006).

A cisticercose bovina é uma enfermidade parasitária provocada pela ingestão de ovos viáveis da Taenia saginata, os quais após serem ingeridos pelos bovinos irão desenvolver no organismo do animal, o *Cysticercus bovis* (CORRÊA *et al.*, 1997).

No complexo teníase-cisticercose bovina, os humanos são os únicos hospedeiros definitivos de T. saginata, albergando a forma adulta do parasita, enquanto os bovinos são os hospedeiros intermediários, que se infectam por meio da ingestão de ovos embrionados, formando cisticercos em sua musculatura. Os animais se infectam ao consumirem água ou pasto contaminados com ovos viáveis do parasita, ou por qualquer outro modo que leve à ingestão desses ovos. Já o homem adquire a teníase pelo consumo de carne crua ou malpassada contendo os cisticercos (SANTOS & BARROS, 2009).

Esta parasitose, além de envolver muitos gastos com o tratamento e as condenações de carnes infectadas com *C. bovis*, forma larval da T. saginata, acarreta prejuízos para o pecuarista e restringe a comercialização dos frigoríficos, particularmente para o mercado externo (FUKUDA, 2003).

Nos abates sob Inspeção Federal a cisticercose é a doença de maior ocorrência. Além de ser também de extrema importância em saúde pública, por ser uma zoonose, torna-se cada vez mais um motivo de preocupação para frigoríficos e produtores, pois acarretam grandes prejuízos por poder causar condenação total de carcaça e também condenação de vísceras. A cisticercose passa imperceptível aos olhos do produtor e do médico veterinário, que só é notada no momento do abate, na inspeção *post mortem*, pois durante a vida do animal, não causa sinal clínico algum que justifique o tratamento medicamentoso, medidas preventivas ou profiláticas, por esse motivo a parasitose não é identificada no exame ante mortem (OLIVEIRA *et al.*, 2011).

Segundo o artigo 176 do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), as carcaças serão condenadas de acordo com o grau de infestação, e poderão ser liberadas para consumo aquelas carcaças que se enquadram nos critérios de tratamento condicional, sendo este pelo frio, calor ou salga (BRASIL, 2010).

A inspeção sanitária de carnes realizada em frigoríficos é um importante método que impede que as carcaças impróprias para o consumo humano sejam comercializadas, controlando, portanto, essa importante zoonose (CORRÊA *et al.*, 1997).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento dos casos de condenação de carcaças em decorrência da cisticercose em bovinos abatidos em um matadouro frigorífico na cidade de Belo Horizonte - MG, sob o Serviço de Inspeção Federal (SIF), no período de janeiro a dezembro de 2016.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento e análise de dados entre o período de janeiro a dezembro de 2016, de condenações totais de carcaça por cisticercose, em bovinos que foram abatidos em frigorífico localizado na cidade de Belo Horizonte – MG, sob inspeção do Serviço de Inspeção Federal (SIF). Neste trabalho utilizaram-se dados referentes aos abates de 32.027 bovinos originários de várias cidades do Estado de Minas Gerais.

A coleta dos dados foi realizada com base nos documentos de controle de condenação fornecida pelo frigorífico. Esses documentos foram preenchidos pelo médico veterinário responsável pelo serviço de inspeção, diariamente durante o abate, descrevendo o número de condenações de carcaças e seus respectivos motivos, que constavam nas linhas de inspeção, marcados no ábaco nosológico.

RESULTADOS

A inspeção de carnes *post mortem* no matadouro frigorífico possibilitou o diagnóstico de cisticercose nas carcaças bovinas, sendo este o único motivo por condenações totais de carcaças por cisticercose. Foram realizadas incisões na musculatura e nos órgãos de eleição, nos quais os cistos foram encontrados para confirmação. O diagnóstico foi comprovado por visualização macroscópica dos cisticercos.

Quando havia na carcaça a presença de cistos a mesma era desviada para o Departamento de Inspeção Final (DIF), onde se realizava a reinspeção.

E dependendo do grau de infestação, quantidades preconizadas para tratamento, esta carcaça era encaminhada para a câmara de sequestro onde era armazenada a -21ºC por 15 dias, para inativar o cisticerco. Em seguida, a carne era liberada para o consumo *in natura*.

No presente trabalho dos 32.027 animais abatidos de janeiro a dezembro de 2016, 314 carcaças foram condenadas por vários motivos. Dentre essas condenações podem-se citar: cisticercose, contaminações, lesões sugestivas de tuberculose, contusões, abcessos, lesões traumáticas, aderências, anorexia, e animais que

foram recolhidos mortos. Em 90 animais, foi apurado o diagnóstico positivo para *Cysticercus bovis*. Desta forma, a prevalência de cisticercose foi de 0,28%, não sendo encontradas outras parasitoses que resultassem em condenação total de carcaça.

Os resultados obtidos no presente trabalho indicam uma baixa prevalência – 0,28% – de cisticercose no matadouro frigorífico de bovinos localizado na cidade de Belo Horizonte, situado no estado de Minas Gerais.

DISCUSSÃO

Ungar (1992) realizou um minucioso estudo sobre a prevalência de cisticercose no estado de São Paulo, no ano de 1986, onde foram abatidos 896.654 animais, e 48.957 foram diagnosticados com cisticercose, correspondendo a uma prevalência de 5,45%, resultado bem superior ao relatado nesta pesquisa, corroborando com outro estudo realizado no estado da Bahia por Santos *et al*. (2008), onde foram abatidos e inspecionados 142.579 bovinos, no período de agosto de 2004 a julho de 2006, totalizando 23 meses. Os autores relataram um total de 2.485 (1,74%) de animais que foram condenados por estarem positivos para cisticercose.

No ano de 2015 Cipriano et.al, realizaram um levantamento de 2007 a 2010 no estado do Espirito Santo e foi encontrada em 2007 a prevalência de 3,16%, em 2008 passou para 3,51%, em 2009 novamente um aumento e foi para 4,67%. Em 2010 a prevalência foi de 4,23%, mostrando ser endêmico para cisticercose no decorrer dos anos, devido ao aumento da prevalência. Segundo os mesmos autores a menor prevalência foi de 0,063%, em pesquisa realizada no Mato Grosso do Sul. Os resultados encontrados no estado do Espírito Santo podem estar relacionados com as características de produção da região sudeste, caracterizada em geral por pequenas propriedades, o que favorece o aumento dos fatores de risco em função das condições higiênico-sanitárias e como condição endêmica, a não adoção das boas práticas agropecuárias (ROSSI *et al.*, 2014).

De acordo com Cardoso (2007) a presença de cisticercose em bovinos abatidos em matadouro frigorífico sob inspeção sanitária nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, entre agosto de 2007 e janeiro de 2008, foi em 323 animais acometidos, o que representa 0,327% dos animais. Por outro lado, Vollkopf (2008) relata que do total 74.715 bovinos abatidos, procedentes de 13 municípios do estado do Mato Grosso do Sul, grande parte Oeste do Estado, constatou-se que uma prevalência da cisticercose com cistos viáveis, de 0,16%, representando 118 animais positivos. Tais resultados confirmam os resultados semelhantes aos obtidos neste presente levantamento, onde se observou também baixa prevalência de cisticercose no abate de bovinos.

CONCLUSÃO

A cisticercose causa muitas perdas econômicas, devido ao seu descarte total em infestações intensas. Além disso, existe a preocupação de que nas áreas que possuem incidência de cisticercose, as pessoas tenham maior probabilidade de desenvolverem a teníase, causada pela ingestão de carne crua ou malcozida contendo cisticercos.

Mesmo o presente trabalho apresentando resultados que indicam a baixa prevalência de cisticercose bovina, não pode desconsiderar que há uma falha na cadeia produtiva nas fazendas produtoras de carne bovina. A cisticercose é uma enfermidade que pode ser controlada através da conscientização da população humana em não consumir alimentos cárneos crus ou malpassados e sem estar devidamente inspecionados pelo serviço de inspeção federal, ou ingerir água e hortaliças que sejam irrigadas com água contaminada com ovos presentes nas fezes humanas.

As ocorrências de cisticercose podem estar relacionadas à maneira com que estes bovinos são manejados e ao método de criação. Os bovinos que foram relatados no presente estudo são oriundos de pequenas propriedades, nas quais podem ser negligenciadas a boa higiene durante o processo de produção destes animais, resultando em contaminação por *Cistycercus bovis*. Portanto a cisticercose bovina está ligada ás más condições sanitárias de produção, necessitando então de um programa adequado que possa superar a parasitose.

Contudo, a pesquisa por cisticercos, quando é associada a um adequado critério de julgamento das carcaças bovinas é fundamental para o controle da doença e a manutenção da saúde humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

ALMEIDA, L. P.; REIS, D. O.; MOREIRA, M. D.; PALMEIRA, S. B. S. Cisticercos em bovinos procedentes de Minas Gerais e abatidos em frigoríficos de Uberlândia - MG, no período de 1997 a 2001. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 20, n. 139, p. 40-43, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE CARNE - ABIEC. Exportações Brasileiras de Carne Bovina. Disponível em: < http://www.abiec.com.br/download/anual-2016.pdf >. Acesso em: 12 set. 2017.

*Para consultar referências completas, entre em contato com o autor.

***

AUTORES

1- Dayse de Fatima Moreira Vargas, graduanda em Medicina Veterinária, Centro de Ensino Superior de Valença – CESVA, e-mail daysevet@outlook.com.br

1- Cleber Jonas Carvalho de Paula, graduando em Medicina Veterinária, Centro de Ensino Superior de Valença - CESVA

2- Lilian Cristina de Sousa Oliveira Batista, médica veterinária, CRMV-RJ nº 10503, Docente do Centro de Ensino Superior de Valença – CESVA

Marta Maria Baptista Braga Soares Xavier, médica veterinária, CRMV-RJ nº 4085, Docente do Centro de Ensino Superior de Valença – CESVA

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS BIOMÉTRICOS DE CASCO DE EQUINOS ATENDIDOS NO MUNICÍPIO DE ITAJUBÁ, MINAS GERAIS

EVALUATION OF BIOMETRIC PARAMETERS OF HORSE'S HOOF AT THE VETERINARY MEDICINE HOSPITAL SCHOOL, ITAJUBÁ -MINAS GERAIS-BRAZIL

AUTORES

Natália Santana Gonçalves Procópio[1]; Igor Santos Freitas1; Lucas de Moura Sampáio[2]; Luan Gavião Prado[3].

RESUMO

Durante a evolução dos equinos seus membros sofreram algumas adaptações para sua locomoção, incluindo a simplificação da região distal tornando-se um único digito. O casco é uma modificação cornificada da epiderme onde se localiza uma camada vascular e a teceira falange. O Objetivo deste trabalho foi mensurar os cascos de vinte e dois animais do município de Itajubá, sendo eles de raças diferentes dentre eles mangarlarga marchador, quarto de milha, brasileiro de hipismo, bretão e sem raça definida. Relizou a mensuração de diâmetro de coroa dos cascos, a angulação de pinça e o comprimento da muralha, ranilha e sola, largura de ranilha e sola, altura de talão e quarto medial e lateral. Com os resultados obtidos foi feito uma tabela de comparação entre raças e comparação entre diversos autores. Por fazer parte da sustentação e concussão, é importante realizar a biometria para sabermos a proporção correta, e esta avaliação será necessária para descobrirmos as causas de claudicação e desequilíbrio existente em varias raças.

Palavras-chave: Equino. Casco. Claudicação. Desequilibrio.

ABSTRACT

During the evolution of the equine, its members underwent some adaptations for its locomotion, including the simplification of the distal region becoming a single digit. The hull is a cornified modification of the epidermis where a vascular layer is located. The objective of this study was to measure the hooves of twenty - two animals from the municipality of Itajubá, being of different races among them mangarlarga marchador, quarter of a mile, Brazilian of equestrian, Breton and without breed. Related the measurement of crown diameter of the hooves, the angle of forceps and the length of the wall, sole, width of the sole, bead height and medial and lateral room. The results were comparison among results of the several authors. As part of the support and conclusion, it is important to perform the biometry to know the correct proportion, and this evaluation will be necessary to discover the causes of claudication and imbalance existing in several races.

Key-words: *Equine, Hoof, Claudication, Imbalance.*

1- INTRODUÇÃO

O equino foi um dos primeiros animais a ser domesticado pelo homem e durante a sua evolução, os membros sofreram adaptações para locomoção em altas velocidades, incluindo a simplificação da região distal a um simples dígito (MELO et al., 2011).

As estruturas que compreendem as partes distais dos membros são: duas fileiras de osso do carpo, um único osso metacarpal formado para dedo e três falanges dentro de cada dedo. As três falanges incluem a falange proximal, a falange média e a falange distal (osso do casco). As falanges média e distal articulam-se na articulação do casco (FRANDSON et al., 2005).

O casco é uma modificação cornificada da epiderme onde se localiza uma camada vascular. A coroa é a região responsável pela produção da queratina presente no casco. Quando o equino está em estação a porção do casco visível é a parede. Ela é divida em pinça na frente, nos lados em quartos medial e lateral, e atrás em talões medial e lateral que giram agudamente em direção aos ângulos para serem continuados pelas barras na parte mais baixa do casco (FRANDSON et al., 2005).

Uma faixa fina de córion perióplico está associada a epiderme que produz o perioplo céreo e fino na parede superficial do casco. Uma faixa mais larga do córion coronário subjacente à epiderme gera a massa da parede do casco (FRANDSON et al., 2005).

O periósteo na superfície da falange distal é denominado córion laminar, podendo também ser chamado de lâminas sensitivas do casco por serem muito inervadas. As lâminas sensitivas interdigitam-se com as lâminas epidérmicas, que por não serem inervadas, são chamadas de lâminas insensíveis. A área de superfície formada pelas lâminas interdigitais cria uma conexão entre a falange e a parede do casco. O peso do equino em sua maior parte é transferido pelas lâminas à parede do casco e não diretamente à sola (FRANDSON et al., 2005).

A parede do casco reflete nos talões e retorna em direção ao centro da sola para tornar-se barra direita e esquerda. A sola esta anexa a superfície palmar–plantar da terceira falange, a concavidade da sola permite a parede e a ranilha suportarem a maior parte do peso e desgaste (FRANDSON et al., 2005).

A margem interna da parede encontra-se com a margem externa da sola, onde aparece uma estreita marca conhecida como linha branca. Isto acontece quando há um desgaste nas lâminas epidérmicas da parede do casco quando o mesmo se alonga (FRANDSON et al., 2005).

A ranilha é um coxim especializado próximo aos talões e possui forma de cunha. O corno da ranilha também conhecido com cunha, é flexível, e a compressão da ranilha contra o chão é importante para o retorno venoso (FRANDSON et al., 2005).

O tendão do musculo flexor profundo dos dedos passa abaixo do lado palmar/ plantar do osso da canela e atravessa o boleto, inserido na falange distal, passando sobre os ossos sesamóides distal e proximal. O tendão flexor superficial dos dedos passa distal ao osso da canela e superficial ao tendão flexor profundo dos dedos. Os ligamentos presentes na região distal do membro são o ligamento colateral, medial e lateral do boleto, da quartela e das articulações do casco. Na região da articulação metacarpo/metatarso-falangeana há uma estrutura especializada chamada de ligamento suspensor, passando paralelo ao osso da canela em sua face palmar/ plantar. (FRANDSON et al., 2005).

Analisando a anatomia do casco podemos perceber que entre as anormalidades do equilíbrio podal, destacam-se o desnivelamento dorso-palmar e médio-lateral, contração dos talões e ranilha, diferença entre o ângulo da pinça dos cascos contralaterais e tamanho do casco em relação ao peso do animal (FANTINI, 2010, MARANHÃO et al., 2007; MELO et al., 2011; MELO et al. 2006).

De acordo com Fantini (2010), o histórico do paciente e o exame clínico completo do sistema locomotor dos equinos são de extrema importância para o diagnóstico de claudicação, pois é possível obter informações sobre as atividades exercidas pelos animais, além de ocorrência de lesões e frequência de casqueamento.

A falta de conhecimento sobre as técnicas de casqueamento e ferrageamento também são fatores que influenciam negativamente para a ocorrência de desequilibrio dos cascos (SAMPAIO et al.,2014). Maranhão et al. (2007) afirmam que o desequilibrio dos cascos são causadores comuns de claudicação, pois são causados na maioria das vezes por casqueamento e ferrageamento inadequados, porém os defeitos de conformação podem gerar diversos graus de claudicação.

Além do desequilibrio, outros fatores podem influenciar na incidência de alterações observadas nos cascos, sendo estes a hereditariedade, a alimentação e o manuseio com os cascos (SIMONATO et al., 2013).

O método de avaliação biométrica dos cascos contribui para um diagnóstico eficiente, no entanto, se faz necessário que essa técnica se torne uma prática rotineira na clínica médica de equinos para que os mesmo sejam realizados precocemente. (FANTINI, 2010, MARANHÃO et al., 2007; MELO et al., 2011; MELO et al. 2006).

MATERIAL E MÉTODO

O experiemento foi aprovado pelo Conselho de Ética no Uso de Animais do Centro Universitário de Itajubá – FEPI sob o número de protocolo 030/2016.

Para o desenvolvimento do trabalho foi realizado a avaliação biométrica dos cascos com vinte e dois animais do município de Itajubá. Realizou-se a mensuração das seguintes estruturas anatômicas: Ângulo da pinça (Fig.1), comprimento e largura da sola (figura 2), comprimento e largura da ranilha (Fig. 2), distância do ápice da ranilha à parede medial/lateral do casco na superfície solear (Fig. 3), comprimento de pinça e altura da muralha medial/latera (Fig. 4), circunferência da superfície de contato do casco (equivalente à circunferência aspecto palmar do casco) (Fig. 5).

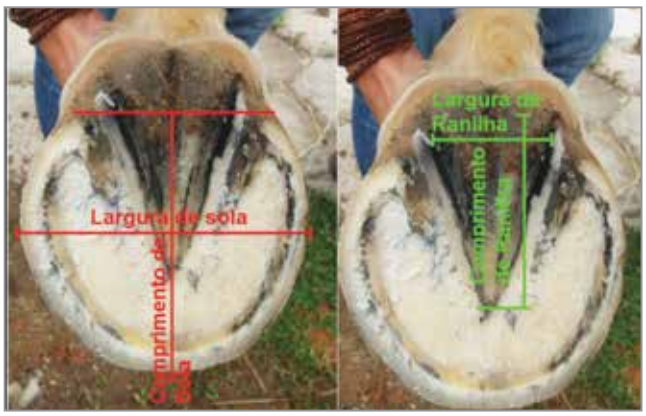
Os animais foram colocados no tronco de contenção, em posi

ção de estação e com o auxilio de um podogoniômetro realizamos a mensuração do ângulo da pinça, que corresponde ao ângulo formado pela intersecção da linha correspondente à face dorsal da parede do casco na região da pinça com o plano horizontal da superfície solear. O comprimento da pinça na região dorsal da muralha do casco foi determinado com auxílio de um paquímetro, considerando-se a medida desde a superfície solear até a região da faixa coronária. O comprimento e a largura de sola foram obtidos medindo-se a distância entre a base do casco e a pinça e entre as laterais do casco na superfície solear, respectivamente. O comprimento da ranilha compreende a distância entre sua base na altura do bulbo do casco até o seu ápice, enquanto a sua largura compreende a medida da base da ranilha na altura do bulbo do casco. A distância do ápice da ranilha à parede medial/lateral é obtida do ápice da ranilha à borda da muralha, na superfície solear. A área do casco (circunferência da faixa coronária elevada ao quadrado). Todas as mensurações foram expressas em centímetros e o ângulo da pinça em graus.

Figura 1: Avaliação da angulação do casco.

Fonte: Autor

Figura 2: Imagem demonstrando largura e comprimento de sola e largura e comprimento de ranilha.



Fonte: Autor

Figura 3: Demonstração de altura medial e lateral de talões.

Fonte: Autor

Figura 4: Imagem ilustrativa de comprimento de pinça dorsal e quarto lateral e medial.

Fonte: Autor

Figura 5: Circunferência da área coronária do casco.

Fonte: Autor

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores encontrados estão sumarizados na tabela 1.

De acordo com Simonato et.al. (2013) um dos fatores que podem interferir nos valores obtidos (Tab. 1) durante a mensuração dos cascos dos equinos é a genética, corroborando com os dados encontrados neste trabalho, pois foram utilizados equinos da raça Mangalarga Marchador (MM), Quarto de Milha (QM), Brasileiro de Hipismo (BH), Bretão e sem raça definida (SRD).

Os resultados encontrados a partir da mensuração do comprimento de pinça das raças mangalarga marchador, quarto de milha e animas sem raça definida não apresentaram diferença significativas, no entanto estes valores em comparação aos animais brasileiro de hipismo e bretão tiveram diferenças relevantes, o mesmo acontece com altura de quarto medial e lateral.

De acordo com Sampaio et.al. (2014), a falta de conhecimento sobre casqueamento e ferrageamento interferem no equilibrio do casco, portanto com os resultados obtidos neste trabalho foi possivel observar que a altura de talão medial e lateral dos animais SRD são inferiores aos dos demais animais, pois além da raça o ferrageamento e o casqueamento destes equinos nem sempre são realizados de maneira adequada.

Os animais BH e Bretão possuem largura e comprimento de sola supreriores aos demais equinos desses achados, por terem maior estatura e peso corporal. O mesmo acontece com comrimento ranilha, largura de raniha e diametro de casco, porém a angulação do casco dos animais da raça Bretão é inferior aos demais.

Ao final das mensurações, gerou-se a média geral (Tab. 1) de cada parâmetro encontrado, comparando os resultados obtidos neste trabalho em relação aos demais autores citados, pode-se observar que Fantini (2010) encontrou valores de altura de talão lateral e medial superiores aos mensurados nesta pesquisa e também aos demais autores (Tab. 2).

Tabela 1- Mensuração dos cascos dos equinos atendidos no Hospital Escola de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Itajubá – FEPI

Mensurações	M.M	Q.M	B.H	Bretão	SRD	Media Geral
Pinça	9	9	10,1	11,42	8,8	9,2
Altura quarto lateral	7,2	6,9	8,2	9,2	6,6	7,4
Altura quarto medial	7,2	6,9	8,3	9,1	6,6	7,5
Altura de talão lateral	4	4,3	3,9	4,9	2,8	3,7
Altura de talão medial	3,9	4,3	4,3	4,8	2,8	3,7
Largura de sola	11,1	10,6	12,7	14,97	10,8	11,5
Comprimento da sola	12,3	12,4	13,1	16,7	12	12,9
Largura da ranilha	4,3	3,6	5,1	8,3	3,4	4,7
Comprimento da ranilha	7,9	7,85	8,8	10,5	8	8,3
Diâmetro da coroa	33,3	34,45	37,7	43,5	32,8	35
Angulação	47,5	50,85	48,7	45	49,5	49

Fonte: Autor. M.M – Mangalarga Marchador, Q.M – Quarto de Milha, B.H – Brasileiro de Hipismo, SRD – Sem Raça Definida.

Tabela 2 – Média das mensurações de cascos de outros autores

Mensurações	Maranhão	Fantini	Sampaio
Pinça	8,9	8,8	8,6
Altura quarto lateral	-	7	-
Altura quarto medial	-	6,7	-
Altura de talão lateral	3,5	5,3	3,5
Altura de talão medial	3,6	5,1	3,5
Largura de sola	11,1	11,1	12
Comprimento da sola	11,8	12,6	12,4
Largura da ranilha	4,3	4,7	4,2
Comprimento da ranilha	7,6	8,4	-
Diâmetro da coroa	-	33	-
Angulação	50,74	47,1	51,9

Fonte: Fantini, 2010, Maranhão et al., 2007, Sampaio et al., 2014

CONCLUSÃO

Apesar de algumas diferenças nos valores de biometria dos cascos avaliados, os resultados encontrados não diferem com a literatura nacional disponível. Houve diferença entre os dados obtidos, tendo em vista que os animais não estavam em perfeitas condições de saúde, manejo diferente, casqueamento e ferrageamento inadequadas. Os dados gerados a partir desta pesquisa podem ajudar médicos veterinários a realizarem casqueamentos e ferrageamentos de forma correta a fim de se evitar futuros danos ao aparelho locomotor dos equídeos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

FANTINI P. Avaliação toracolombar em equídeos de tração: estudo clínico, termográfico e ultrassonográfico. 125f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

FEITOSA F.L.F., Semiologia Veterinaria. 1 ed. São Paulo: Roca Ltda. 2004.

FRANDSON R.D., WILKE W.L., FAILS A.D., Anatomia e fisiologia dos animais de

*Para consultar referências completas, entre em contato com o autor.

***

AUTORES

1- Natália Santana Gonçalves Procópio, graduanda em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Itajubá – FEPI

2- Igor Santos Freitas, graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário de Itajubá – FEPI

3- Lucas de Moura Sampaio, Médico Veterinário, CRMV-MG nº 13400 Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Itajubá – FEPI.

4- Luan Gavião Prado, Médico Veterinário. CRMV-MG 12271. Avenida Oswaldo Aranha, 420. Vila Zélia. Lorena – SP. CEP: 12606-000. Celular: 35 9 9125 8451. E-mail: luangprado@gmail.com

POLINEUROPATIAS PERIFÉRICAS EM CÃES – RELATO DE CASO

PERIPHERAL POLYNEUROPATHIES IN DOGS – A CASE REPORT

AUTORES

Pedro Henrique Oliveira Vaz de Melo[1]; Vitor Márcio Ribeiro[2].

RESUMO

A polineuropatia periférica é a síndrome conhecida pela disfunção simultânea de muitos nervos periféricos ou junções neurológicas de qualquer ponto do organismo. É a neuropatia mais comum entre as síndromes neurológicas em cães levando, principalmente, a um quadro de fraqueza muscular. O grau desta fraqueza pode variar consideravelmente de acordo com cada caso, mas inclui paraparesia ou paraplegia flácida, que normalmente evolui para tetraparesia ou tetraplegia, hiporreflexia ou arreflexia e atrofia muscular. Os estudos em Medicina Humana são bem aprofundados, porém, na Medicina Veterinária muitos fatos ainda estão por serem estudados e esclarecidos sobre esta doença. Este trabalho teve como objetivo relatar o caso de um cão com diagnóstico de polineuropatia periférica acompanhado durante o período de julho a outubro de 2014. Sua apresentação foi aguda, com tetraplegia flácida ascendente progressiva, alteração na vocalização, arreflexia espinhal generalizada, preservação da consciência, do abanar da cauda e da sensibilidade foram observados. O tempo de tratamento foi de 112 dias, quando o animal atingiu pleno restabelecimento. O diagnóstico clínico firmado foi de polirradiculoneurite aguda. Aspectos relacionados ao histórico, diagnósticos diferenciais e tratamento são apresentados e discutidos.

Palavras-chave: Polineuropatia periférica, cão, tetraplegia flácida, polirradiculoneurite.

ABSTRACT

Peripheral polyneuropathy is the syndrome known for the simultaneous dysfunction of many peripheral nerves or neurological junctions at any point in the body. It is the most common neuropathy among neurological syndromes in dogs, leading mainly to a picture of muscle weakness. The degree of this weakness may vary considerably according to each case, but includes paraparesis or flaccid paraplegia, which usually progresses to tetraparesis or tetraplegia, hyporeflexia or vestibular loss, and muscular atrophy. Studies in Human Medicine are very thorough; however, in Veterinary Medicine many facts are yet to be study and clarified about this disease. This paper aimed to report the case of a dog with a diagnosis of peripheral polyneuropathy accompanied during the period from July to October 2014. Its presentation was acute, with ascending progressive flaccid tetraplegia, alteration in vocalization, generalized spinal reflex, and preservation of consciousness, tail wagging and sensitivity. The treatment time was 112 days, when the animal reached full recovery. The clinical diagnosis is an acute polyradiculoneuritis. Aspects related to the history, differential diagnoses and treatment are considered.

Key-words: *Peripheral polyneuropathy, dog, flaccid tetraplegia, polyradiculoneuritis.*

1- INTRODUÇÃO

A neurologia é uma especialidade da clínica que vem ganhando espaço na medicina veterinária brasileira, principalmente devido à crescente demanda dos tutores de animais de companhia pela busca de diagnósticos adequados das alterações neurológicas (MARTINS, 2013).

A prática dessa especialidade fundamenta-se, sobretudo, em um trabalho de análise e associação de dados, oriundos da anamnese, exame físico geral e neurológico. Essa associação pode alcançar o diagnóstico definitivo em algumas vezes ou orientar à busca de exames auxiliares específicos que conduzam a essa condição (CORDEIRO, 1996).

Quando é apresentado um paciente com suspeita de um problema neurológico, as características gerais como raça, sexo, idade e seu histórico são, muitas vezes, úteis na orientação para o diagnóstico mais provável. Essas informações são coadjuvantes ao exame neurológico auxiliando no caminho a ser trilhado até o diagnostico final (DEWEY; CASSIMIRO, 2016).

O exame neurológico é a base e o mais importante instrumento da clínica neurológica. É através do exame neurológico que os sinais clínicos anormais são notados e compilados para a busca de uma definição diagnóstica (BRAUND, 1994).

Desta forma, o médico veterinário neurologista deve ser capaz de confirmar a existência de uma doença neurológica e localizar a região envolvida. Deve ainda estabelecer se a afecção é no sistema nervoso central (SNC) ou periférico (SNP) com suas divisões anatômicas (Figura 1) (MACHADO; HAERTEL, 2014; PRADA, 2014), se é focal ou generalizada, sua severidade, exames complementares, diagnósticos diferenciais, prognóstico e tratamento (BRAUND, 1994). Portanto, espera-se do profissional um conhecimento prévio de neuroanatomia, neurofisiologia e neuropatologia que o habilite a decifrar os sinais neurológicos, evitando condutas e exames desnecessários (CORDEIRO, 1996).

As doenças periféricas do sistema nervoso (SN) são menos frequentes que as doenças do cérebro, tronco, cerebelo e medula espinhal, mas têm significativa ocorrência. A localização anatômica desses distúrbios inclui o nervo periférico, músculo esquelético e a junção neuromuscular. Muitos desses distúrbios têm distribuição difusa, enquanto outros são focais. Sinais físicos característicos permitem diferenciar os distúrbios centrais de periféricos, caracterizados principalmente por um quadro de fraqueza muscular (BAHR, 2007; DEWEY, 2016).

Baseado nesses fatores, este trabalho tem como objetivo relatar um caso de um cão com quadro de polineuropatia periférica, destacando a importância do exame neurológico para a busca do diagnóstico, os possíveis diagnósticos diferenciais, prognóstico e tratamento.

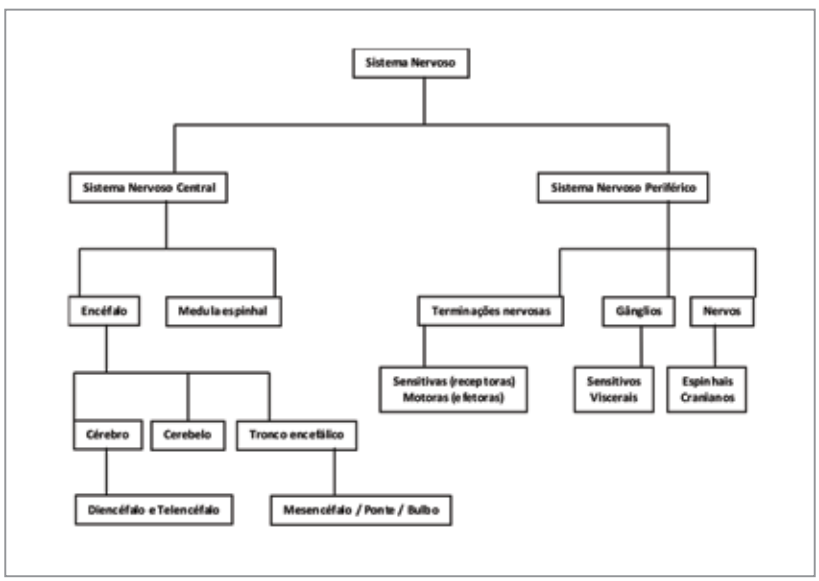
2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Neuropatia periférica

Neuropatia periférica refere-se a um dano no SNP, ou seja, uma vasta rede de nervos que transmite informações do encéfalo e medula (SNC) para o resto do corpo, podendo afetar junções neuromusculares, nervos espinhais e músculos, afetando assim o corpo como um todo. Desta forma, os nervos periféricos também trazem informações quanto à sensibilidade para o SNC, por exemplo, quão frias estão as patas ou se o chão onde pisa está muito quente. (HOSHINO, 2006).

Em geral, as neuropatias são caracterizadas por diminuição da atividade reflexa e do tônus muscular. Pacientes com miopatias mui-

Figura 1: Classificação do Sistema Nervoso segundo aspectos anatômicos.



Fonte: Adaptado de MACHADO; HAERTEL (2014) e PRADA (2014).

tas vezes têm evidências de fraqueza, reflexos e função sensoriais normais (propriocepção, nocicepção), atrofia muscular, e mialgia. Distúrbios da junção neuromuscular são muitas vezes caracterizados por fraqueza generalizada com função sensorial normal. Estas características estão longe de serem absolutas. Pode ser difícil distinguir se um determinado animal é afligido por uma neuropatia, miopatia, ou desordem na junção neuropática (DEWEY, 2005).

2.2 Polineuropatia Periférica

A polineuropatia periférica motora é a síndrome de Neurônio Motor Inferior (NMI) ou neuropática mais comum entre as síndromes neurológicas em cães. Podem ser decorrentes de lesão em nervos, raízes nervosas ou junções neuromusculares. Portanto, o tema polineuropatia periférica é usado quando múltiplos nervos são lesionados, levando principalmente a um quadro de fraqueza muscular. O grau desta fraqueza pode variar consideravelmente de acordo com cada caso, mas inclui paraparesia ou paraplegia flácida, que normalmente evolui para tetraparesia ou tetraplegia, hiporreflexia ou arreflexia e atrofia muscular neurogênica após uma ou duas semanas (CHRISMAN, 1985; BAHR, 2007).

Em alguns casos mais graves o Sistema Nervoso Autônomo (SNA) pode ser acometido, levando a quadros como bradicardia (por exemplo, em botulismo), ceratoconjuntivite seca (por exemplo, em polirradiculoneurite), e megaesôfago, geralmente em animais com miastenia gravis, parada respiratória e óbito (BAHR, 2007). A maioria dos casos de polineuropatia periférica se inicia com sinais clínicos muito parecidos, porém, existem alguns detalhes que muitas vezes passam despercebidos no momento da anamnese e do exame clínico do animal (INZANA, 2008). Alguns animais podem também apresentar paresia ou paralisia respiratória e alterações nos nervos cranianos, causando, por exemplo, dificuldades na deglutição, preensão ou mastigação de alimentos, ou alterações na vocalização (CUDDON, 2002; GLASS; KENT, 2002; COATES; WININGER, 2010; SHELTON, 2010; AÑOR, 2014 apud TECELÃO, 2016).

De acordo com Chrisman (1985), em neuropatias que primariamente afetam neurônios sensitivos, o animal pode apresentar ataxia ou automutilação, mas quando são afetados os axônios motores ou junções neuromusculares são observadas tetraparesia ou tetraplegia. O curso e a progressão do quadro adicionam muito ao processo de decisão sobre o mais provável mecanismo de doença e seu diagnóstico. A tetraplegia aguda é mais frequentemente associada com polirraculoneurite aguda, paralisia do carrapato, botulismo e as polineurites mais localizadas com ferimentos de medula espinhal com ou sem fratura vertebral, hérnias de disco intervertebrais e infartos fibrocartilaginosos ou hemorragias da medula espinhal (CHRISMAN, 1985).

2.3 Etiologia das polineuropatias periféricas

As principais etiologias nos quadros de polineuropatia motora com tetraparesia ou tetraplegia flácida são: polirradiculoneurite idiopática, polirradiculoneurite aguda (paralisia do Guaxinim), polirradiculoneurite por *Toxoplasma gondii*, intoxicação crônica por organofosforados e por aminoglicosídeos. Certas desordens da junção neuromuscular, como o botulismo, paralisia por carrapato, miastenia gravis e algumas endocrinologias como insulinoma e hipotireoidismo podem mimetizar sinais clínicos observados na polineuropatia motora (BAHR, 2007).

2.4 Principais polineuropatias

2.4.1 Botulismo

É uma doença neuroparalítica grave, generalizada, não contagiosa, resultante da ação de uma potente toxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, caracterizada por uma paralisia flácida da musculatura esquelética. A doença é observada principalmente em equinos, ruminantes e aves domésticas, enquanto nos cães e outros carnívoros é considerada rara (PAULA; BOLAÑOS; RIBEIRO, 2016).

O *C. botulinum* é uma bactéria gram-positiva, anaeróbica, formadora de esporos e saprófito do solo, que produz no ambiente uma neurotoxina, que é absorvida pelo intestino delgado após sua ingestão, atingindo o sistema linfático e sanguíneo e os terminais nervosos colinérgicos periféricos, onde bloqueia a liberação da acetilcolina na fenda sináptica, causando paralisia neuromuscular (SCHENEIDER; ROSSATO; JÚNIOR, 2011). Após a ingestão da toxina botulínica, os sinais clínicos podem surgir em menos de seis dias. A toxina produz generalizado bloqueio neuromuscular pela inibição da liberação de acetilcolina dos terminais das fibras nervosas colinérgicas (LORENZ; KORNEGAY, 2004). Os sinais clínicos podem começar horas após a ingestão da toxina ou demorar até seis meses. Com mais frequência os sinais clínicos são paralisia ascendente, com fraqueza dos membros posteriores antecedendo o acometimento dos membros anteriores. A severidade do quadro varia com a quantidade de toxina ingerida. Nos casos graves, a paralisia flácida completa é acompanhada por fraqueza da musculatura facial, faríngea e esofágica. Midríase, produção reduzida de lágrimas e retenção urinária e fecal são sinais de disfunção autônoma colinérgica. Também podem ser observados paralisia facial, megaesôfago, atonia intestinal, anisocoria, atonia do detrusor e mudanças no latido. A disfonia tem sido mais relatada na miastenia gravis do que na polirradiculoneurite. A hiperestesia não é um aspecto clinico proeminente e o abanar de cauda é preservado mesmo em casos graves (LORENZ; KORNEGAY, 2004; INZANA, 2008).

O diagnóstico de rotina do botulismo canino é baseado nas manifestações clínicas e/ou no histórico do animal. Os exames laboratoriais (hemograma, bioquímica sérica, urinálise) geralmente se apresentam dentro da normalidade e os exames de imagem, como o raio X, podem revelar megaesôfago e até pneumonia por aspiração (PAULA et al. 2016).

A eletromiografia é um método de diagnóstico usado para demonstrar a disfunção do neurônio motor inferior (NMI) e sua leitura

no botulismo pode ser similar a encontrada na polirradiculoneurite. A biópsia do músculo ou do nervo pode ser usada na busca de diagnósticos diferenciais como, neosporose, toxoplasmose e na diferenciação entre neuropatias e miopatias (CHRISMAN, 1985; LORENZ; KORNEGAY, 2004; INZANA, 2008; PAULA *et al*. 2016).

O diagnóstico definitivo do botulismo deve ser através do isolamento da toxina botulínica no soro, fezes, vômito ou conteúdo estomacal, ou se possível, em amostras de alimento ingerido (PAULA *et al*. 2016). O *C. botulinum* pode ser isolado das vísceras e fezes de animais clinicamente normais (LORENZ; KORNEGAY, 2004).

Como a maioria dos animais se recupera no decorrer de semanas, com a metabolização e eliminação da toxina das placas motoras, o tratamento é praticamente de apoio e os antibióticos só devem ser usados para tratar infecções secundarias, pois eles podem facilitar a colonização intestinal pelo *C. botulinum* (INZANA, 2008). O tratamento se baseia em oferecer suporte. O uso da antitoxina botulínica pode ser utilizado para evitar que a toxina se ligue aos receptores da junção mioneural. Porém, seu uso é limitado uma vez que seu uso quando os sinais clínicos se apresentam não será eficiente. O tratamento antibiótico não tem sido indicado. O prognóstico para recuperação é geralmente bom e cães levemente afetados se recuperam sem terapia (LORENZ; KORNEGAY, 2004).

2.4.2 Polirradiculoneurite aguda

A polirradiculoneurite aguda é uma neuropatia comum, que acomete principalmente os cães e, ocasionalmente, os gatos. A síndrome foi descrita pela primeira vez em 1954 quando uma paralisia progressiva ocorreu em cães sete a 10 dias após contato com um guaxinim. Subsequentemente, foi descrita uma síndrome idêntica em cães e gatos sem exposição conhecida a guaxinins. Foi denominada originalmente paralisia do Coonhoud por refletir a associação entre guaxinins e a paralisia dos cães (INZANA, 2008).

É provavelmente a polineuropatia mais frequente na espécie canina, predominando em cães maduros (BRAUND, 1994). Trata-se de uma desordem idiopática inflamatória, envolvendo principalmente os ramos ventrais dos nervos espinhais, podendo atingir também os dorsais. Primariamente envolve múltiplas raízes de nervos (BRAUND, 1994; GHIORZI *et al*., 2000).

A patogenia da polirradiculoneurite idiopática é incerta, muito embora se suspeite de um processo autoimune (BRAUND, 1994; GHIORZI *et al*., 2000). Os sinais clínicos de fraqueza generalizada começam tipicamente nos membros pélvicos e progridem de modo ascendente até acometer os membros torácicos. Porém, em algumas raras ocasiões a paralisia se inicia nos membros anteriores e descende até envolver os membros posteriores (CHRISMAN, 1985; INZANA, 2008). Nos casos graves, nervos cranianos e músculos respiratórios também podem ser atingidos. Mesmo animais gravemente acometidos continuam a apresentar os movimentos voluntários da cauda e o controle voluntário da micção e defecação (INZANA, 2008). Após o início dos sinais clínicos, pode ocorrer um agravamento até 10 dias, quando atinge um platô. Assim que esse platô é alcançado, a gravidade dos sinais clínicos varia de fraqueza discreta a paralisia flácida completa, arreflexia e paralisia respiratória (INZANA, 2008). Alguns animais manifestam paralisia facial, disfonia ou mesmo disfagia. Outros podem apresentar déficit ou paralisia respiratória, sobretudo nos quadros de evolução rápida dos sinais clínicos (GHIORZI *et al*., 2000). Uma semana após o início dos sinais clínicos ou até meses depois pode acontecer uma remissão espontânea da doença, e a recuperação pode levar vários meses e, em geral, é incompleta (INZANA, 2008).

O diagnóstico deve ser firmado com base nos sinais clínicos característicos de polineuropatia de progressão caudocranial rápida e descartando outras causas de polineuropatias. Outras doenças causadoras de polineuropatias periféricas devem ser diferenciadas como, por exemplo: botulismo, paralisia por carrapato e infecções por protozoários (toxoplasmose e neosporose) e musculares, que podem ter sinais clínicos semelhantes aos da polirradiculoneurite (GHIORZI *et al*., 2000).

A eletromiografia, embora não seja específica, é usada para diagnosticar esta doença, detecta-se atividade espontânea anormal e a condução nervosa é tipicamente lenta (GHIORZI *et al*., 2000; INZANA, 2008). No exame histológico, se observa sinais de lesão em todas as regiões de nervos periféricos (INZANA, 2008).

A terapia para essa doença é praticamente de apoio. Apesar da provável etiologia imunomediada, a terapia imunossupressora, em geral, aumenta a incidência de infecções secundarias e atrofia muscular sem resultar benefícios (INZANA, 2008). Oxigenioterapia e alimentação enteral podem ser necessárias em alguns casos, e a realização de fisioterapia com movimentos passivos dos membros é útil para minimizar a atrofia muscular (GHIORZI *et al*., 2000).

2.4.2 Miastenia gravis

A miastenia gravis adquirida vem sendo descrita em cães e gatos adultos. É uma doença de base imunológica que envolve os receptores de acetilcolina nos músculos, envolvendo a placa motora final e resultando em progressiva perda de força muscular com exercícios e melhora com repouso (CHRISMAN, 1985; LORENZ; KORNEGAY, 2004; INZANA, 2008). Sua origem é mais comumente associada a um ataque autoimune, mas pode também ser herdada (LORENZ; KORNEGAY, 2004). São gerados anticorpos, em geral IgG, contra receptores de acetilcolina, que bloqueiam a transmissão neuromuscular ao interferirem diretamente nas ações da acetilcolina sobre os receptores, acelerando a taxa normal de renovação de receptores ou ativando a lise da membrana pós-sináptica mediada por complemento (INZANA, 2008).

Não há sinais clínicos quando o animal esta descansado; com o exercício a fraqueza muscular torna-se progressivamente pior. Os animais ficam fadigados, desenvolvem uma respiração entrecortada, e então, deitam-se para descansar (LORENZ; KORNEGAY, 2004). Outros sinais são dificuldade para latir, engolir e de apreensão dos

alimentos e o megaesôfago é um dos sinais mais comuns observado. A força muscular retorna com o descanso (CHRISMAN, 1985; LORENZ; KORNEGAY, 2004).

A maioria dos casos de miastenia gravis adquirida é de origem idiopática, porém, pode estar associada com outras doenças imunomediadas, incluindo hipotireoidismo, a síndrome paraneoplásica secundária a timoma ou a outras neoplasias (MARTINS *et al.*, 2012). O principal critério para diagnosticar todas as formas de miastenia gravis adquirida em cães e gatos é a demonstração de anticorpos séricos que reagem com a alfa-bungarotoxina extraída dos receptores de acetilcolina e também por meio da remissão dos sinais clínicos após a instituição de terapia anticolinesterásica (MARTINS *et al.*, 2012). Este teste parece específico para a doença, contudo, cerca de 15% dos animais em que se suspeita são soronegativos para anticorpos contra receptores de acetilcolina, embora tenham complexos imunes localizados nas placas terminais em seus espécimes de biopsia muscular ou tenham anticorpos no soro que se ligam a membrana pós-sináptica de músculo normal (INZANA, 2008).

O diagnóstico precoce torna-se de extrema importância, para evitar o agravamento sistêmico, devido principalmente a emaciação muscular progressiva, desenvolvimento de megaesôfago e, consequentemente pneumonia aspirativa, o que pode levar a óbito (MARTINS *et al.*, 2012).

Os agentes anticolinesterásicos são usados para diagnóstico terapêutico. Na rotina médica-veterinária brasileira, é usado brometo de piridostigmina, que inibe reversivelmente a anticolinesterase (MARTINS *et al.*,2012).

A eletromiografia está usualmente normal na miastenia gravis, embora a variabilidade nas unidades motoras e ocasionais fibrilações possam ser vistas (LORENZ; KORNEGAY, 2004).

O tratamento é medicamentoso e geralmente utilizando uma anticolinesterase de longa duração, como o brometo de piridostigmina e, se o animal não responde, usa-se algum corticosteroide como a prednisona (CHRISMAN, 1985; LORENZ; KORNEGAY, 2004). Alguns animais podem apresentar melhora espontânea depois de várias semanas (LORENZ; KORNEGAY, 2004).

2.4.3 Infecções por protozoários

Em cães e gatos, doenças neurológicas causadas por protozoários têm sido mais evidenciadas. A maioria dos casos descritos é atribuída ao *T. gondii*, cujos sinais variam conforme a localização da lesão no sistema nervoso. Outros sinais, além dos neurológicos, são fraqueza progressiva, não dolorosa, que atinge primariamente os membros posteriores e atrofia muscular. Alguns animais podem apresentar demência, convulsões ou fraqueza generalizada pela encefalomielite (CHRISMAN, 1985).

A prevalência aumenta com a idade, pois a chance de exposição eleva-se proporcionalmente (GIRALDI *et al.*, 2002).

Os únicos hospedeiros definitivos do *T. gondii* são os felídeos, onde os gatos domésticos assumem importante papel na disseminação do agente etiológico no ambiente. Normalmente o *T. gondii* parasita seus hospedeiros sem causar sinais clínicos, porém é capaz de causar doença severa, principalmente quando na sua forma congênita (NEGRI *et al.*, 2008).

Além do *T. gondii*, outro protozoário, o *N. caninum* passou a ser reconhecido recentemente como causador de afecções neuromusculares, miocárdicas, pulmonares e dérmicas. Estes dois protozoários são semelhantes, porém, os sinais neurológicos e a miosite são mais frequentes com o *N. caninum*, que parece ser um patógeno primário, enquanto o *T. gondii* está associado com outras infecções (GIRALDI *et al.*, 2002). O *T. gondii* e o *N. caninum*, portanto, podem desencadear processos inflamatórios em nervos periféricos, músculos ou no SNC (LORENZ; KORNEGAY, 2004). No SNP as raízes dos nervos espinhais são mais severamente afetadas e é mais frequente em animais jovens. Este protozoário pode acometer qualquer área do SN e causar, encefalite, mielite, neuropatia periférica, ou miosite. Um sinal clássico da infecção em animais jovens é a hiperextensão dos membros pélvicos (LORENZ; KORNEGAY, 2004; BAGLEY, 2008).

O diagnóstico é feito a partir de amostras de soro, líquor e de fragmentos de tecidos. A histopatologia e a imuno-histoquímica, não devem ser desprezadas, pois são úteis para revelar a presença e o grau das lesões encontradas e diferenciar entre *T. gondii* e *N. caninum*, respectivamente (GIRALDI *et al.*, 2002).

Considerando-se a sorologia como um método diagnóstico exequível, simples e economicamente viável, deve-se ressaltar que a reação de imunofluorescência indireta (RIFI) é o método mais comumente utilizado. Para *N. caninum* títulos na RIFI de IgG iguais ou superiores a 1:50 são considerados confirmatórios (MELO *et al.*, 2012). Já para *T. gondii* títulos na RIFI de IgM a partir de 1:64 ou quatro vezes inferior ou superior em exames pareados com intervalos de duas a cinco semanas são considerados positivos (DUBEY; LAPPIN, 2012). Os testes de aglutinação modificado, hemaglutinação e ELISA para a detecção de anticorpos podem ser recomendados também na investigação epidemiológica (BRESCIANI *et al.*, 2008).

Para o tratamento da toxoplasmose e neosporose podem ser empregados diversos antimicrobianos como a pirimetamina, trimetropin + sulfonamida e doxiciclina, doxiciclina, azitromicina, minociclina, claritromicina e o cloridrato de clindamicina (LORENZ; KORNEGAY, 2004).

3. RELATO DE CASO

3.1 Descrição do caso

Foi encaminhado para atendimento neurológico, no Santo Agostinho Hospital Veterinário (SAHV), Belo Horizonte, Minas Gerais, uma cadela da raça Cocker Spaniel Inglês, 12 quilos e 11 anos de idade. O histórico inicial era de claudicação do membro pélvico esquerdo e incapacidade em subir no sofá, evoluindo em quatro dias para incapacidade de deambulação e estação. Tinha sido avaliada anteriormente por um médico veterinário que através

de exame radiológico em posições laterais e ventrodorsal da região toracolombar, estabeleceu o diagnóstico de espondilose e prognóstico desfavorável para o retorno a deambulação.

O animal era domiciliado, não tinha acesso à rua e nem histórico recente de uso de carrapaticidas ou inseticidas. Sua alimentação era baseada em rações comerciais variadas disponíveis em supermercados.

Tinha diagnóstico anterior, a mais de um ano, de ceratoconjuntivite seca (CCS) e usava Maxitrol colírio de forma rotineira. Também apresentava previamente nódulo mamário, que durante o curso da doença apresentou crescimento. Esse tumor foi retirado posteriormente a recuperação do animal.

3.2 Exames físico e neurológico

Ao exame o animal apresentava estado mental normal, mantendo a consciência. Sua postura era anormal, mantendo-se em decúbito lateral constante (Figura 1). Reconhecia seu tutor e quando estimulada, abanava a cauda de forma consciente e chorava muito, embora não parecesse sentir dores. Também tinha nessa ocasião o latido rouco. Vinha mantendo apetite e deglutição normais, porém não era capaz de firmar a cabeça para se alimentar, exigindo ajuda.

Não foram identificadas alterações nas funções dos nervos cranianos de forma geral, e embora apresentasse rouquidão, sugerindo alteração nos nervos cranianos IX (glossofaríngeo), X (vago) e XII (hipoglosso), mantinha a deglutição normal e não apresentava regurgitação.

Os reflexos espinhais estavam ausentes. Os membros torácicos não apresentavam reflexo flexor nociceptivo ou de retirada e os pélvicos não apresentavam reflexos flexores nociceptivos ou de retirada e patelares (Figuras 2, 3, 4 e 5). O reflexo cutâneo do tronco era também ausente bilateralmente.

O animal tinha retenção de fezes e urina, mas defecava ao estímulo anal e urinava quando massageada sua bexiga. A sensibili-

Figura 1 – Animal em decúbito lateral esquerdo, apresentando quadro de tetraplegia flácida, arreflexia espinhal, disfonia.

Figuras 4 e 5 – Aspecto de exame neurológico em que o animal demonstrava ausência de reflexos patelares.

Figuras 2, 3 – Aspecto de exame neurológico em que o animal demonstrava ausência de reflexo flexor nociceptivo nos quatro membros. Observa-se ausência do reflexo em membro torácico direito e em membro pélvico esquerdo.

Quadro 1 – Resultados de exames laboratoriais solicitados durante atendimento médico veterinário de animal com quadro neurológico.

Ureia (mg/dL)	Creatinina (mg/dL)	Fosfatase Alcalina (FA) (U/L)	Aspartato aminotransferase (AST) (UI/L)	Alanina aminotransferase (ALT). (UI/L)
24	0,2	301	80	627

dade superficial estava presente em todos os membros e não havia dor ao exame de palpação da coluna vertebral. Os sinais clínicos apresentados indicavam doença neuroperiférica generalizada. Entre as possibilidades etiológicas, foram relacionadas aquelas de origem alimentar ou toxicológica, sendo a principal o botulismo; as de origem imune e inflamatórias, a polirradiculoneurite, miastenia gravis, toxoplasmose e neosporose. Foram afastadas as hipóteses de doenças degenerativas, anômalas, neoplásicas e traumáticas.

Como exames complementares foram realizados exames laboratoriais de forma limitada, levando em consideração as possibilidades de recursos disponíveis do tutor; ureia, creatinina, fosfatase alcalina (FA), aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT). Os resultados são demonstrados no Quadro 1. O hemograma não foi realizado no conjunto pelo fato do animal ter hemograma recente, segundo informações do tutor, com valores dentro da normalidade.

Os exames laboratoriais realizados, sugeriram alteração de função hepática, devido elevação das concentrações séricas da AST, ALT e FA. Uma possível hérnia cervical foi descartada, pois, o animal não sentia dor à palpação da coluna, e pelos sinais clínicos apresentados que não corroboravam com tal patologia. Como prescrição inicial foi indicada fluidoterapia com ringer lactato e glicose, vitaminas do complexo B e manejo de fisioterapia. A fisioterapia consistia de mudança de lado no decúbito lateral a cada duas horas e massagem e movimentos de flexão e extensão dos membros três vezes ao dia por cerca de 50 vezes em cada sessão, com o objetivo de minimizar o processo de atrofia já existente.

No retorno para avaliação, 15 dias após, o animal mostrava hiporreflexia e perda de 800 gramas. Porém, mantinha consciência, abanar da cauda e já defecava sem necessidade de estímulo. Os demais sinais se mantinham como no exame inicial. Mantida a recomendação dos exercícios e do complexo B e foi adicionado o uso de vitamina E.

Passados 30 dias, o animal demonstrava controle da micção e defecação. Porém, as alterações anteriormente descritas se mantinham. Um novo sinal observado foi de que a rouquidão observada anteriormente tinha evoluído para perda da voz, embora mantivesse a mímica da latição e chorasse muito quando ficava sozinho. Introduzido tratamento antibiótico (enrofloxacina) e por corticosteroides (prednisolona) durante 10 dias. O corticosteroide não foi mantido por mais tempo, em função de ausência de melhora do animal.

Sessenta dias após o atendimento inicial, o animal demonstrava sinais discretos de recuperação dos reflexos pélvicos flexores e patelares. Já conseguia sustentar a cabeça. Seu latido ainda era inaudível. Recomendado tratamento por acupuntura.

Aos 75 dias, o paciente apresentava perda de três quilos em relação ao peso inicial. Sua cabeça já tinha boa sustentação. Os reflexos espinhais torácicos e pélvicos estavam presentes, porém ainda diminuídos. O reflexo cutâneo do tronco estava presente. O tutor relatava que o animal já conseguia se sustentar com as pernas e se arrastava pelo chão. O choro noturno havia diminuído, assim como a voz já era audível, embora rouca. Era mantida fisioterapia e o tratamento por acupuntura já tinha sido iniciado.

Cento e quatro dias após o primeiro atendimento, o animal chegou andando para avaliação e o tutor relatou que os primeiros passos haviam sido dados dois dias antes (Figura 6). O andar estava próximo do normal com mínima ataxia. Outras anormalidades como conjuntivite e dermatites observadas foram tratadas com produtos oftálmicos e dermatológicos, respectivamente.

Devido às condições financeiras do tutor, poucos exames foram realizados. A avaliação clínica neurológica foi a base do diagnóstico e tratamento do paciente. O animal não ficou internado em nenhum momento do tratamento, ficando aos cuidados do tutor durante todo o período de acompanhamento, até sua recuperação.

Figura 6 – Animal em retorno para atendimento 104 dias após iniciado o tratamento. Nessa ocasião apresentando deambulação normal.

4. DISCUSSÃO

O caso relatado ressalta a importância de uma abordagem minuciosa quando se trata de uma doença neurológica e, sobretudo numa doença neurológica periférica.

O profissional deve estabelecer uma rotina para desenvolver um bom exame neurológico, sendo essa prática essencial para o sucesso em casos como o descrito neste relato. O exame neurológico é determinante, tanto para o acerto no diagnóstico, como na terapêutica usada, uma vez que um erro de diagnóstico pode levar a condutas desnecessárias e com consequências imprevisíveis (BRAUND, 1994; CORDEIRO, 1996; COELHO *et al*., 2013).

Segundo Coelho *et al*. (2013), um exame clínico bem realizado diferenciará se realmente a afecção é neurológica ou não, e Bahr (2007) ressaltou que o clínico deve ser capaz de reconhecer as características de uma síndrome neuropática, para facilitar a escolha dos exames complementares e o tratamento. Uma das maiores dificuldades do clinico é indicar onde está a lesão, sendo esse um dos principais objetivos do exame neurológico (COELHO *et al*., 2013).

Em relação à abordagem das polineuropatias periféricas, ficou evidente no relato do caso que o exame clínico e neurológico foram primordiais para que se chegasse ao diagnóstico clínico e tratamento adequado, corroborando a literatura existente quando afirma que em função de existirem diversos mecanismos de doença que podem produzir tetraplegia, tetraparesia e ataxia generalizada, o veterinário neurologista deve buscar uma história completa para auxílio na determinação das possíveis causas, preocupando-se em obter respostas detalhadas do proprietário sobre o início, progressão e curso dos sinais clínicos. Isso auxilia na composição dos diagnósticos diferenciais (CHRISMAN, 1985; BRAUND, 1994; COELHO *et al*., 2013; CASSIMIRO; DEWEY, 2016). No presente relato, foi a partir do histórico e do exame clinico neurológico a definição dos diagnósticos diferenciais sugeridos e o tratamento estabelecido.

Os sinais clínicos de fraqueza muscular, paraparesia (plegia) flácida, que evoluiu para tetraparesia (plegia), hiporreflexia e atrofia muscular levaram ao diagnóstico de polineuropatia periférica, sendo a ausência de alterações referentes ao SNC essenciais para essa definição. Os sinais clínicos como a progressão dos posteriores para os anteriores; retenção urinaria e fecal, fraqueza muscular, arreflexia espinhal ascendente e total, e perda de voz por lesão periférica de pares cranianos, foram característicos. Além disso, a preservação do abanar da cauda demonstrou a consciência do animal e a integridade de seu SNC, excluindo as hipóteses de lesões medulares cervicais e descartando origens traumáticas, degenerativas e/ou neoplásicas (BRAUND, 1994; CORDEIRO, 1996; INZANA, 2008; COELHO *et al*., 2013).

No presente relato, o curso e a progressão da doença adicionaram muito ao processo de decisão sobre o seu mais provável mecanismo. O diagnóstico diferencial entre as polineuropatias periféricas possíveis foi conduzido através do manejo do paciente perante sua evolução e resposta ao tratamento. Embora existam alguns exames específicos para algumas patologias, eles podem não ser possíveis, o que leva a necessidade de total acompanhamento (CHRISMAN, 1985; BRAUND, 1994; COELHO *et al*., 2013; CASSIMIRO; DEWEY, 2016).

Entre as polineuropatias mais frequentes em nosso meio, insere-se o botulismo (INZANA, 2008; PAULA *et al*. 2016; CHRISMAN, 1985). Entretanto, apesar da semelhança do quadro evolutivo apresentado pelo animal e as alterações hepáticas apresentadas nos exames laboratoriais, seu histórico de domiciliação permanente e alimentação exclusiva com rações comerciais não o inseria no grupo de risco para essa patologia. Outro episódio toxicológico, inespecífico, também poderia ser cogitado, embora não houvesse no histórico nenhuma informação de uso de produtos químicos no animal ou em seu ambiente. Ainda assim, essas hipóteses foram estabelecidas inicialmente, mas com as outras possibilidades diferenciais como a miastenia gravis e a polirradiculoneurite. O tratamento inicial de vitaminas do complexo B e fluidoterapia com ringer lactato e glicose 5% fundamentaram-se em oferecer condições de recuperação da função hepática e do organismo como um todo (MARTINS; MELO, 2013).

A disfonia e vocalização fraca, e a diminuição do tônus muscular, presentes nesse relato também foram descritas por Inzana (2008), Chrisman (1985), Lecouteur (2009), Scheneider *et al*. (2011) e Paula *et al*. (2016) como sinais advindos de lesão periférica nos nervos cranianos e espinhais.

O tratamento antimicrobiano introduzido no animal deveu-se a prevenção de infecções quando se iniciou um protocolo com uso de corticosteroides, uma vez que aos 30 dias do primeiro atendimento o animal não apresentava sinais evidentes de recuperação, colocando o diagnóstico de botulismo pouco provável. O afastamento dessa hipótese pode ser referendado pelos estudos de Bahr (2007), que verificou que em casos de botulismo o tempo médio de recuperação foi de 9,5 dias. Scheneider *et al*. (2011) e Paula *et al*. (2016) verificaram que cães com botulismo que se recuperaram, levaram em média 21 dias e Chrisman (1985) relatou tempo de recuperação de até 28 dias. No caso relatado, caso o animal tivesse evolução compatível com botulismo, não teria sido necessário o uso de tratamento antibiótico. Isso está de acordo com Inzana (2008) que recomendou os antibióticos somente na existência de infecções secundarias, pois, eles podem facilitar a colonização intestinal pelo *C. botulinum*, alterando a microbiota intestinal normal. Entretanto, o uso de antibióticos de largo espectro, em casos de botulismo, foi indicado por Bahr (2007) associado ao manejo de enfermagem.

A miastenia gravis foi outro possível diagnóstico que poderia ter acometido o animal, devido às características dos sinais clínicos apresentados, embora a raça Cocker Spaniel Inglês não seja relacionada entre as raças predispostas a essa patologia (INZANA, 2008; CHRISMAN, 1985; MARTINS *et al*., 2012). Inzana (2008) relatou em 25% dos cães com fraqueza muscular generalizada sinais clínicos agudos fulminantes que resultam em tetraparesia não deambula-

tória em 72 horas, cursando exatamente com o curso apresentado nesse caso. O animal apresentava disfagia, porém, não apresentou megaesôfago e tinha envolvimento de nervos cranianos que afetaram sua voz. O megaesôfago é citado em 80% e 90% dos cães com miastenia gravis generalizada (INZANA, 2008). Martins *et al*. (2012) descreveram que os músculos esofágicos também podem ser afetados pela fraqueza muscular episódica. Por outro lado, Chrisman (1985) não descreveu o megaesôfago como um sinal clínico, porém, citou a dificuldade de deglutição. Inzana (2008) e Martins *et al*. (2012) relacionaram que os músculos faciais, oculares, orofaríngeos e esofágicos são acometidos, consequência de alterações periféricas de nervos cranianos. Quanto ao diagnóstico, pode ser obtido pela identificação de anticorpos séricos anti-receptor de acetilcolina e também por meio da remissão dos sinais clínicos após instituição de terapia anticolinesterásica (INZANA, 2008). No presente estudo não foram realizados esses procedimentos, por dificuldades operacionais e de custos. Entretanto, a terapia com corticosteroides foi instituída com o objetivo de gerar alguma melhora clínica pela imunossupressão que poderia provocar, caso fosse uma patologia de origem autoimune (CHRISMAN, 1985; INZANA, 2008; DEWEY, 2005). Apesar disso, Inzana (2008) alertou quanto ao uso de corticosteroides, que pode exacerbar a fraqueza muscular, em alguns casos, além de deixar o animal exposto a outras infecções (BAHR, 2007). Anticolinesterásicos de longa duração não foram utilizados no protocolo terapêutico do presente relato. Alguns sinais clínicos foram sendo diferenciados ou não observados à medida que a doença progredia, como por exemplo, um sinal típico desta enfermidade é que a fraqueza pode ser exacerbada com exercício e aliviada com o repouso, contradizendo o caso relatado, em que o animal se manteve com tetraplegia durante todo o curso da doença (INZANA, 2008).

Em relação à polirradiculoneurite aguda, Inzana (2008) relatou ser uma neuropatia comum que acomete principalmente os cães e, ocasionalmente os gatos. Segundo Chrisman (1985), Ghiorzi *et al*. (2000) e Braund (1994) é a polineuropatia mais comum observada em cães. Apesar de ser conhecida como paralisia do Coonhound ou da caça ao Raccoon, devido a associação da mordida do guaxinim e a paralisia dos cães logo após o contato com estes animais, Chrisman (1985) e Inzana (2008) afirmaram que, provavelmente deve haver muitas outras causas dessa doença em cães, o que sugere que a expressão mais ampla polirradiculoneurite aguda reflete melhor o amplo espectro dessa doença.

No que se refere a história, para Chrisman (1985) e Ghiorzi *et al*. (2000), cães e gatos podem ser acometidos independente do sexo ou raça, porém, para Chrisman (1985), a maioria dos animais afetados tem menos de seis meses de idade, enquanto Ghiorzi *et al*. (2000) declarou que os cães adultos são os mais afetados, o que condiz com o animal do caso que tinha 11 anos. Para Inzana (2008) seu diagnóstico definitivo é fácil, porém, Braund (1994) e Ghiorzi *et al*. (2000), afirmaram que a patogenia da polirradiculoneurite idiopática é incerta, muito embora se suspeite de um processo autoimune. Em relação aos sinais clínicos observados, a fraqueza generalizada que começa tipicamente nos membros pélvicos e progridem de modo ascendente até acometer os membros torácicos corroboram com as afirmações de Chrisman (1985), Braund (1994), Ghiorzi *et al*. (2000) e Inzana (2008). Nos casos mais graves, para Chrisman (1985) e Inzana (2008) os nervos cranianos e músculos respiratórios podem ser afetados, gerando dificuldade respiratória. Já o controle da micção e defecação costuma estar preservado, de acordo com Ghiorzi *et al*. (2000) e Inzana (2008). Inzana (2008) observou que mesmo em animais gravemente acometidos, o abanar da cauda continua preservado, conforme se observou no animal em estudo. Também os sinais de preservação da sensibilidade dolorosa descritos por Braund (1994), Inzana (2008) e Ghiorzi *et al*. (2000), foram idênticos aos apresentados no caso. A tetraplegia foi se agravando progressivamente em torno de uma semana a 10 dias, até atingir um platô, e estão de acordo com Inzana (2008) e Ghiorzi *et al*. (2000). Também a disfonia é um sinal comumente observado conforme Chrisman (1985) e Ghiorzi *et al*. (2000). Os sinais de fraqueza muscular relatados por Chrisman (1985), Braund (1994), Ghiorzi *et al*. (2000) e Inzana (2008), assim como sua progressão, foram apresentados pelo animal do caso clínico acompanhado, que em menos de 48h teve fraqueza muscular com progressão caudocranial, assim como a preservação do movimento voluntario da cauda.

Em relação ao diagnóstico, para Ghiorzi *et al*. (2000) e Chrisman (1985) a polirradiculoneurite aguda pode ser confirmada com base nos sinais clínicos característicos de polineuropatia de progressão caudocranial rápida, descartando outras causas de polineuropatias, como o botulismo, a paralisia por carrapato e as infecções protozoárias e musculares (como toxoplasmose e neosporose), que demonstram sinais clínicos semelhantes ao da polirradiculoneurite.

Apesar de Giraldi *et al*. (2002), Lorenz e kornegay (2004) e Bagley (2008) afirmarem que a toxoplasmose e a neosporose afetam o sistema nervoso periférico, estas hipóteses foram descartadas em função de aspectos ligados as formas de infecção por estes protozoários, que não se encaixam ao estilo de vida do paciente envolvido nesse relato, que somente se alimentava com ração industrial e o quadro periférico generalizado e duradouro não se assemelharam aos quadros gerados por estes agentes.

Para se chegar ao diagnóstico clínico de polirradiculoneurite aguda no caso estudado, todas estas doenças foram diferenciadas através do acompanhamento clinico e neurológico. Para Chrisman (1985), Inzana (2008) e Ghiorzi *et al*. (2000) não há nenhuma terapia especifica. O tratamento é o de suporte, com cuidados de enfermagem. Chrisman (1985) relatou o uso de corticosteroides logo no início da doença, no entanto, para Bahr (2007) o uso dessas drogas nas tetraparesias flácidas, não alteram a evolução dos quadros de polirradiculoneurite. Os animais acometidos, de forma geral, necessitam auxílio para comer, beber, urinar e defecar. A respiração deve ser monitorada assim como a deglutição na primeira semana.

O animal deve ser colocado, preferencialmente, sobre um colchão de água, de ar ou em locais bem acolchoados e deve ser mudado de posição a cada quatro horas para evitar úlceras de decúbito. O proprietário seguiu exatamente este tratamento de suporte e enfermagem, culminando em uma boa recuperação.

Segundo Kline (2002), a Medicina Veterinária Complementar e Alternativa (MVCA) tem sido útil no tratamento de animais com lesões neurológicas. Chrisman (1985) relatou que a atrofia muscular, permanente em alguns casos, pode ser revertida através de fisioterapia. Para Ghiorzi *et al*. (2000) a realização de fisioterapia com movimentos passivos dos membros é útil para evitar atrofia muscular. No caso estudado, a fisioterapia iniciada desde os primeiros sinais de paresia e plegia teve boa eficiência, corroborando com os estudos de Da Gama (2015) que afirmou ser a fisioterapia eficaz, principalmente nos casos de paresias e paralisias. Além disso, a introdução da acupuntura também foi justificada pela crescente melhora do animal após sua incorporação, concordando com as observações de Gervásio (2009) sobre os bons resultados obtidos.

Quanto ao tempo de recuperação, o animal se recuperou em 112 dias, o que está de acordo com a literatura estudada que descreveu casos com até seis meses para o restabelecimento. A recuperação observada foi completa, sem nenhuma sequela muscular e/ou neurológica (Figura 7).

Figura 7 – Animal após tratamento e recuperação neurológica.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a o acompanhamento do caso descrito podemos concluir que:

É necessária a presença de um médico veterinário especializado para diagnóstico e tratamento de alterações neurológicas. O processo de polineuropatia periférica tem normalmente um curso diferenciado para cada patologia que permite o diagnóstico clínico conforme a evolução. O curso de algumas alterações neurológicas é longo e necessita de cuidados especiais de manutenção tais como fisioterapia e acupuntura que são ferramentas adicionais importantes para o pleno restabelecimento desses animais.

REFERÊNCIAS*

BAGLEY, R.S. Doença neurológica multifocal. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, p.638-644.

BAHR, A.M.V. Tetraparesia- Localização da lesão. Disponível em: http://www.bahr-bituricos.blogspot.com.br/2007/10/tetraparesia-localizao-da-lesao.html

BAHR, A.M.V.; TORTOLA, L.; MARGALHO, F.N. Estudo retrospectivo de cães com polineuropatia motora. Relato de 33 casos (2002-2005). Disponível em: http://www.bahr-bituricos.blogspot.com.br/2007/11/estudo-retrospectivo-de-ces-com.html

BRAUND, K.G. Clinical Syndromes in Veterinary Neurology. 2.ed. Mosby, St. Louis, Chapter 1, 1-36, 1994.

BRESCIANI, K.D.S.; COSTA, A.J.; NAVARRO, I.T. et al. Toxoplasmose canina: aspectos clínicos e patológicos. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 29, n.1, p.17-22, 2008.

CHRISMAN, C.L. Neurologia dos Pequenos Animais. São Paulo: Roca, 1985.

COATES, J.R.; WININGER, F.A. Canine degenerative myelopathy. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2010 Sep;40(5):929-50. doi: 10.1016/j.cvsm.2010.05.001.

COELHO, M.P.R.C.; GUTIERREZ, J.S.; MARTINS, B.C. Exame neurológico em pequenos animais. Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia, Belo Horizonte, n.69, p.7-25, ago 2013.

CORDEIRO, J.M.C. Exame neurológico de pequenos animais, Pelotas: EDUCAT, 1996.

CUDDON, P.A. Electrophysiology in neuromuscular disease. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2002; 32:31.

DA GAMA, E.J.D et al. Estudo retrospectivo das doenças, raças e idades de cães e gatos com dificuldade de deambulação. Veterinária e Zootecnia, v. 22, n. 01, p. 46-53, 2015.

DEWEY, C.W. Disorders of the peripheral nervous system. In: CONGRESSO NAZIONALE MULTISALA SCIVAC, 50, 2005, Rimini. Anais… Cremona: SCIVAC, 2005.

DEWEY, C.W. Lesion localization: Functional and Dysfunctional Neuroanatomy. In: DEWEY, C.W.; Da COSTA, R.C. Practical Guide to Canine and Feline Neurology. 3 rd edition, Willey Blackwell, Chapter 3, 214-255, 2016.

DEWEY, CW.; Da COSTA, RC. Practical Guide to Canine and Feline Neurology. 3 rd edition, Willey Blackwell, chapter 1, 119-149, 2016.

DUBEY J.P., LAPPIN M.R. Toxoplasmosis and Neosporosis. In: GREENE, E.C. Infectious diseases of the dog and cat. Fourth edition, 2012, p806-827. ISBN:978-1-4160-6130-4.

GERVÁSIO, M.V.R.S; BECHARA, H. Acupuntura: histórico, bases teóricas e sua aplicação em Medicina Veterinária. Ciência Rural, v. 40, n. 2, 2010.

GHIORZI, V. et al. Polirradiculoneurite idiopática aguda em cão–Relato de caso. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Luterana do Brasil, Brasil, 2000. http://rbmv.org/public/site/pdf/Modelo_Relato_de_caso.pdf

GIRALDI, J.H. et al. Sorologia e histopatologia de Toxoplasma gondii e Neospora caninum em cães portadores de distúrbios neurológicos. Semina Ciências Agrárias, Londrina, v. 23, n. 1, p. 9-14, 2002.

GLASS, E.N.; KENT, M. The clinical examination for neuromuscular disease. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2002 Jan;32(1):1-29.

HOSHINO, M.. Neuropatias: O que é neuropatia periférica? Disponível em: http://www.sncneurologia.com.br/neuropatia-periferica.htm 2006 (Acesso em: 05.Abr.2015.).

INZANA, K.D. Distúrbios dos nervos periféricos. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. Tratado de medicina interna veterinária: Doenças do cão e do gato. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, p.699-722.

KLINE, K.L. Complementary and Alternative Medicine for Neurologic Disorders. Clinical Techniques in Small Animal Practice. 2002; 17(1):25-33.

LECOUTEUR, R. A. Localization of neuromuscular disorders. In: LATIN AMERICAN VETERINARY CONFERENCE, 2009, Lima. Anais…Lima: Lavac, 2009. p.141-173.

LORENZ, M.D.; COATES, J.R.; KENT, M. Handbook of Veterinary Neurology. Fifth edition, Elsevier, Chapter 1-4, 1-36, 2011.

LORENZ, M.D.; KORNEGAY J.N. Handbook of Veterinary Neurology. Fourth Edition. Saunders, Chapter 1 and 2, 3-74, 2004.

MACHADO, A.; HAERTEL, L.M. Embriologia, Divisões e Organização Geral do Sistema Nervoso. In: Neuroanatomia Funcional. São Paulo, Editora Atheneu, 3ª edição, capítulo 2, p.7-17, 2014.

MARTINS, B.C.; MELO, E.G. Localização das lesões neurológicas. Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia, Belo Horizonte, n.69, p.26-36, ago. 2013.

MARTINS, G.C. et al. Miastenia gravis generalizada adquirida em cão: relato de caso. Revista Med Vep, v.10, n.33, p. 296-301, 2012.

MELO, A.L.T.; SILVA, G.P.; AGUIAR, D.M. Soroprevalência de anticorpos anti-Neospora caninum em cães da cidade de Cuiabá, Estado de Mato Grosso. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 33, n. 4, p. 1507-1514, jul./ago. 2012. DOI: 10.5433/1679-0359.2012v33n4p1507

NEGRI, D. et al. Toxoplasmose em cães e gatos. Revista científica eletrônica de medicina veterinária, v.6, n.11, jul. 2008.

PRADA, I. Divisões convencionais do Sistema Nervoso. In: Neuroanatomia Funcional em Medicina Veterinária com correlações clínicas. Editora Terra Molhada, 1ª edição, capítulo III, 49-61, 2014.

PAULA, C.L.; BOLAÑOS, C.D.; RIBEIRO, M.G. Botulismo em cães: revisão de literatura. Veterinária e Zootecnia, v.23, n.1, p.38-48, 2016.

RIBEIRO, K. D. K. F. Fisiologia do Sistema Nervoso. [Mundo Educação, site, c2016]. Disponível em: < http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/fisiologia-sistema-nervoso.htm Acesso em: 12 ago. 2016.

SCHENEIDER, A.E.; ROSSATO, C.K.; JÚNIOR, C.D.A. Botulismo em cães – revisão de literatura. XVI SEMINÁRIO Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 04, 05 e 06 de out. de 2011, XVI MOSTRA de Iniciação Científica, IX MOSTRA de Extensão, Campus Universitário http://www.fmvz.unesp.br/rvz/index.php/rvz/article/viewFile/819/684

SHELTON, G.D. Routine and specialized laboratory testing for the diagnosis of neuromuscular diseases in dogs and cats. Vet Clin Pathol. 2010 Sep;39(3):278-95. doi: 10.1111/j.1939-165X.2010.00244.x. Epub 2010 Aug 17.

TECELÃO, D. J. Polirradiculoneurite aguda em cães: estudo descritivo de 20 casos clínicos. 2016. 77f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2016.

*Para consultar referências completas, entre em contato com o autor.

***

AUTORES

1- Pedro Henrique Oliveira Vaz de Melo, graduando em Medicina Veterinária, Escola Medicina Veterinária, PUC Minas Betim

2- Vitor Márcio Ribeiro, médico veterinário, CRMV-MG nº 1883 Doutor em Parasitologia – ICB/UFMG, professor, Escola Medicina Veterinária, PUC Minas Betim, diretor do Santo Agostinho Hospital Veterinário

Publique na V&Z em Minas

COMPARTILHE
CONHECIMENTO

A revista V&Z em Minas é uma publicação do CRMV-MG com o objetivo de difundir conhecimento técnico através de seus artigos.
Assuntos relevantes e de interesse dos profissionais também são tratados nas matérias de capa e nas entrevistas especiais. Com periodicidade trimestral e tiragem de 14 mil exemplares, a revista é distribuída aos médicos veterinários e zootecnistas devidmente inscritos no Conselho.

Ajude a compartilhar conhecimento, publique na V&Z. *

CRMV/MG
Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais

*Confira as normas para publicação na pág. 4.

O CRMV-MG, por meio do Programa de Educação Continuada, investe constantemente na geração e circulação de conteúdo de interesse dos profissionais da Medicina Veterinária e da Zootecnia em Minas Gerais. Além do apoio à realização de cursos e eventos que promovam a capacitação de médicos veterinários e zootecnistas.

Também são mantidos produtos comunicacionais: newsletter, perfil nas redes sociais, portal, boletim e revista, visando a constante atualização dos profissionais.

Saiba mais em:
www.crmvmg.org.br
/CRMVMG @CRMV_MG

CRMV/MG
Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais