



ISBN: 978-85-93361-11-1

**Anais da  
XXVI Jornada Científica  
do Curso de Medicina Veterinária**

**2017**



# JORNADA CIENTÍFICA DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA - UNIFESO

Com objetivo de divulgar a produção acadêmica dos estudantes e seus orientadores durante o curso, apresentados com recursos audiovisuais na Jornada Científica do Curso de Medicina Veterinária ao final do curso, a partir dos Trabalhos de Conclusão de Curso, os Anais da Jornada Científica do Curso de Medicina Veterinária registram a publicação acadêmica, com periodicidade anual, representando uma contribuição importante para o futuro dos recém formados, constituindo-se, muitas vezes, na primeira publicação de sua carreira.

- Organização: Prof. André Vianna Martins - Coordenador do Curso de Medicina Veterinária e Profa. Denise de Mello Bobány - Responsável pelos Trabalhos de Conclusão de Curso.
- Comissão Científica: Professores Alcides Pissinatti, André Vianna Martins, Cecília Riscado Pombo, Daniela Mello Vianna Ferrer, Denise de Mello Bobány, Ezio Tavares Iff, Fernando Luis Fernandes Mendes, Paula de Mattos Guttmann.
- Revisão dos textos: Prof. André Vianna Martins e Profa. Denise de Mello Bobány

## SUMÁRIO

ARTRITE SÉPTICA TRAUMÁTICA EM TARSO DE EQUINO ( <i>Equus caballus</i> ): RELATO DE CASO .....	04
Natália Martins Bustamante Sá; Paula de Mattos Guttman; Maria Eduarda Monteiro Silva; Fernando Luis Fernandes Mendes; Daniela Mello Vianna Ferrer; André Vianna Martins	
AVALIAÇÃO DAS FREQUÊNCIAS CARDÍACA E RESPIRATÓRIA DE SUÍNOS ( <i>Sus scrofa</i> ) SUBMETIDOS A DIFERENTES TÉCNICAS ANESTÉSICAS PARA VIDEOCIRURGIA .....	10
Mauren Fonseca Lopes, Fernando Luís Fernandes Mendes, Matheus Fernandes de Souza, Cecília Riscado Pombo, Síría da Fonseca Jorge, Dala Kezen Vieira Hardman Leite	
AVALIAÇÃO DA RECUPERAÇÃO DE OÓCITO UTILIZANDO DIFERENTES INDUTORES DE MATURAÇÃO OOCITÁRIA .....	17
Jadér Lobato Vergínio da Silva; André Vianna Martins; Daniela Mello Vianna Ferrer; Paula de Mattos Guttman; Dala Kezen Vieira Hardman Leite; Ana Cristina de Alvarenga Dantas Pinheiro	
AVALIAÇÃO DO GRAU DE SEDAÇÃO DE CÃES ( <i>Canis familiaris</i> ) PRÉ-ANESTESIADOS COM ACEPROMAZINA ASSOCIADA AO TRAMADOL.....	21
Lívia Câmara Moura; Síría da Fonseca Jorge; Matheus Fernandes de Souza; Paula de Mattos Guttman; Fernando Luís Fernandes Mendes; Ezio Tavares Iff	
AVALIAÇÃO DO MICROBIOMA BACTERIANO DA CONJUNTIVA OCULAR DE EQUINOS SAUDÁVEIS ATRAVÉS DE SEQUENCIAMENTO DE NOVA GERAÇÃO – NGS .....	25
Natacha Giglio Pereira; André Vianna Martins; Jorge da Silva Pereira; Paula de Mattos Guttman; Bethânia Ferreira Bastos; Beatriz Coronato Nunes	
CONTROLE DE POPULAÇÕES DE CÃES E GATOS EM COMUNIDADE COM POSIÇÃO SOCIOECONÔMICA VULNERÁVEL NO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS-RJ .....	33
Guilherme Ramos de Sá Mayorga, Denise de Mello Bobány, Priscila Tucunduva, Cecília Riscado Pombo, Júlia Siqueira Simões, Beatriz Coronato Nunes	
CORREÇÃO CIRÚRGICA DE OBSTRUÇÃO DE TRATO GASTROINTESTINAL POR CORPO ESTRANHO EM CÃO ( <i>Canis familiaris</i> ) – RELATO DE CASO .....	39
Thiago Souza de Andrade; Síría da Fonseca Jorge; Fernando Luis Fernandes Mendes; Daniela Mello Vianna Ferrer; Priscila Tucunduva; Matheus Fernandes de Souza	
DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL LATERALIZADA ENTRE C3-C4 EM CÃO DA RAÇA DACHSHUND – RELATO DE CASO .....	45
Andric de Souza; Fernando Luís Fernandes Mendes; Marcelline Santos Luz; Cecília Riscado Pombo; Síría da Fonseca Jorge; Juan Benito Campos Diz Atan	
MASTOCITOMA EM BOLSA ESCROTAL DE CÃO – RELATO DE CASO.....	54
Fernanda Coelho Alves Martins, Denise de Mello Bobány, João Carlos de Oliveira Castro, Síría da Fonseca Jorge, Maria Eduarda Monteiro Silva; Juan Benito Campos Diz Atan	
OCORRÊNCIA DA ESPOROTRICOSE EM GATOS DOMÉSTICOS ATENDIDOS NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2016 A JULHO DE 2017 PELO PROJETO SAÚDE ANIMAL DO UNIFESO .....	62
Kelly Braga Ribeiro; Maria Leonora Veras de Mello; Denise de Mello Bobány; Priscila Tucunduva; Tatiana Didonet Lemos; Bethânia Ferreira Bastos	
OVARIECTOMIA DE TUMOR DE CÉLULAS DA GRANULOSA EM ÉGUA: RELATO DE CASO .....	71
Marcello Teixeira Monnerat; Fernando Luis Fernandes Mendes; Paula de Mattos Guttman; Daniela Mello Vianna Ferrer; Maria Eduarda Monteiro Silva; Marcos Vinícius Dias Rosa; André Vianna Martins	
REABILITAÇÃO DE CÃES IDOSOS: FISIOTERAPIA E ACUPUNTURA - RELATOS DE CASOS.....	76
Mirelly Lopes Fernandes, Maria Leonora Veras de Mello, Marimar Mayworm Beck, Denise de Mello Bobány, Priscila Tucunduva; Tatiana Didinet Lemos	

## ARTRITE SÉPTICA TRAUMÁTICA EM TARSO DE EQUINO (*Equus caballus*): RELATO DE CASO

Natália Martins Bustamante Sá<sup>1</sup>; Paula de Mattos Guttman<sup>2</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>;  
Fernando Luis Fernandes Mendes<sup>2</sup>; Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>2</sup>; André Vianna Martins<sup>2</sup>

### Resumo

O tarso equino é uma estrutura complexa formada por sete ossos e quatro articulações, sendo elas a tibiotarsal, intertarsal proximal, intertarsal distal e tarsometatarsal. Problemas ortopédicos em equinos podem resultar na inutilização de um membro, que é primordial à vida do animal. A artrite séptica é uma enfermidade que acomete os equinos adultos e também os potros, sendo nessas a mais agressiva, gerando risco à vida do animal. O diagnóstico pode ser feito a partir de análise do líquido sinovial, raio-X, ultrassonografia entre outros. O tratamento intitulado é principalmente a base de antibióticos sistêmicos, lavagem articular, infusão articular e perfusão regional. O atendimento clínico imediato é de extrema importância, para que não dificulte o tratamento e melhore o prognóstico do animal. Este trabalho visa relatar o caso de um potro acometido por artrite séptica em consequência a um traumatismo. O animal recebeu tratamento com injeção intra-articular, perfusão regional, antibiótico terapia sistêmica, anti-inflamatório e protetor gástrico, porém ao final da quinta semana o mesmo foi eutanasiado. As alterações geradas pela lesão inicial ao jarrete não puderam ser revertidas, resultando na realização da eutanásia.

Palavras-chave: Articulação. Potro. Degeneração.

### Introdução:

O sistema locomotor é responsável pela sustentação, locomoção, estrutura e estabilidade dos animais. Nos equinos, este é a base para o sistema de alavanca exercido pelas articulações. Dentre os 205 ossos que constituem o cavalo, 40 estão presentes na parte posterior do animal, sendo essa a região que mais proporciona impulso, portanto, as articulações normalmente acometidas por lesões são as intertarsais e tarsometatarsais (GETTY, 1986; ALVES, 2008; DYCE, 2010). Uma das patologias mais vista em articulações é a artrite séptica, que na maioria das vezes provém de três vias: hematogênica, iatrogênica ou traumática, não tendo fator predisponente como raça, idade ou sexo, contudo, potros por ainda possuírem um sistema imunológico imaturo são mais susceptíveis, podendo resultar com mais facilidade em um quadro de septicemia quando comparado a um animal adulto (TRUMBLE, 2005; BOTEJO et al., 2012; MOSTAFA, ABU-SEIDA, EL-GLIL, 2014). Durante o curso da infecção, a produção e drenagem do líquido sinovial será prejudicada, afetando diretamente o metabolismo cartilaginoso, já que os nutrientes utilizados pela cartilagem provêm dele. Sua origem é a partir da filtração do plasma sanguíneo, tendo como principais objetivos a proteção e manutenção da integridade articular. Pode-se observar também um aumento das proteínas séricas, células brancas e enzimas proteolíticas no líquido sinovial, que levam a uma degradação da cartilagem, não havendo a reparação dos condrócitos. Além disso, o pH se torna mais ácido, o que contribui ainda mais para o processo de degeneração cartilaginosa, sendo assim considerada uma doença progressiva e erosiva que acomete as articulações (TRUMBLE, 2005; HUI et al., 2012). A avaliação clínica é de grande importância para se estabelecer uma linha de tratamento. Durante a anamnese se pode notar edema periarticular, dor frente a manipulação do membro, febre, apatia, prostração e claudicação onde alguns cavalos suportam o peso e outros não toleram nenhum tipo de apoio. O exame do líquido sinovial é um procedimento de rotina que ajuda na determinação do grau de infecção. Ele é obtido através de artrocentese, onde serão avaliados os padrões de coloração, viscosidade, concentração proteica e a realização de cultura microbiana para identificar a possível bactéria causadora da patologia. Junto com o exame clínico a radiografia muitas vezes se faz necessária, servindo como um diagnóstico auxiliar, avaliando a extensão das alterações, o comprometimento das estruturas, a evolução clínica do paciente e efetividade do tratamento (ALVES, 2008; VIEIRA, 2009; BELOTTA, 2014; MOSTAFA, ABU-SEIDA, EL-GLIL, 2014; MCMURRAY, 2016). A fim de se evitar a evolução para lesões crônicas, se preconiza a inicialização precoce do tratamento, sendo rotineiramente usados antibióticos de amplo espectro, antibiótico local, perfusão regional e lavado da articulação a fim de remover fibrinas, materiais purulentos e mediadores inflamatórios. Muitas vezes quando não se tem uma resposta satisfatória frente aos lavados articulares ou em casos de infecções muito severas se faz necessário a realização da artroscopia. Em conjunto é recomendado o uso de corticóides e anti-inflamatórios, a fim de controlar

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Graduação em Medicina Veterinária - UNIFESO: [nataliamartinssa@hotmail.com](mailto:nataliamartinssa@hotmail.com)

<sup>2</sup> Docente do Curso de Graduação em Medicina Veterinária - UNIFESO: [paula.guttman@gmail.com](mailto:paula.guttman@gmail.com)

a dor e inflamação, contribuindo para diminuição da degradação articular (VIEIRA, 2009; MOSTAFA, ABU-SEIDA, EL-GLIL, 2014; HARDY, 2017). Dentre os antibióticos mais usados, se encontram os aminoglicosídeos, como por exemplo a amicacina e gentamicina. São os de escolha devido a sua eficácia e biodisponibilidade, podendo se manter no organismo por até 24 horas a partir da aplicação. Já se tratando dos corticosteroides, os mais indicados são betametasona e triancinolona, podendo ou não serem utilizadas junto com administração de ácido hialurônico, que irá agir como analgésico, anti-inflamatório e protetor articular. A triancinolona se tornou um fármaco de escolha por apresentar menor efeito deletério à cartilagem articular e por sua longevidade na corrente sanguínea, podendo ser detectada até sete dias após administração (CARON, 2005; MCMURRAY, 2016; HARDY, 2017). Mesmo a taxa de recuperação sendo de 78% em potros, alguns animais podem não responder de forma satisfatória ao tratamento, já que o prognóstico irá depender da articulação envolvida, presença ou não de septicemia, grau de infecção, progressão da doença, momento da inicialização do tratamento e virulência do microrganismo. Portanto se faz necessário que o prognóstico seja reservado (HARDY, 2017; OLIVER et al., 2017). O objetivo dessa pesquisa foi relatar o caso de um potro acometido por artrite séptica em consequência a um traumatismo.

### **Relato de Caso:**

Foi feito o acompanhamento de um potro macho, com cinquenta e três dias de idade, pesando 30 kg e sem raça definida que apresentava uma lesão na região tarsal do membro posterior direito (MPD), devido a um trauma após o nascimento. Segundo o tutor do animal, durante o período em que havia secreção pelo ferimento, o animal conseguia apoiar o membro no chão. No entanto, após a cicatrização, não teve mais secreção, havendo aumento pronunciado da região e o potro começou a demonstrar claudicação de grau progressivo do membro acometido. Durante exame físico, o paciente apresentou mucosas normocoradas, com tempo de preenchimento capilar (TPC) abaixo de três segundos; turgor cutâneo normal; ausculta digestória normal, assim como a ausculta respiratória e cardíaca sem anormalidades e dentro dos parâmetros normais. A alimentação se apresentava normal, segundo o tutor a amamentação na égua ocorria regularmente. À inspeção, foi possível verificar que havia uma cicatriz e edema na região do tarso direito, e que o apoio do membro era feito somente pela pinça. À palpação foi constatado que o edema era rígido e havia calor no local. Durante a flexão passiva do membro, o animal não mostrou dor, mas havia redução da movimentação da articulação. Em seguida foi feito o exame do animal ao passo e trotando em superfície dura, onde se verificou claudicação grau 4 (sem apoio do membro no chão e com forte movimentação de cabeça) segundo AAEP. Não havia sinal de crepitação, o que intensificou a suspeita de uma possível infecção e inflamação local, sugestivo de um quadro de artrite séptica traumática. Juntamente, havia hiperextensão do boleto do membro posterior esquerdo (MPE), devido ao aumento do peso sobre o mesmo. O animal foi avaliado uma vez por semana durante um período de cinco semanas, sendo no primeiro dia o mesmo submetido ao exame de raio-X da região tíbio tarsal e tarsometatarsal do MPD (Figura 01). Os achados radiográficos indicaram presença de esclerose de osso subcondral, diminuição do espaço articular, perda de padrão trabecular em terço distal da tíbia, edema periarticular, aumento de opacidade de tecido mole adjacente à articulação tibiotarsal, proliferação periosteal e alteração de superfície articular. Ainda na primeira semana, o paciente foi submetido a uma artrocentese tibiotarsal pela face medial do membro, porém, não se obteve sucesso, já que não havia líquido sinovial disponível para ser coletado. Em seguida, levando em consideração o histórico e exame clínico, optou-se pela aplicação de amicacina (250 mg) e triancinolona (2 mg) por via intra-articular, sendo essas as doses totais por articulação. Nas semanas subsequentes (2ª, 3ª e 4ª) o potro foi encaminhado para a sala de cirurgia para ser feita perfusão regional da área acometida, através da realização de um garrote proximal a área que foi perfundida com amicacina (250 mg) diluída em 20 mL de solução fisiológica. Além disso, era visível o aumento progressivo da hiperextensão do boleto do MPE. No entanto, o animal não demonstrava sinais de doença sistêmica.

Durante as primeiras quatro semanas foram prescritos flunixin meglumina (1,1 mg/kg) via oral (VO) durante cinco dias e doxiciclina (10mg/kg) duas vezes ao dia, durante sete dias, VO (1ª semana); firocoxib (0,1 mg/kg) em solução oral, para ser administrado uma vez ao dia durante sete dias e continuação da doxiciclina (10mg/kg) duas vezes ao dia, durante sete dias, VO (2ª e 3ª semana) e flunixin meglumine (1,1 mg/ kg) para ser administrado uma vez ao dia, durante cinco dias por via IM e cloridrato de ranitidina (0,5 mg/kg) duas vezes ao dia, durante seis dias, VO (4ª semana). Foi feita a elaboração de um calçado para o MPD (Figura 02), na tentativa do paciente distribuir melhor o peso e aumentar a performance locomotora, no entanto não foi obtido sucesso na fixação do mesmo. Na quinta semana, quando o potro retornou para atendimento, o mesmo apresentava alterações comportamentais, estando apático e letárgico. Segundo o tutor ele aparentava estar mais cansado, havia uma maior dificuldade de locomoção e passava a maior parte do tempo deitado. O exame físico



específico do sistema locomotor não revelou muita diferença ao ser comparado com os prévios resultados, a não ser pela suspensão do MPD que se encontrava em uma escala maior, aumentando a diferença de altura entre a membro e o chão. Devido a não evolução do quadro clínico e a fim de evitar sofrimento do animal foi decidido que o procedimento mais aconselhável seria a eutanásia do paciente. A avaliação post-mortem do membro acometido revelou presença de perda de cápsula articular, parte do tendão do músculo tibial cranial (tendão cuneano) apresentava aderência, a bolsa sinovial que se localiza sob ele se mostrava ressecada e com sinais de fibrose, proliferação de tecido fibroso, perda de movimento da articulação, devido a um princípio de processo anquilosante, perda de membrana sinovial e ausência de líquido sinovial (Figura 03).

Figura 01 - Vista dorso-lateral do tarso



Fonte: Autoria própria, 2017.

Figura 02 - Potro em vista lateral com o calçado e a bandagem no membro posterior direito



Fonte: Autoria própria, 2017.

Figura 03 - Processo erosivo da superfície articular tibiotarsal com consequente perdas de estruturas



Fonte: Autoria própria, 2017.

### Discussão:

A presença da secreção amarelada drenada pelo ferimento na região tarsal, dias após o incidente, supostamente indicou um processo de infecção, possivelmente devido a presença de bactérias na articulação, concordando com Shirliff e Mader (2002). Esses microrganismos podem ter ganho acesso à articulação após ter ocorrido o trauma, conforme descrevem Hiber e Darling (2012). Foi observado semanas após o acidente, além da claudicação do MPD, edema na área acometida resultante da não drenagem da secreção produzida após a cicatrização, o que condiz com os sintomas apresentados em animais com artrite séptica segundo Rizzoni e Miyauchi (2012). Durante exame clínico o animal não apresentava qualquer sinal de doença sistêmica, constatando-se apenas alterações locais que foram causadas pela laceração sofrida. Apesar de não ter sido avaliada a qualidade e ingestão do colostro, o potro não mostrou sinais de infecção sistêmica em momento algum durante as vindas à Clínica Escola. Sendo assim, e com a existência do trauma pérfuro-cortante na região tarsal, foi descartada a hipótese de artrite séptica hematogênica, o que é condizente com o descrito por Glass e Watts (2017), já que os mesmos justificam a artrite séptica hematogênica pela existência da falha na transferência passiva de anticorpos, afecções do trato respiratório, enfermidades umbilicais ou infecções gastrointestinais e sinais de septicemia, que no caso do paciente em questão esses sinais não eram presentes. Como forma de aprimorar o diagnóstico foi feita uma tentativa de coletar o líquido sinovial por artrocentese, concordando com Glass e Watts (2017), que relatam que essa avaliação é de extrema importância em casos de artrite séptica. Porém, não houve sucesso, uma vez que não havia líquido sinovial na articulação, acordando com Baxter (2008), que explica que quando o curso da infecção se faz muito duradouro existe grande probabilidade de ocorrerem danos permanentes à estrutura sinovial e anormalidades na cartilagem articular. Tomou-se como outro método de diagnóstico auxiliar o exame radiográfico, que evidenciou a presença de esclerose de osso subcondral, diminuição do espaço

articular, perda de padrão trabecular em terço distal da tíbia, edema periarticular, aumento de opacidade de tecido mole adjacente à articulação tibiotarsal, proliferação periosteal e alteração de superfície articular. Esses achados, condizem com os danos gerados pela artrite séptica, como observado por Vieira (2009), Mostafa; Abu-Seida e El-Gilil (2014) e Shirliff e Mader (2002), no entanto a perda de padrão trabecular não é citada dentre esses autores. As alterações encontradas na radiografia, provavelmente são resultantes dos danos degenerativos associados ao processo inflamatório e infeccioso instalado na articulação estando de acordo com o que afirmam Ludwig et al. (2016). Para o tratamento se optou pela realização da injeção intra-articular com ampicilina e triancinolona e perfusão regional com utilização de ampicilina, o que concorda com Hunter e Blyth (1999) e McMurray (2016) que relatam o uso desse corticosteroide como inibidor da coagulação, tendo uma duração prolongada de sete dias, gerando o mínimo efeito deletério possível sobre a cartilagem articular. Como não foi possível coletar o líquido sinovial para cultura, se optou pela utilização da ampicilina, já que a mesma é uma das menos susceptíveis a inativação por enzimas bacterianas dentre os aminoglicosídeos existentes, possuindo um melhor efeito antimicrobiano, sendo, portanto, o antibiótico de escolha nesse caso, conforme é explicado por Dowling (2014). Foi optado pelo uso do anti-inflamatório flunixin meglumina, já que o mesmo possui ação analgésica a partir de duas horas após administração e seu efeito perdura por aproximadamente 36 horas, de acordo com Stanley, Knych e Lack (2017). Já o firocoxib foi escolhido por ter bons resultados durante tratamento em potros, possuir baixa toxicidade, ter efeito analgésico e por ser também um anti-inflamatório, como destacado por Hovanessian (2012). Dentre os antibióticos existentes, a doxiciclina foi o medicamento adotado por poder ser administrado oralmente e ter uma meia vida longa, de aproximadamente 72h como definido por Schnabel et al., (2010). Foi adotado o uso da ranitidina como preventivo de úlceras gastrointestinais, além de possuir uma biocompatibilidade maior em potros do que em cavalos adultos sendo aconselhável para o caso relatado, estando em conformidade com HOLLAND et al. (1997). Pelo animal não ter tido um tratamento correto logo após o trauma sofrido, a progressão da artrite séptica resultou em danos complexos à articulação do potro e irreversíveis à cartilagem articular. Esse processo concorda com o que é explicado por Schneider (1998), quando o mesmo relata que quanto mais tempo a infecção estiver presente maior será o acúmulo de fibrina na articulação e mais severa a sinovite, dificultando a resposta aos tratamentos. A cartilagem articular do paciente se encontrava degradada, confirmando o relatado por Baxter (2008) que diz que uma vez destruída, o dano à cartilagem articular não pode ser revertido, caracterizando o estágio final da artrite séptica, contribuindo para o impedimento da função anatômica da articulação. As alterações clínicas na articulação do potro eram irreversíveis, não respondendo ao tratamento efetuado. Foi optado pela eutanásia do animal, já que as condições presentes eram incompatíveis com a vida de um equino, que com o passar do tempo iria aumentar de peso e não aguentaria permanecer sobre três patas, não garantindo o bem-estar do paciente, estando de acordo com Wright et al. (2016) que confirma que quando ocorre falha na resposta ao tratamento, piora dos sinais clínicos ou se não há melhora a eutanásia é o mais indicado.

### **Considerações Finais:**

Apesar do tratamento adotado, as alterações geradas pela lesão inicial ao jarrete não puderam ser revertidas, já que houve destruição completa do ambiente articular, devido a cronicidade da artrite séptica, possivelmente resultante da ausência de tratamento precoce, o que culminou para uma piora do estado clínico do paciente. Com o avanço da idade e aumento do peso corporal do potro, o apoio sobre três membros passou a não ser compatível com o bem-estar do animal. A ausência de resposta positiva ao tratamento adotado corroborou para realização da eutanásia como decisão final.

### **Abstract**

The tarsus of the horse is a complex structure formed by seven bones and four joints, those being tibiotarsal joint, proximal intertarsal joint, distal intertarsal joint and tarsometatarsal joint. Orthopedic disorders in equines may result in a member disablement. Septic arthritis is a disease that affects adult horses and foals which is more aggressive and life threatening. The diagnose may be done by analysis of the synovial fluid, X-ray, ultrasonography among others. The treatment addressed is mainly with systemic antibiotics, joint flushing, joint infusion and regional perfusion. The immediate clinical care is extremely important, so it won't delay the treatment will improve the animal prognosis. This work has the purpose to describe a case about a foal afflicted by septic arthritis in consequence to trauma. The animal was treated with intra articular injection, regional perfusion, systemic antibiotic, anti-inflammatory and gastro protector, although after five weeks the patient was euthanized. The changes generated by the initial hock lesion couldn't be reverted, resulting in euthanasia.

Keywords: Joint. Foal. Degeneration.

## Referências:

- ALVES, A. L. G. Semiologia do sistema locomotor de equinos. In: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia veterinária. A arte do diagnóstico**. São Paulo: Roca, 2008. p. 516-552.
- BAXTER, G. M. Diagnosis and Management of wounds involving synovial structures. In: STASHAK, T. S.; THEORET, C. L. **Equine Wound Management**. 2.ed. Singapore: Blackwell, 2008. p. 463 - 468.
- BELOTTA, A. F.; VELASQUEZ, D. R. B.; CARNEIRO, J. A. M.; BERNARDO, J. O.; NITTA, T. Y.; ARAÚJO, C. E. T.; VULCANO, L. C. Exames radiográficos das afecções do aparelho locomotor de equinos: estudo retrospectivo de 1480 casos (2000 a 2012). **Veterinária e Zootecnia**, v. 21, n. 4, p. 634-645, 2014.
- BOTEJO, C. S.; LIMA, J. S.; SOUZA, A. A. F.; SOUZA F. S.; BAYEUX J. J. **Artrite séptica equina em neonato decorrente de onfaloflebite diagnosticada na cidade de Manaus-AM**. Disponível em: <<http://jjvet.wordpress.com/2012/04/26/artrite-septica-equina-em-neonato-decorrente-de-onfaloflebite-diagnosticada-na-cidade-de-manaus-am/>>. Acesso em: 07 jan. 2017.
- CARON, J. P. Intra-articular injections for joint disease in horses. **Veterinary Clinics Equine**, v. 21, n. 3 p. 559–573, 2005.
- DOWLING, P. M. Antimicrobial therapy. In: BERTONE, J. J.; HORSPOOL, L. J. I. **Equine clinical pharmacology**. China: ELSEVIER, p. 13-47, 2004.
- DYCE, K. M.; SACK, W.O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 834 p.
- GETTY, R. **Anatomia dos Animais Domésticos**. V. 1, 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. 1134 p.
- GLASS, K.; WATTS, A. E. Septic arthritis, physitis, and osteomyelitis in foals. **Veterinary Clinic Equine**, v.33, n.2, p. 299-314, 2017
- HARDY, J. Septic arthritis in the foal. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/8bff/4e82092929f929e97aa7c5ea7466cef551ea.pdf>>. Acesso em: 03 jan. 2017.
- HIBER, L.; DARLING, K. T. Zoonotic diseases. In: CAVENEY, L.; JONES, B.; ELLIS, K. **Veterinary infection prevention and control**. New Delhi: Wiley-Blackwell, 2012. p. 75-76.
- HOLLAND, P. S.; BRUMBAUGH, G. W.; RUOFF, W. W.; BROWN, S. A. Plasma pharmacokinetics of ranitidine HCL in foals. **Journal of Veterinary Pharmacology Therapy**, v. 20, n. 6, p. 447-452, 1997.
- HOVANEISSIAN, N. **The pharmacokinetics of firocoxib after multiple oral doses to neonatal foals**. 2012. 65f. Dissertação (Mestrado em Biomedicina e Ciências Veterinárias) - Instituto Politécnico da Virginia e Universidade Estadual, 2012.
- HUI, A. Y.; MCCARTY, W. J.; MASUDA, K.; FIRESTEIN, G. S.; SAH, R. L. **A systems biology approach to synovial joint lubrication in health, injury, and disease**. *Systems Biology and Medicine*, v. 4, n. 1, p.15-37, 2012.
- HUNTER, J. A.; BLYTH, T. H. A risk-benefit assessment of intra-articular corticosteroids in rheumatic disorders. **Drug Safety**, v. 21, n. 5, p. 353- 365, 1999.
- LUDWIG, E. K.; WIESE, R. B.; GRAHAM, M. R.; TYLER, A. J.; SETTLAGE, J. M.; WERE, S. R.; WOLFE, C. S. P.; MULLARKY, I. K.; DAHLGREN, L. A. Serum and synovial fluid serum amyloid a response in equine models of synovitis and septic arthritis. **Veterinary Surgery**, v. 45, n. 7, p. 859-867, 2016.
- MCMURRAY, J. **Patologia e clínica de equinos**. 2016. 102f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária), Universidade de Évora, 2016.
- MOSTAFA, M. B.; ABU-SEIDA, A. M.; EL-GLIL, A. I. A. Septic tarsitis in horses: clinical, radiological, ultrasonographic, arthroscopic and bacteriological findings. **Research Opinions in Animal and Veterinary Sciences**, v. 4, n. 1, p. 30-34, 2014.
- RIZZONI, L. B.; MIYAUCHI, T. A. Principais doenças dos neonatos equinos. **Acta Veterinária Brasileira**, v. 6, n. 1, p. 9-16, 2012.



SCHNABEL, L. V.; PAPICH, M. G.; WATTS, A. E.; FORTIER, L. A. Orally administered doxycycline accumulates in synovial fluid compared to plasma. **Equine Veterinary Journal**, v. 42, n. 3, p. 208-212, 2010.

SCHNEIDER, R. K. Treatment of posttraumatic septic arthritis. **American Association of Equine Practitioners**, v. 44, p. 167-171, 1998.

SHIRTLIFF, M. E.; MADER, J. M. Acute septic arthritis. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 15, n. 4, p. 527-544, 2002.

STANLEY, S. D.; KNYCH, H. D.; BLACK, J. B. **Permitted medications: non-steroids anti-inflammatory medication**. Disponível em: < [http://ncha-sf-staging.azurewebsites.net/docs/default-source/default-document-library/medication\\_factsheet.pdf?sfvrsn=0](http://ncha-sf-staging.azurewebsites.net/docs/default-source/default-document-library/medication_factsheet.pdf?sfvrsn=0) >. Acesso em: 26 ago. 2017.

TRUMBLE, T.N. Orthopedic disorders in neonatal foals. **Veterinary Clinics Equine**, v. 21, n.2, p.357-385, 2005.

VIEIRA, F. A. de. **Diagnóstico e tratamento da artrite séptica em eqüinos**. 2009. 37f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Medicina Veterinária) – Faculdades Metropolitanas Unidas-FMU, São Paulo, 2009.

VIEIRA, F.A. **Diagnóstico e tratamento da artrite séptica em eqüinos**. 2009. 37f. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Medicina Veterinária) - Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo, 2009.

WRIGHT, L.; EKSTROM, C. T.; KRISTOFFERSEN, M.; LINDEGAARD, C. Haematogenous septic arthritis in foals: short-and long- term outcome and analysis of factors affecting prognosis. **Equine Veterinary Education**, v. 29, n. 6, p.328-336, 2016.

## **AVALIAÇÃO DAS FREQUÊNCIAS CARDÍACA E RESPIRATÓRIA DE SUÍNOS (*Sus scrofa*) SUBMETIDOS A DIFERENTES TÉCNICAS ANESTÉSICAS PARA VIDEOCIRURGIA**

Mauren Fonseca Lopes<sup>3</sup>, Fernando Luís Fernandes Mendes<sup>4</sup>, Matheus Fernandes de Souza<sup>4</sup>, Cecília Riscado Pombo<sup>4</sup>, Sírnia da Fonseca Jorge<sup>4</sup>, Dala Kezen Vieira Hardman Leite<sup>4</sup>

### **Resumo**

A adequação de protocolos anestésicos específicos para suínos, bem como obtenção de analgesia eficiente no trans-operatório, são questões fundamentais a serem discutidas e melhor desenvolvidas, tendo em vista serem estes os animais de eleição para o treinamento em videocirurgia. Para o presente experimento foram utilizados 20 suínos fêmeas, divididos em dois grupos de 10, GI e GM, onde GI foi pré-anestesiado com associação de cetamina, midazolam, atropina e acepromazina, induzido e mantido com isoflurano, enquanto GM, além do protocolo proposto pra GI, recebeu também morfina por via epidural. Os animais foram submetidos a procedimentos videolaparoscópicos pélvico-abdominais, e seus parâmetros fisiológicos de frequência cardíaca e frequência respiratória foram aferidos em seis momentos diferentes (plano cirúrgico, incisão cirúrgica, realização do pneumoperitônio, posicionamento em Trendelenburg, 30 minutos após o Trendelenburg e retirada do pneumoperitônio), com objetivo de compará-los entre os grupos e assim avaliar a relevância da morfina epidural em suínos. Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente pelo Teste T de Student, e as diferenças significativas encontradas entre GI e GM, pouco representam no contexto de todos os momentos estudados, mas ainda assim, pôde ser concluído que o uso da morfina epidural associada à anestesia inalatória com isoflurano apresentou uma melhora no comportamento fisiológico dos dois parâmetros avaliados no presente estudo.

Palavras-chave: Suínos. Parâmetros fisiológicos. Anestesia. Videolaparoscopia.

### **Introdução:**

A videolaparoscopia corresponde a uma moderna técnica cirúrgica que possibilita a abordagem da cavidade abdominal através de pequenas incisões para a realização de diversos procedimentos cirúrgicos, sendo por isso considerada minimamente invasiva (CRISPI et al., 2014). A utilização de suínos como modelo de treinamento vem crescendo em função destes apresentarem características anatômicas e fisiológicas semelhantes a muitos órgãos da espécie humana (MATTARAIA; VIDOTTI; DAMY, 2012). O bem-estar animal se caracteriza como um estado de equilíbrio físico e mental do animal com seu ambiente. É importante prover condições aos animais para que suas necessidades sejam satisfeitas e danos sejam evitados (CONCEA, 2016). A dor é uma experiência sensorial e emotiva desagradável, que provoca uma ação motora protetora. Seus sintomas são difíceis de serem descritos nos animais, porém resultará em alterações fisiológicas indesejáveis (LUZ et al., 2009). Dentre os protocolos terapêuticos para o controle da dor, a técnica epidural com morfina se destaca pela alta eficácia, segurança e potência analgésica, onde tem seu efeito atingido com menores doses quando administrado por via espinhal do que por via sistêmica, possuindo longo período de ação e ausência de bloqueio motor (PASCOE, 1997; CARROL, 1999). É interessante que os analgésicos sejam empregados ao paciente de forma preemptiva, antes que se inicie o estímulo cirúrgico, prevenindo que haja sensibilização dos neurônios da medula espinhal, desencadeados por estímulos nocivos (GARCIA; ISSY; SAKATA, 2001; LERCHE; MUIR, 2012). A monitoração dos parâmetros fisiológicos é de extrema importância para que o procedimento cirúrgico ocorra com segurança, onde a verificação do plano anestésico impede que o animal sinta dor ou desconforto durante o procedimento realizado. Comumente monitoram-se sinais fisiológicos cardíacos e respiratórios, saturação de oxigênio, temperatura corpórea e pressão arterial (MALAVASI, 2017). O crescente interesse pelo uso de suínos como de treinamento justifica o presente experimento, tanto pela necessidade de aperfeiçoamento de técnicas anestésicas que proporcionem total analgesia e conforto aos animais submetidos a procedimentos de videolaparoscopia, como também pela pouca literatura existente a respeito (OLIVEIRA et al., 2003). Este trabalho pretendeu comparar e avaliar os parâmetros fisiológicos de frequência cardíaca e frequência respiratória de suínos sob manutenção de anestesia inalatória, com ou sem analgesia preemptiva efetuada com morfina epidural, submetidos à videolaparoscopia para procedimentos pélvico-abdominais, com objetivo de avaliar a relevância da analgesia epidural com morfina.

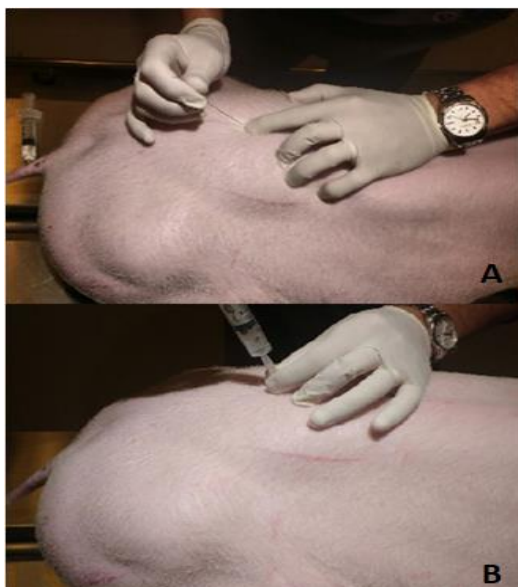
<sup>3</sup> Graduando do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [mauren\\_lopes@hotmail.com](mailto:mauren_lopes@hotmail.com)

<sup>4</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [febriel@bol.com.br](mailto:febriel@bol.com.br)

**Metodologia:**

A realização deste estudo foi aprovada pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – MG – SUPREMA, no dia 06/04/2017, em reunião ordinária, com licença de número 003/2017. O presente experimento foi realizado no Centro de Treinamento e Cirurgia Minimamente Invasiva da Faculdade de Ciências da Saúde de Juiz de Fora – SUPREMA, em ambiente climatizado a 20°C, utilizando os animais para o treinamento de procedimentos cirúrgicos em técnicas consagradas no Curso de Pós-Graduação Lato Sensu Endoscopia e Ginecologia – Histeroscopia e Laparoscopia da SUPREMA. Foram utilizados 20 suínos, fêmeas, clinicamente sadias, pesando em média 30 quilogramas, oriundas da Fazenda Penalva, localizada no município de Juiz de Fora – MG. Os animais foram divididos em 2 grupos de 10: GI (10 animais submetidos à anestesia inalatória com Isoflurano) e GM (10 animais submetidos à anestesia inalatória com Isoflurano acrescido de analgesia epidural com morfina). Todos os animais, de ambos os grupos, foram submetidos a procedimentos cirúrgicos pélvico-abdominais. Os animais de ambos os grupos (GI e GM) foram submetidos a jejum alimentar de 12 horas e dieta hídrica. Como medicação pré-anestésica foi realizada uma associação de acepromazina (0,1 mg/kg), midazolam (0,5 mg/kg), atropina (0,05 mg/kg) e cetamina (17,14 mg/kg) por via IM profunda (SWINDLE, 1991), utilizando agulha 40 x 25 e extensor acoplado à seringa. Após efeito sedativo foram transportados até a sala de cirurgia e colocados cada um sobre uma mesa cirúrgica, em decúbito esternal, para realização de flebocentese na veia auricular, utilizando cateter 22G (0,9 x 25 mm), com subsequente acoplagem do soro fisiológico contendo Cloreto de Sódio (NaCl) a 0,9% para fluidoterapia intravenosa (IV) transoperatória. A indução anestésica em ambos os Grupos foi realizada com Isoflurano, através de máscara facial, e em seguida realizou-se a intubação endotraqueal, com auxílio do laringoscópio de lâmina reta tipo Miller nº 5, utilizando traqueotubo de número 6.5. A manutenção anestésica nos dois Grupos foi realizada em aparelhos de anestesia inalatória Vetcare® Vet 1000, circuito semi-fechado em vaporizador universal, com Isoflurano e oxigênio a 100%, em fluxo de 2 Litros/minuto, sob ventilação espontânea. A vaporização foi ajustada de modo a manter um plano cirúrgico de anestesia (2º plano do estágio III de Guedel). Apenas os animais do Grupo GM, além da anestesia inalatória com Isoflurano, receberam, no espaço epidural, morfina na dose de 0,1 mg/kg, diluída em 1 ml/10 kg de peso de solução fisiológica, tendo como volume final 3,0 ml, contendo 3 mg de morfina, através de uma agulha de calibre 22, conforme descrito por Carroll (2012b) e Swindle (2015), e demonstrado na figura 1. Todos os suínos foram posicionados em decúbito dorsal (Figura 2), e conectados aos sensores de monitoramento: Um primeiro sensor preso à língua para monitoração de frequência cardíaca (FC) e um segundo sensor conectado entre o traqueotubo e a traqueia corrugada do circuito anestésico, fazendo a marcação da frequência respiratória (FR). Os animais permaneceram em decúbito dorsal até a realização da primeira incisão para colocação do primeiro trocar de 10 mm de diâmetro. A insuflação da cavidade abdominal (pneumoperitônio) foi realizada em todos os animais com CO<sub>2</sub> pré-aquecido a uma temperatura de 36°C, com fluxo inicial de 1 L/min até atingir a pressão intra-abdominal definitiva de 10 mmHg. Em seguida o fluxo de reposição foi aumentado para 45 L/min e mantido assim até o término da cirurgia. Todos os animais foram colocados em posição de Trendelenburg, com angulação média de 30°. Em seguida foram realizadas as incisões para colocação dos três outros trocâteres de 5 mm de diâmetro. Os parâmetros fisiológicos de FC e FR dos animais de ambos os Grupos foram monitorados através de monitor multiparamétrico DeltaLife® 1000, durante todo o procedimento cirúrgico, e aferidos em seis momentos diferentes, denominados M1, M2, M3, M4, M5 e M6. M1 foi subsequente à indução anestésica, assim que o animal se encontrou em plano cirúrgico; M2, quando o animal foi incisado para começar o procedimento cirúrgico; M3, quando ocorreu a insuflação da cavidade abdominal com CO<sub>2</sub>; M4, quando o animal foi colocado em posição de Trendelenburg; M5, quando decorridos trinta minutos após o posicionamento em céfalodeclive e M6, quando ocorreu a desinsuflação de CO<sub>2</sub> da cavidade abdominal, ao fim da cirurgia. Ao fim dos procedimentos o plano anestésico dos animais foi aprofundado com isoflurano, 10 minutos antes de serem submetidos à eutanásia, com injeção intravenosa de 10 ml de cloreto de potássio para cada animal. Procedimento este que já é rotineiramente realizado no Curso de Pós-Graduação Lato Sensu Endoscopia e Ginecologia – Histeroscopia e Laparoscopia da SUPREMA, de acordo com a Resolução 358 do CONAMA, que proíbe o aproveitamento do animal para consumo ou qualquer outro fim, sendo obrigatória a incineração das carcaças (BRASIL, 2015).

Figura 1 - Palpação dos pontos anatômicos de referência (A), seguido de introdução da agulha e aplicação de morfina pela via epidural (B)



Fonte: LOPES, 2017.

Figura 2 - Suíno em plano cirúrgico, posicionado para início da cirurgia



Fonte: LOPES, 2017.

### Resultados:

Os animais do grupo GM, que receberam injeção de morfina epidural, tiveram uma média de tempo entre a aplicação da morfina e a primeira incisão cirúrgica (M2) de 68,1 minutos. O tempo médio entre M2 e M3 foi de 9,3 minutos para o grupo GI, e de 9,8 minutos para o grupo GM. O tempo médio entre M3 e M4 foi de 8,2 minutos para GM, e de 8,0 minutos para o GI. O tempo médio de duração das cirurgias, de ambos os grupos, foi de 180 minutos e, nenhum animal veio a óbito durante os procedimentos cirúrgicos do presente estudo. Todos os resultados obtidos foram analisados estatisticamente utilizando o teste T de Student. Admitindo-se que, se  $P(T \leq t)$  bi-caudal for maior que 0,05, aceita-se que não existe diferença significativa entre os grupos; enquanto que se  $P(T \leq t)$  bi-caudal for menor que 0,05 aceita-se que existe diferença significativa entre os grupos. O valor mínimo de frequência cardíaca (FC) obtido no GI foi de 80 batimentos por minuto (bpm), e o valor máximo foi de 165 bpm. A média da FC de todos os momentos aferidos, dos animais do GI, foi de 113,58 bpm. O valor mínimo de FC obtido no GM foi de 85 bpm, e o máximo foi de 185 bpm. A média da FC de todos os momentos aferidos, dos animais do Grupo GM, foi de 129 batimentos por minuto (bpm). As médias das frequências cardíacas em M1, M2, M3, M4, M5 e M6; de ambos os Grupos, encontram-se descritas na Tabela 1 e visualizadas na Figura 3. O único momento a constatar diferença significativa entre os grupos foi durante M4. O valor mínimo de FR obtido em todo GI, excluindo os casos de apneia, foi de 10 movimentos por minuto (mpm), e o valor máximo foi de 60 mpm. A média da frequência respiratória de todos os momentos aferidos, dos animais de GI, foi de 28,42 mpm. O valor mínimo de FR obtido em todo GM, excluindo o caso de apneia, foi de 5 mpm, e o valor máximo de 60 mpm. A média da FR dos animais de GM, de todos os momentos aferidos, foi de 29,33 mpm. As médias das FR em M1, M2, M3, M4, M5 e M6, de ambos os Grupos, encontram-se descritas na tabela 2 e visualizadas na figura 4. Não houve diferença significativa entre as médias dos dois grupos para FR em nenhum momento avaliado pelo teste T.

Tabela 1 - Média das frequências cardíacas de ambos os grupos em cada momento aferido

Grupo/Momento	M1	M2	M3	M4	M5	M6
GI	98,0	96,5	99,5	102,5	137,5	144,5
GM	110,5	114	116	122	154,5	157

Tabela 2 - Média das frequências respiratórias de ambos os grupos em cada momento aferido

Grupo/Momento	M1	M2	M3	M4	M5	M6
GI	37,5	30,5	27,0	27,0	20,5	28,0
GM	35,0	32,0	28,5	26,5	28,0	26,0

Figura 3 - Gráfico das médias FC, medida em batimentos por minuto (bpm), de todos os animais de cada grupo, ao longo dos seis momentos aferidos

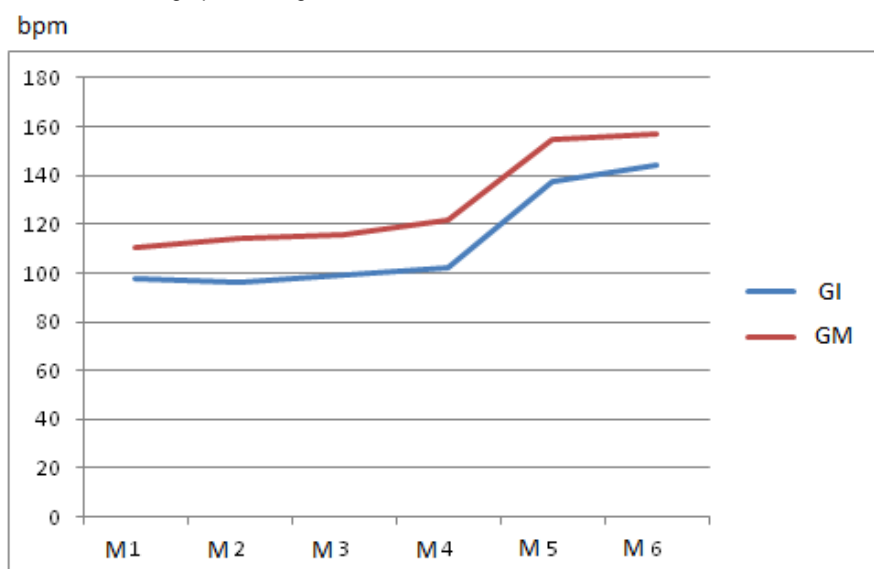
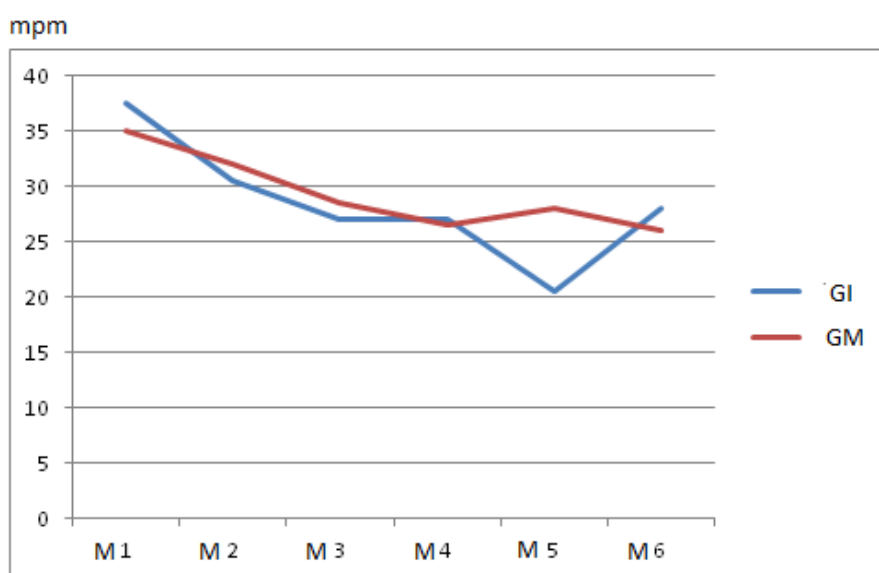


Figura 4 - Gráfico das médias de FR, medida em movimentos por minuto (mpm), de todos os animais de cada grupo, ao longo dos seis momentos aferidos



### Discussão:

O tempo médio decorrido entre a aplicação da morfina e a primeira incisão cirúrgica, aos animais de GM, foi suficiente para que a ação analgésica fosse alcançada, pois de acordo com Carroll (2012b) e Malavasi (2017), os efeitos da morfina epidural se iniciam entre 20 a 60 minutos após sua aplicação. E, de acordo com dados fornecidos por Malavasi (2017) de que o efeito analgésico da morfina epidural pode se prolongar por até 33 horas em suínos, conclui-se que as 3 horas de procedimento cirúrgico foram asseguradas pelo efeito deste opioide. As médias da FC encontrada para GI e para GM estão de acordo com os resultados de Gianotti e colaboradores (2010), onde os autores afirmam que a FC de suínos oscila entre 103 e 180 bpm. As médias de FC do GM, em todos os momentos, foram superiores as do GI, fato possivelmente relacionado ao citado por Ozcengiz et al. (2001) e Carroll (2012a), sobre o efeito depressor respiratório causado pela morfina por via epidural, e que fisiologicamente o organismo tenta compensar elevando a FC. A análise gráfica da evolução da FC, em todos os momentos, demonstra elevação a partir do M3, podendo, ser explicado por Campos e Roll (2003), Corrêa et al. (2008) e Davarci et al. (2015), onde afirmam que a compressão diafragmática causada pelo peso das vísceras, acrescentado ao pneumoperitônio instaurado no M3, promovem



limitação da mobilidade mecânica de ventilação do diafragma e prejudica a troca de gases; sendo assim, o coração eleva sua frequência para compensar o quadro hipoventilatório. A existência de diferença significativa entre as médias de FC em M4 pode ser justificada pela ação de analgesia preemptiva da morfina, que pode atenuar os efeitos álgicos do pneumoperitônio (M3), ocorridos, em média, 8,2 minutos antes. Esses efeitos são decorrentes da estimulação dos nociceptores pela introdução do CO<sub>2</sub> intra-abdominal, com a distensão da parede da cavidade, estando de acordo com Oliveira (2005) que relata desconforto e dor abdominal na realização do pneumoperitônio em seres humanos. As médias da FR para GI e para GM, se encontraram de acordo com os resultados descritos por Gianotti e colaboradores (2010), que relataram como valores normais para FR de suínos uma variação entre 14 e 34 mpm, discordando de Massone (2003), que afirma valores normais para suínos entre 8 e 18 mpm. O animal 3, nos momentos M3 e M4, e os animais 4 e 7, no momento M5, correspondentes ao GI, apresentaram apneia transitória. No GM, apenas o animal 5, nos momentos M5 e M6, apresentou apneia transitória. A apneia apresentada nos quatro animais pode estar relacionada com o ajuste de vaporização do isoflurano administrado, que, segundo Keegan (2005), por ser um anestésico inalatório, não há controle no volume exato que é fornecido, em vaporizadores universais, podendo assim ocorrer uma depressão mais profunda do que o desejado no sistema nervoso central, entrando no estágio IV da classificação de Guedel com a presença de apneia, conforme descrito por Tranquilli e Grimm (2017). A análise do gráfico da evolução da FR, em todos os momentos, apresenta uma similaridade entre os dois grupos e, na sua análise estatística, não apresentaram diferença significativa em nenhum dos momentos mensurados. O comportamento do gráfico de GI em M5 se justifica pela apneia apresentada por dois animais. O comportamento decrescente do gráfico da FR, de ambos os grupos, apresentado entre os momentos M1 e M5 pode ser justificado pela depressão respiratória ocasionada pela anestesia geral, estando de acordo com Keegan (2005) que cita a capacidade do isoflurano de provocar diminuição na FR. A manutenção das médias de FR, de ambos os grupos, nos momentos M3, M4 e M5 em situação de normopneia no presente estudo contradiz ao descrito por Corrêa et al. (2008) e Davarci et al. (2015) que afirmam que a realização do pneumoperitônio e o posicionamento do animal em céfalo-declive ocasionam uma taquipneia para manter a adequada oxigenação dos tecidos. Apesar da baixa diferença significativa encontrada no estudo estatístico utilizado no presente trabalho para avaliar as médias dos grupos GI e GM e seus respectivos momentos (M1, M2, M3, M4, M5 e M6) em cada um dos parâmetros analisados, é notório que houve um melhor comportamento fisiológico dos animais do GM, nas frequências cardíaca e respiratória, discordando de Ozcengiz et al. (2001) e Carroll (2012a) que afirmam que por via epidural a morfina pode ocasionar bradicardia e depressão respiratória precoce e tardia.

### **Conclusões:**

Os dois protocolos utilizados em cada grupo se mostraram eficientes no controle da dor cirúrgica, não tendo sido evidenciada a presença de sensação dolorosa em nenhum momento dos procedimentos, em nenhum dos dois grupos estudados, com base nos parâmetros que foram avaliados. As alterações fisiológicas que os animais apresentaram demonstraram ser compatíveis com os procedimentos anestésicos e cirúrgicos ao qual foram submetidos. O uso da morfina epidural associada à anestesia inalatória com isoflurano apresentou uma melhora no comportamento fisiológico dos parâmetros avaliados no presente estudo.

### **Abstract**

The adequacy of swine specific anesthetic protocols, as well as the efficiency of intraoperative analgesia, are fundamental matters to be debated and better developed, in view of this animals being the elation one's for videosurgery training. To the present experiment 20 female swine's were used, divided in two groups of 10, GI and GM, where GI have been pre-anesthetized with an association of ketamine, midazolam, atropine and acepromazine, induced and maintained with isoflurane, while GM, beyond protocol proposed for GI, received morphine by epidural injection. The animals were submitted to a pelvic-abdominal videolaparoscopy procedures and their physiologic parameters like cardiac frequency and respiratory frequency were checked in six different moments (surgical plan, surgical incision, pneumoperitoneum, positioning in Trendelenburg, 30 minutes after Trendelenburg and removal of pneumoperitoneum), with the purpose of comparing both groups and evaluate the relevancy of the epidural morphine in swine's. The results obtained were statistically analyzed by T student Test, and the significant different shown between GI and GM, little represented in all moments of studded context, although, it was concluded that the use of epidural morphine associated to inhalatory anesthesia with isoflurane showed a physiologic behavior improvement of the two parameters evaluated in the present study.

Keywords: Swine. Physiological parameters. Anesthesia. Videolaparoscopy.

**Agradecimentos:**

A toda equipe do curso de Pós-graduação Lato Sensu Endoscopia e Ginecologia – Histeroscopia e Laparoscopia da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora - SUPREMA, por possibilitarem a realização do presente experimento, com um agradecimento especial ao Dr Cláudio Crispi.

**Referências:**

- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, Resolução 358, 2015.
- CAMPOS, F. G. C. M.; ROLL, S. Complicações do Acesso Abdominal e do Pneumoperitônio em Cirurgia Laparoscópica – Causas, Prevenção e Tratamento. **Revista Brasileira de Videocirurgia**, v. 1, n. 1, p. 21 – 28, 2003.
- CARROLL, G. L. Pré-medicações. In: CARROLL, G. L. **Anestesia e Analgesia de Pequenos Animais**. Edição Brasileira, Barueri, SP: Editora Manole, 2012a, p. 77 - 92.
- CARROLL, G. L. Anestésico Local e Técnicas Analgésicas. In: CARROLL, G. L. **Anestesia e Analgesia de Pequenos Animais**. Edição Brasileira, Barueri, SP: Editora Manole, 2012b, p. 125 - 142.
- CARROLL, G. L. Analgesics and pain. **Veterinary Clinic of North America. Small Animal Practice**, v. 9, n. 3, p 701 - 717, 1999.
- CONCEA - CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL. **Guia Brasileiro de Produção, manutenção ou utilização de animais em atividades de ensino ou pesquisa científica**, fascículo I, 1ª edição, Brasília, 2016.
- CORRÊA, C. M. O.; BRANDÃO, M. J. N.; HIRATA, E. S.; UDELSMANN, A. Considerações Anestésicas na Cirurgia Laparoscópica. **ABCD Arq Bras Cir Dig**, v. 21, n. 3, p. 136 – 138, 2008.
- CRISPI, C. O. ; OLIVEIRA, F. M. M.; JUNIOR, J. C. D. ; OLIVEIRA, M. A. P.; RIBEIRO, P. A. G. **Tratado de Endoscopia Ginecológica: Cirurgia Minimamente Invasiva**. 4.ed, Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2014, 800 f.
- DAVARCI, I.; KARCIOGLU, M.; TUZCU, K.; INANOGLU, K.; YETIM, T. D.; MOTOR, S.; ULUTAS, K. T.; YUKSEL, R. Evidence for Negative Effects of Elevated Intra-abdominal Pressure on Pulmonary Mechanics and Oxidative Stress. **The Scientific World Journal**, v. 2015, 8 f, 2015.
- GARCIA, J. B. S.; ISSY, A. M.; SAKATA, R. K. Analgesia preemptiva. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 51, n. 5, p. 448 – 463, 2001.
- GIANOTTI, G.C.; BEHEREGARAY, W.K.; BIANCHI, S.P.; MOMBACH, V.S.; CARREGARO, A.B.; CONTESINI, E.A. Suíno como modelo experimental na pesquisa biomédica: valores fisiológicos normais. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 38, n. 2, p. 133 - 137, 2010.
- KEEGAN, R. D. **Inhalants used in veterinary anesthesia**, 2005. Disponível em: <[https://docuri.com/download/inhalants-used-in-veterinary-anesthesia\\_59c1e0a2f581710b2869b828\\_pdf](https://docuri.com/download/inhalants-used-in-veterinary-anesthesia_59c1e0a2f581710b2869b828_pdf)>. Acesso em: 26 set 2017.
- LERCHE, P.; MUIR, W. Analgesia. In: CARROLL, G. L. **Anestesia e Analgesia de Pequenos Animais**. Edição Brasileira, Barueri, SP: Editora Manole, 2012, p. 143 – 165.
- LUZ, M. J.; BUSTAMANTE S. B.; FERREIRA G. S.; RAMOS, D. F.; OLIVEIRA, A. L. A. Dor em Videocirurgia. **Medvep – Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação**, v. 7, n. 23, p. 536 - 540, 2009.
- MALAVASI, L. M. Suínos. In: LUMB, W. V.; JONES. 5.ed. **Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Roca, 2017, p. 923 – 936.
- MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas**. 4.ed., Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003.5 326 p.
- MATTARAIA, V. G. M.; VIDOTTI, C. A.; DAMY, S. B. Suínos como modelos experimentais. **Revista da Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório - RESBCAL**, São Paulo, v. 1, n. 4, p. 336 – 343, 2012.

OLIVEIRA, C. R. D. Anestesia para Cirurgia Videolaparoscópica. **Revista Brasileira de Videocirurgia – Sociedade Brasileira de Cirurgia Minimamente Invasiva e Robótica**, v. 3, n. 1, p. 32 – 42, 2005.

OLIVEIRA, L. C. R.; MARQUES, J. A.; SANTOS, D. A. S.; FERNANDES, C. H. C. Efeitos da associação de cetamina e midazolam em suínos (*sus scrofa*) pré-tratados com azaperona ou acepromazina. **Revista ARS Veterinaria**, v. 19, n. 3, p. 235 - 240, 2003.

OZCENGIZ, D.; GUNDUZ, M.; OZBEK, H.; ISIK, G. Comparison of caudal morphine and tramadol for postoperative pain control in children undergoing herniorrhaphy. **Paediatric Anaesthesia**, v. 11, n. 4, p. 459 - 465, 2001.

PASCOE, P. J. Local and Regional Anesthesia and Analgesia. **Seminars in Veterinary Medicine and Surgery – Small Animal**, v. 12, n. 2, p. 94 - 105, 1997.

SWINDLE, M. M. **Swine in the Laboratory (Surgery, Anesthesia, Imaging, and Experimental Techniques)**, 3.ed., Boca Raton: CRC Press, 471f, 2015.

SWINDLE, M. M. **Anesthesia e Analgesia in Swine**, 1991. Disponível em: <<http://www.sinclairresearch.com/assets/sites/2/Anesthesia-Analgesia-Small.pdf>>. Acesso em: 28 ago 2017.

TRANQUILLI, W. J.; GRIMM, K. A. Introdução à Anestesia e à Analgesia/ Uso, Definições, História, Conceitos, Classificação e Considerações. In: LUMB, W. V.; JONES. 5.ed. **Anestesiologia e analgesia em veterinária**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Roca, 2017, p. 3 – 9.

## AVALIAÇÃO DA RECUPERAÇÃO DE OÓCITO UTILIZANDO DIFERENTES INDUTORES DE MATURAÇÃO OOCITÁRIA

Jadér Lobato Verginio da Silva<sup>5</sup>; André Vianna Martins<sup>6</sup>; Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>6</sup>; Paula de Mattos Guttman<sup>6</sup>; Dala Kezen Vieira Hardman Leite<sup>6</sup>; Ana Cristina de Alvarenga Dantas Pinheiro<sup>6</sup>

### Resumo

O objetivo do presente estudo é comparar o efeito do uso de Hcg, GnRH e Hcg associado ao GnRH sobre a taxa de recuperação oocitária. Foram utilizadas trinta éguas cíclicas doadoras de oócitos, distribuídas em três grupos: G1 administrando 1000 UI de hCG, *i.v.*(n=10); G2 administrando deslorelina, *i.m.*(n=10); G3 administrando 1000 UI de hCG, *i.v.*, associado a 1,5 mg de deslorelina, *i.m.*(n=10). A análise estatística dos dados foi avaliada através do teste de Qui-Quadrado. Das 10 aspirações realizadas em cada grupo a recuperação oocitária foi de: G1 = 3 oócitos; G2 = 2 oócitos e G3 = 4 oócitos. Pelo teste do Qui-Quadrado foi encontrado o valor calculado de 0,67, sendo este mais baixo do que o valor tabelado de 5,99, segundo a Tabela da Distribuição do Qui-Quadrado, portanto se aceita a hipótese H<sub>0</sub>, ou seja, que não existe diferença significativa entre os protocolos de indução de ovulação nas avaliações realizadas no período do experimento. Conclui-se que a associação do hCG e a deslorelina se mostrou eficaz na indução da ovulação apresentando uma melhor resposta em relação ao uso desses hormônios de forma isolada.

Palavras-chave: Aspiração folicular. Equino. Oócito

### Introdução:

As principais técnicas de reprodução assistida em equinos são a inseminação artificial e a transferência de embriões. Estas técnicas apresentam limitações na obtenção de prenhez em éguas com problemas de subfertilidade e/ou infertilidade (BOGH et al., 2003). A infertilidade ocorre ocasionalmente em éguas, sendo mais comum a subfertilidade em diferentes graus. As causas de infertilidade são variáveis, sendo causada por fatores extrínsecos como a falha na detecção do cio, cobertura em momento impróprio, falha na seleção do garanhão e/ou fatores intrínsecos como idade, anormalidades ovarianas, uterinas, cervicais e alterações metabólicas (BOGH et al., 2003). Algumas metodologias de reprodução assistida foram elaboradas e estão sendo empregadas, tendo em vista proporcionar o maior desenvolvimento genético e aproveitamento de animais inférteis ou sub férteis. Na década de 90, a técnica de transferência de embriões, se estabeleceu como relevante ferramenta para adquirir produtos de éguas incapazes de manter gestação e para aumentar o número de descendentes, viabilizando a reprodução de animais de elevado valor zootécnico. Contudo, esta técnica demonstra inúmeras deficiências, tendo em vista animais que apresentem alguma doença de trato reprodutivo, as quais impossibilitam a coleta de embriões (CARNEVALE et al., 2001a). Diversas biotecnologias foram desenvolvidas utilizando o oócito como estrutura principal dos processos com a finalidade de superar as limitações da transferência de embriões e reproduzir animais de alto valor genético. Para contornar deficiências reprodutivas em éguas com dificuldades em gerar uma prole ou ser doadora de embriões, desenvolveu-se a biotecnologia de aspiração folicular, a qual tem sido aplicada com o propósito de obter oócitos viáveis (BOGH et al., 2003). Pycoc (1996) adverte que a recuperação de oócitos por laparotomia apresenta desvantagens em termos de facilidade e repetibilidade. Segundo Bézard (1997) existe a possibilidade de se realizar a biotecnologia de aspiração folicular em éguas por via transvaginal em ciclos estrais consecutivos, pois a mesma é considerada como um método pouco invasivo. Todavia, peculiaridades anatômicas atrapalham a captura do oócito em equinos, pois nessa espécie o oócito apresenta forte aderência à parede folicular, quando comparado a recuperação oocitária em vacas. A aderência pode ocorrer devido a projeção de processos das células da granulosa para o interior da célula da teca, gerando um setor que atua como uma âncora entre a parede folicular e o oócito (HAWLEY, ENDERS e HINRICHS, 1995). As éguas ovulam no terço final do ciclo estral sem uma previsão do momento exato da ovulação, sendo interessante o uso de indutores de ovulação em éguas para proporcionar a delimitação deste prazo (24 a 48h). Isto permite aumentara eficiência do garanhão utilizando uma única monta natural ou inseminação artificial, principalmente na utilização de reprodutores com alta procura ou com particularidades reprodutivas, ou quando se faz necessário o deslocamento da égua ou do garanhão para a cobertura. Desse modo, o uso de tais agentes possibilita a realização de biotecnologias como transferência, congelamento, e vitrificação de embriões, além da fertilização in

<sup>5</sup> Graduando do Curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [jl.verginio@gmail.com](mailto:jl.verginio@gmail.com)

<sup>6</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [andremartins@globo.com](mailto:andremartins@globo.com)

vitro. Com o objetivo de inseminar cada vez mais éguas uma única vez o mais próximo possível da ovulação e planejar o acasalamento, utiliza-se o hCG ou GnRH como alternativa para se obter sucesso nesta biotecnologia (VERONESI et al., 2003). O hCG é uma glicoproteína hormonal produzida pelas células trofoblásticas sinciciais nos líquidos maternos, promove a manutenção do corpo lúteo durante o início da gestação e da secreção de progesterona (HANSEL; BLAIR, 1996). Embora seja uma proteína quimicamente diferente do LH, mas com atividade biológica primária idêntica, ela apresenta alguns efeitos semelhantes ao FSH (KAYISLI et al., 2003). Pesquisadores tem avaliado a utilização do GnRH e seus análogos no controle do ciclo estral de éguas. A administração do GnRH sintético no período do estro estimula a liberação de LH e reduz a duração do estro (IRVINE et al., 1975). O desenvolvimento de agonistas e análogos de GnRH aumentou a meia vida deste hormônio através de modificações estruturais no GnRH natural, o que permitiu o aumento nos níveis de LH por 12 a 24 horas após a administração dos mesmos (BERGEFELT, 2000). A maior parte dos análogos são fabricados a partir da troca ou retirada dos aminoácidos da molécula natural de GnRH. A substituição da glicina na posição 6 por D-alanina, triptofano ou serina confere uma maior estabilidade estrutural e metabólica, aumentando a meia-vida e a ação do análogo (MONAHAN et al., 1973). O presente experimento visa observar a eficácia do uso do hCG, da Deslorelina (análogo de GnRH) e da associação de ambos os indutores de ovulação (hCG + Deslorelina) sobre a taxa de recuperação oocitária de folículos pré-ovulatórios aspirados em equinos.

#### **Metodologia:**

O trabalho foi realizado na área de Reprodução Animal do DRAA/IZ/UFRRJ, localizado no município de Seropédica/RJ (Lat. 22°46'17.44" S e Long. 43°40'25.98" O), durante a estação de monta entre os meses de outubro e março de 2016/2017. Foram utilizadas trinta éguas cíclicas doadoras de oócitos, com idade entre 6 e 15 anos, com escore de condição corporal 3 (escala de 1 a 5) da raça Manga larga Marchador. As éguas foram mantidas em piquetes com capim de qualidade, água fresca e sal mineral *ad libitum*, suplementadas com ração concentrada, 1,0% PV diariamente. Os animais eram submetidos a controle prévio de endo e ectoparasitas regularmente. Durante o estro, a atividade ovariana das éguas foi monitorada diariamente através da técnica ultrassonográfica até que o maior folículo atingisse pelo menos 35mm de diâmetro e apresentasse edema endometrial grau 3. As éguas foram distribuídas em três grupos: G1 hCG (n=10); G2 Deslorelina (n=10); G3 hCG associado a Deslorelina (n=10). As éguas do G1 receberam 1000UI de hCG intravenoso (IV), as do G2 receberam 1,5mg de Deslorelina intramuscular (IM), e as fêmeas do G3 receberam 1000UI de hCG (IV) associado a 1,5mg de Deslorelina (IM). Foi utilizado para aspiração folicular transvaginal, o aparelho de ultrassonografia (Mindray DPS 2200 Vet, São Paulo, Brasil) equipado com um transdutor convexo de 6,5MHz com guia de polietileno contendo uma agulha de duplo lúmen 14Gauge. Para realização do procedimento de aspiração folicular, as éguas foram contidas em brete e tiveram a bexiga esvaziada através de sonda uretral, que foi mantida durante todo o procedimento, visando evitar possível interferência da bexiga repleta durante a realização da técnica. As éguas foram sedadas utilizando 0,5mg/kg IV de Cloridrato de Xilazina a 10% e 0,01mg/kg de Cloridrato de Detomidina IV. Para obtenção de relaxamento retal foi utilizado 0,2mg/kg de Butilescopolamina. As éguas receberam duas doses de 1mg/kg, de Flunixin Meglumine IV, sendo a primeira dose administrada antes do procedimento de aspiração e a segunda 24 horas após, visando ação analgésica e anti-inflamatória. O folículo pré-ovulatório das éguas foi puncionado em torno de 30 a 36 horas após a aplicação do hCG ou 40 horas após a aplicação do Acetato de Deslorelina para que os oócitos pudessem estar no estágio final de maturação. As éguas foram monitoradas num primeiro ciclo estral e submetidas à aspiração folicular utilizando pressão negativa de 120mmHg, no ciclo estral subsequente. O oócito foi coletado por aspiração folicular guiada por ultrassonografia. Para o procedimento de aspiração o transdutor foi posicionado no fórnice da vagina, ipsilateral ao folículo pré-ovulatório. O ovário foi manipulado por via transretal e o folículo posicionado sobre a linha de aspiração visualizada no ultrassom. A agulha foi posicionada de modo a atravessar a parede vaginal e folicular. O conteúdo folicular foi aspirado com o auxílio de uma bomba de sucção com pressão negativa. Lavou-se o antro folicular com 180ml de DPBS, suplementado com 10 UI/ml de heparina para evitar aderência e 1% Soro Fetal Bovino. Os procedimentos de infusão e aspiração foram realizados simultaneamente e continuamente visando realizar a lavagem do folículo em fluxo contínuo. Aspirou-se o fluido folicular e colocou separadamente em frasco tipo Erlenmeyer e o restante do conteúdo coletado foi transferido para uma Placa de Petri (146x21mm) e examinado minuciosamente ao estereomicroscópio (aumento 40x) para localização do oócito. Após os procedimentos, foi realizada antibioticoterapia com Enrofloxacin 10% (5mg/kg) IM, por três dias, a cada 24 horas. As análises estatísticas foram realizadas através do teste Qui-quadrado ( $X^2$ ) com nível de significância de 5%, considerando  $p \leq 0,05$  como tendo diferenças estatísticas significativas e  $p \geq 0,05$  como não tendo diferenças estatísticas significativas. Os resultados serão comparados com a tabela de Tabela da Distribuição do Qui-Quadrado.



### Resultados:

Das 10 aspirações realizadas em cada grupo, a recuperação oocitária foi de: G1 = 3 oócitos; G2 = 2 oócitos e G3 = 4 oócitos, conforme descrito na tabela 1. No Teste do Qui-Quadrado encontrou-se o valor calculado de 0,67, sendo este mais baixo do que o valor tabelado de 5,99, segundo a Tabela da Distribuição do Qui-Quadrado. Portanto, se aceita a hipótese  $H_0$ , ou seja, que não existe diferença significativa entre os protocolos de indução de ovulação nas avaliações realizadas no período do experimento ao nível de 5% de significância.

Tabela 1- Taxa de recuperação oocitária dos diferentes grupos analisados

	G 1	G 2	G3	Total
Oócitos por grupo	30% (3/10)	20% (2/10)	40% (4/10)	30% (9/30)

### Discussão:

O protocolo anestésico utilizado neste experimento mostrou-se eficiente, considerando que as éguas não apresentaram perda de consciência, mantendo-se de pé por todo procedimento, além de não demonstrar sinal de dor, permitindo o desenvolvimento adequado dos procedimentos de aspiração folicular guiada por ultrassom, conforme havia sido preconizado por Carnevale et al. (2004) e Rodrigues (2006). Bogh et al. (2003) investigaram se repetidas aspirações foliculares guiadas por ultrassom são prejudiciais à morfologia do ovário, realizando durante 8 anos, punções foliculares em 4 éguas da raça pônei para vários fins experimentais. Concluíram que as aspirações foliculares repetidas não dificultam a folliculogênese normal, ovulação e formação do corpo lúteo, no entanto, a punção do ovário induziu fibrose reparadora no estroma do ovário, o que envolve um risco de induzir a formação de abscessos no interior do tecido do ovário, que pode afetar a fertilidade, corroborando com os resultados do presente estudo. No presente experimento foi obtida uma taxa de recuperação oocitária de 30%, estando de acordo com o que foi descrito por Pycock (1996) e Carnevale et al. (2001b), que afirmaram existir a possibilidade de se encontrar diferentes resultados de recuperação oocitária, variando de 8% a 85%. Neste estudo se utilizou 1000 UI de hCG para induzir a ovulação para realização da biotecnologia de aspiração folicular guiada por ultrassom, obtendo-se a recuperação de 3 oócitos viáveis de 10 aspirações realizadas. Este resultado, apesar de aquém do desejado para promover a quebra da ligação que se forma entre a parede do folículo e o oócito, mostra ser superior ao descrito por Carnevale et al. (2004) e Rodrigues (2006) que usando uma dose superior de hCG (2500 UI), obtiveram 2 oócitos recuperados de 14 aspirações realizadas. No grupo de animais deste experimento em que se avaliou o uso de 1,5mg de Deslorelina como indutor de ovulação, o resultado obtido de 2 oócitos viáveis de 10 aspirações realizadas, representou o menor valor obtido dentre os protocolos utilizados nesta pesquisa. Analisando-se a associação de Hcg e Deslorelina para a indução de ovulação para realização da biotecnologia de aspiração folicular guiada por ultrassom, nas doses 1000UI e 1,5mg/kg, respectivamente, obteve-se como resultado 4 oócitos viáveis de 10 aspirações realizadas, sendo este o maior valor obtido dentre os protocolos utilizados. No entanto, mesmo a associação destes hormônios (Hcg e Deslorelina) apresentando o maior número de oócitos recuperados, não se verificou diferença estatística significativa em comparação ao uso em separado dos mesmos indutores de maturação folicular.

### Conclusões:

No presente experimento a associação do hCG e a deslorelina se mostrou eficaz na indução da ovulação, apresentando uma melhor resposta em relação ao uso desses hormônios de forma isolada.

### Considerações Finais:

Outras pesquisas devem ser realizadas sobre a técnica de indução hormonal para maturação oocitária, uma vez que representa uma interessante opção para animais incapazes de gerar uma prole por subfertilidade ou infertilidade, mesmo que os resultados ainda não sejam tão significativos quanto aqueles obtidos com a biotecnologia de transferência de embrião.

### Abstract

The objective of the present study is to compare the effect of the use of Hcg, GnRH and Hcg associated with GnRH on the oocyte recovery rate. Thirty cytokine oocyte donor mares were used, distributed in three groups: G1 giving 1000 IU of hCG, i.v. (n = 10); G2 administration of deslorelina, i.m. (n = 10); G3 administration of 1000 IU of hCG, i.v., associated with 1.5 mg of deslorelina, i.m. (n = 10). Statistical analysis of the data was evaluated using the Chi-Square test. Of the 10 aspirations performed in each

group, the oocyte recovery was: G1 = 3 oocytes; G2 = 2 oocytes and G3 = 4 oocytes. The chi-squared test found the calculated value of 0.67, which is lower than the table value of 5.99, according to the chi-squared distribution table, so if one accepts the hypothesis H<sub>0</sub>, that is, that there is no significant difference between ovulation induction protocols in the evaluations performed during the experiment period. It is concluded that the association of hCG and deslorelina has been shown to be effective in inducing ovulation, presenting a better response to the use of these hormones alone.

Keywords: Aspiration Follicular. Equine. Oocyte.

#### **Agradecimentos:**

Ao Departamento de Reprodução Animal - IZ - UFRRJ, na pessoa do Professor Júlio Cesar Ferras Jacob e doutores Gabriel Almeida Dutra, Marcus André Ferreira Sá, Rita de Cássia Lima Morais, pelo suporte na execução deste experimento e pela oportunidade de aperfeiçoamento na Reprodução de Equinos.

#### **Referências:**

BERGEFELT, D.R. Estrous synchronization. mare. In: SAMPER, J.C. **Equine Breeding Management and Artificial Insemination**. 2 nd.ed. Philadelphia: Saunders, 2000. p.195-228.

BÉZARD, J. Aspects of in vivo fertilization of the equine oocyte. **Arquivos da Faculdade de Veterinária**, v.25, p.36-61, 1997.

BOGH, I. B.; BRINK, P.; JENSEN, H. E.; LEHN-JENSEN, H.; GREVE, T. Ovarian function and morphology in the mare after multiple follicular punctures. **Equine Veterinary Journal**, v. 35, n.6, p.575-579, 2003.

CARNEVALE, E.M.; SQUIRES, E.L.; MACLELLAN, L.J.; ALVARENGA, M.A.; THOMAS, J.S. Use of oocyte transfer in a commercial breeding program for mares with reproductive abnormalities. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.218, n. 1, p.87-91, 2001a.

CARNEVALE, E. M.; MACLELLAN, L. J.; SILVA, M. A. C.; CHECURA, C. M.; SCOGGIN, C. F.; SQUIRES, E. L. Equine sperm-oocyte interaction: results after intraoviductal and intrauterine inseminations of recipients for oocyte transfer. **Animal Reproduction Science**, v.68, n.3, p. 305-314, 2001b.

CARNEVALE, E.M. Oocyte transfer and gameta intrafallopian transfer in the mare. **Animal Reproduction Science**, v. 82, p. 617-624, 2004.

HANSEL, W.; BLAIR, R.M. Bovine corpus luteum: a historic overview and implications for future research. **Theriogenology**, v.45, p.1267-1294, 1996.

HAWLEY, L.R.; ENDERS, A.C.; HINRICHS, K. Comparison of equine and bovine oocyte-cumulus morphology within the ovarian follicle. **Biology of Reproduction**, v.1,p. 243-252, 1995.

IRVINE, D. S.; DOWNEY, B. R.; PARKER, W. G.; SULLIVAN, J. J. Duration of oestrus and time of ovulation in mares treated with synthetic GnRH (AY-24,031). **Journal of Reproduction and Fertility Supplement**, v.23, p.279-283, 1975.

KAYISLI, U.; SELAM, B.; GUZELOGLU-KAYISLI, O.; DEMIR, R.; ARICI, A. Human chorionic gonadotropin contributes to maternal immunotolerance and endometrial apoptosis by regulating Fas-Fas ligand system. **Journal of Immunology**, v.171, p.2305-2313, 2003.

MONAHAN, M.W.; AMOSS, M.S.; ANDERSON, H.A.; VALE, W. Synthetic analogs of the hypothalamic luteinizing hormone-releasing factor with increased agonist or antagonist properties. **Biochemistry**, v.12, p.4616-4620, 1973.

PYCOCK, J. F. Recovery of oocytes using transvaginal ultrasound in the mare: current equipment, technique and applications. **Arquivos da Faculdade de Veterinária UFRGS**, v. 24, p.148-167, 1996.

RODRIGUES, R. **Aspiração folicular por via transvaginal guiada por ultrassom em equinos**. 2006. 51f. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

VERONESI, M.C., BATTOCHIO, M., FAUSTINI, M., GANDINI, M., CAIROLI, F. Relationship between pharmacological induction of estrous and/or ovulation and twin pregnancy in the Thoroughbred mares. **Domestic Animal Endocrinology**, v.25, p.133-140, 2003.

## AVALIAÇÃO DO GRAU DE SEDAÇÃO DE CÃES (*Canis familiaris*) PRÉ-ANESTESIADOS COM ACEPROMAZINA ASSOCIADA AO TRAMADOL

Lívia Câmara Moura<sup>7</sup>; Siria da Fonseca Jorge<sup>8</sup>; Matheus Fernandes de Souza<sup>8</sup>; Paula de Mattos Guttman<sup>8</sup>; Fernando Luís Fernandes Mendes<sup>8</sup>; Ezio Tavares Iff<sup>8</sup>

### Resumo

A acepromazina é um fármaco utilizado com frequência na rotina cirúrgica, geralmente associada a um opóide, esta associação é denominada neuroleptanalgesia. A utilização da acepromazina associada ao tramadol como medicação pré-anestésica é comum, porém muitos não optam por esses fármacos, por afirmarem que esta associação não é indicada para todos os animais, somente para animais hígidos. O objetivo do presente trabalho é avaliar o grau de sedação, através de escores, de cães de diferentes classificações da *American Society of Anesthesiologists* (ASA), pré-anestesiados com acepromazina na dose de 0,05 mg/kg e tramadol na dose de 3mg/kg. Os cães utilizados neste estudo foram provenientes da rotina cirúrgica da clínica escola de medicina veterinária UNIFESO. Foram avaliados cães de diferentes classificações de ASA, separados em dois grupos, Grupo I, cães ASA I e II e Grupo II, cães ASA III e IV. Foram avaliados durante todo o estudo, o estado clínico do paciente e o escore de sedação: o T Basal (após a chegada do paciente na clínica), T MPA (15 minutos após a aplicação da medicação pré-anestésica) e T Indução (15 minutos após a coleta de dados do T MPA, antes da indução). Os cães do grupo II (animal ASA III e IV) apresentaram grau de sedação mais intenso, quando comparados aos animais do grupo I. Deste modo chegou-se à conclusão que a acepromazina associada ao tramadol pode ser utilizada em cães ASA III e IV com segurança, além de oferecer uma melhor sedação.

Palavras-chave: Medicação pré-anestésica. Neuroleptanalgesia. Cães.

### Introdução:

O termo anestesia é utilizado para definir a perda de sensibilidade em qualquer parte do corpo. A anestesia é a depressão controlada do sistema nervoso central, que é induzida por fármacos (MASSONE, 2011; THURMON; SHORT, 2013). De acordo com Massone (2011), a Medicação Pré-Anestésica (MPA) consiste na utilização de fármacos anteriormente ao ato anestésico com o objetivo de aumentar a segurança do ato anestésico. Esses fármacos podem ser utilizados sozinhos ou em associações e são divididos em grupos farmacológicos. O momento da medicação pré-anestésica é um passo importante da anestesia. Os fármacos devem ser escolhidos e associados de maneira a promover uma adequada e segura sedação ao paciente cirúrgico, para que a indução e manutenção anestésica sejam facilitadas. Neuroleptanalgesia é a associação de fármacos tranquilizantes com fármacos hipnoanalgopióides. No grupo dos tranquilizantes são encontrados os derivados da fenotiazina como a acepromazina e os derivados das butirofenonas. No grupo dos hipnoanalgésicos são encontrados os opióides como o tramadol (HALL; CLARKE; TRIM, 2001; MUIR III; HUBBELL, 2001). Os fármacos tranquilizantes utilizados como MPA conferem diferentes graus de sedação, sendo avaliados a partir de escores que vão de zero, quando a sedação é ausente, a três, quando a sedação é intensa. Esses fármacos provocam alterações nos parâmetros fisiológicos como redução do débito cardíaco, pressão arterial e frequência respiratória, hipotensão, taqui ou bradicardia e redução da temperatura corporal (MASSONE, 2011; LUNA; COSTA; CASSU, 2012). O conhecimento do estado físico do paciente cirúrgico é classificado de acordo com uma escala desenvolvida pela *American Society of Anesthesiologists* (ASA), que ajuda a definir o risco anestésico de cada paciente, de acordo com idade, escore corporal, doenças concomitantes e outras afecções, crônicas ou agudas (CARARETO et al., 2005; CARROLL, 2012). A utilização da acepromazina com o tramadol é uma associação medicamentosa frequentemente utilizada na rotina anestesiológica dos cães, portanto é de suma importância o conhecimento dos efeitos analgésicos e sedativos desta associação (GOMES et al., 2011). O presente trabalho teve como objetivo avaliar através de escores, o grau de sedação bem como os parâmetros fisiológicos de cães de diferentes classificações de ASA, submetidos MPA com acepromazina (0,05 mg/kg IM), associada ao tramadol (3 mg/kg IM).

<sup>7</sup> Graduando do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [liviacmoura@hotmail.com](mailto:liviacmoura@hotmail.com)

<sup>8</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [siriavet@gmail.com](mailto:siriavet@gmail.com)

### Metodologia:

Para realização deste estudo foram utilizados 14 animais provenientes da rotina cirúrgica da Clínica Escola de Medicina Veterinária Luis Cataldi de Souza do UNIFESO. Dos pacientes encaminhados para a cirurgia, todos receberam como medicação pré-anestésica acepromazina (0,05 mg/kg) e tramadol (3 mg/kg) por via intramuscular e foram divididos em dois grupos, um grupo composto por 7 animais ASA I e/ou ASA II denominado Grupo I e um grupo composto por 7 animais ASA III e/ou ASA IV, denominado Grupo II conforme detalhado na figura 1. O grau de sedação foi avaliado pelo mesmo observador em todos os animais, através de uma tabela que vai de zero, quando a sedação é ausente a três, quando a sedação é intensa (figura 2). Assim que os animais chegaram à Clínica Escola de Medicina Veterinária Luis Cataldi de Souza do UNIFESO, foram alocados em canis individuais de aproximadamente 2 m<sup>2</sup> por 15 minutos para climatização, após esse período o animal foi encaminhado a um ambulatório para exame clínico onde foram aferidos Pressão Arterial Sistólica (PAS), Pressão Arterial Diastólica (PAD), Pressão Arterial Média (PAM), Temperatura Retal (TR), Frequência Respiratória (FR) e Frequência Cardíaca (FC), momento esse denominado de T Basal e em seguida feita a administração intramuscular de acepromazina 1% na dose de 0,05mg/kg associada ao tramadol 50mg/ml na dose de 3mg/kg. O animal então retornou para o canil, onde permaneceu por mais 15 minutos. Após esse tempo o animal retornou para o ambulatório para avaliação clínica, onde foram aferidos PAS, PAD, PAM, TR, FR, FC e avaliado também o grau de sedação, esse denominado de T MPA em seguida foi realizada tricotomia necessária para a cirurgia a que seria submetido, e a veia cefálica foi puncionada para acesso venoso com cateter devido ao tamanho do paciente e fluidoterapia com NaCl 0,9%. O procedimento de tricotomia e punção da veia cefálica levou em média 15 minutos. Após os 15 minutos em que o animal era submetido a realização da tricotomia e canulação da veia cefálica, foi feita a terceira avaliação clínica, esse denominado de T Indução e após esta última coleta de dados o animal foi encaminhado ao centro cirúrgico para indução anestésica, que foi realizada da mesma maneira para todos os animais do estudo, com propofol 1%, na dose máxima de 2,5 mg/kg, em dose-efeito. Em todos os animais estudados, a segunda avaliação clínica foi realizada 15 minutos após a administração da MPA, pois é o momento em que a acepromazina começa a fazer efeito e a terceira avaliação clínica foi realizada 30 minutos após a administração da MAP, uma vez que é o momento de pico do efeito da acepromazina. Os resultados foram processados e comparados estatisticamente segundo o teste não paramétrico Mann-Whitney.

Figura 1 – Divisão dos grupos de estudo

GRUPOS DE ESTUDO	
Grupo I (n=7)	Grupo II (n=7)
ASA I e ASA II	ASA III e ASA IV

Fonte: própria autoria, 2017.

Figura 2 - Escore de sedação

ESCORE	DESCRIÇÃO
<b>0 (ausente)</b>	Permanece alerta e bastante responsivo a estímulos ambientais.
<b>1 (leve)</b>	Quieto, mas responsivo se estimulado.
<b>2 (moderada)</b>	Quieto, relutante em se mover, ataxia mais consegue andar.
<b>3 (intensa)</b>	Adormece se não estimulado; incapaz de andar.

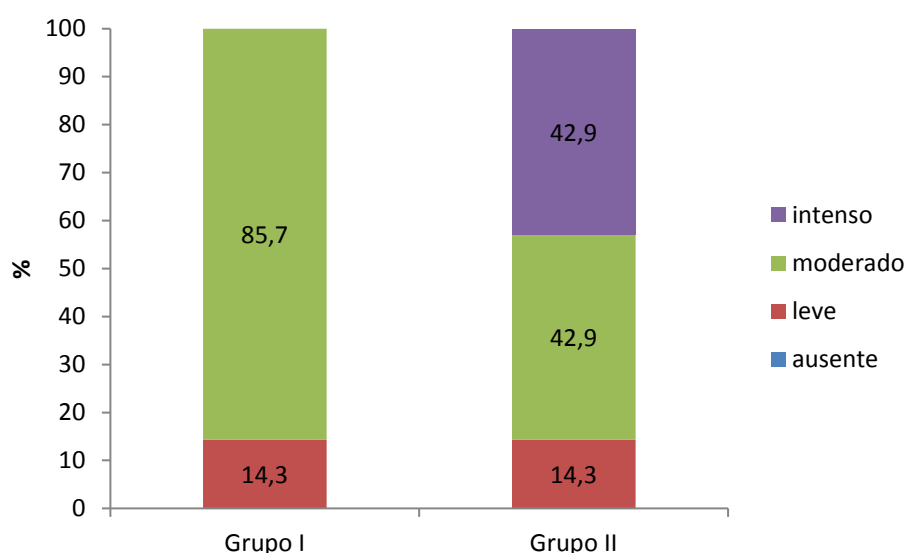
Fonte: Adaptado de Monteiro et al., 2008.

### Resultados e Discussão:

Em relação à qualidade de sedação, no Grupo I, um animal apresentou grau leve de sedação (Grau 1), representando 14,3%; os outros seis animais apresentaram sedação moderada (Grau 2), representando 85,7%, não apresentando neste grupo graus de sedação ausente ou intensa. No Grupo II um animal apresentou grau leve de sedação (Grau 1), representando 14,3%; três animais apresentaram sedação moderada (Grau 2), representando 42,9% e três animais apresentaram sedação intensa (Grau 3), representando 42,9%, não apresentando neste grupo grau de sedação leve. A análise estatística segundo o teste não paramétrico Mann-Whitney não mostrou diferença significativa entre os dois grupos ( $p=0,2049$ ;  $p\leq 0,05$ ). Conforme demonstrado na figura 3. A

mensuração dos dados do T MPA foi realizada 15 minutos após a aplicação da neuroleptanalgesia e a mensuração dos dados do T Indução foi realizada 30 minutos após a aplicação da MPA, indo de acordo com o sugerido por Lemke (2013) que afirma que em cães submetidos à administração de acepromazina a sedação se inicia em quinze minutos, com pico dentro de trinta minutos. Os graus de sedação entre o Grupo I e II não apresentaram diferença estatística. Entretanto, os resultados referentes aos escores de sedação do Grupo I e II (figura 5), mostraram que 85,7% dos animais do Grupo I apresentaram sedação moderada e nenhum animal apresentou sedação intensa, enquanto 42,9% dos animais do Grupo II apresentaram sedação moderada e 42,9% apresentaram sedação intensa, indo de acordo com Paddleford (1999 apud GOMES, 2014), que afirma que animais idosos ou de elevada classificação de ASA apresentam grau de sedação mais profundo. Concordando também com Souza (2016), que relatou que aproximadamente 80% dos animais ASA I e II, apresentaram sedação leve ou moderada, como observado no resultado deste estudo. A dose de 0,05mg/kg de acepromazina, associada a dose de 3mg/kg de cloridrato de tramadol utilizada neste estudo demonstrou-se eficaz visto que em animais ASA I e II a sedação foi predominantemente moderada, apresentando somente um animal com sedação leve, concordando com Gomes et al, (2011) que encontrou, através da mesma escala, resultados similares em animais hígidos utilizando acepromazina na mesma dose com diferentes associações como morfina, fentanil e meperidina.

Figura 3 – Representação gráfica dos escores de sedação dos animais pertencentes aos Grupos I e II



### Conclusões:

A utilização da associação de acepromazina com tramadol, como medicação pré-anestésica, pode ser realizada em cães ASA I, II, III e IV, sem provocar complicações anestésicas importantes, além de oferecer um grau de sedação desejável. Outros estudos devem ser realizados sobre os efeitos cardiorespiratórios em animais clinicamente comprometidos e idosos, utilizando acepromazina em associação com diferentes opióides e utilizando-se diferentes doses.

### Abstract

Acepromazine is a drug frequently used in the surgical routine, usually associated with an opioid, this association is called neuroleptanalgesia. The use of acepromazine associated with tramadol as a pre-anesthetic medication is common, but many do not opt for these drugs, stating that this association is not indicated for all animals, only for healthy animals. The aim of the present study was to evaluate, through scores, the degree of sedation, as well as the physiological parameters of dogs of different *American Society of Anesthesiologists* (ASA) classifications, pre-anesthetized with acepromazine, at a dose of 0.05mg / kg and tramadol at a dose of 3mg / kg. The dogs used in this study came from the surgical routine of the clinical school of veterinary medicine UNIFESO, dogs of different ASA classifications were evaluated, separated into two groups, Group I, ASA I and II and Group II dogs, ASA III and IV dogs. The clinical status of the patient and the sedation score were evaluated throughout the study, T Basal (after patient arrival at the clinic), T MPA 15 minutes after the application of the preanesthetic medication) and T Induction (15 minutes after the data collection of the T MPA). The dogs



of group II (animal ASA III and IV) had a more intense degree of sedation when compared to the animals of group I. Thus, it was concluded that acepromazine associated with tramadol can be safely used in ASA III e IV dogs, in addition to offering better sedation.

Keywords: Pre-anesthetic medication. Neuroleptanalgesia. Dogs.

#### Referências:

CARARETO, R.; ROCHA, L.S.; GUERRERO, P.N.M.; SOUSA, M.G.; NUNES, N.; PAULA, D.P.; NISHIMORI, C.T. Estudo retrospectivo da morbidade e mortalidade associada com anestesia geral inalatória em cães. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 26, n. 4, p. 569-574, out./dez. 2005.

CARROLL, G.L. Preparo Pré-operatório. In: \_\_\_\_\_. 1ed. **Anestesia e Analgesia de Pequenos Animais**. Barueri: Manole, 2012, p. 59-76.

GOMES, V.H.; MONTEIRO, E.R.; DIAS, R.S.; OLIVEIRA, R.L.S.; SILVA, M.F.A.; COELHO, K. comparison os the sedative effects of morfine, meperidine or fentanyl, in combination with acepromazine, in dogs. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 8, p. 1411-1416, ago, 2011.

GOMES, V.H. **Efeitos sedativos e cardiorrespiratórios da nalbufina em cães, comparada ao butorfanol, associados ou não à acepromazina**. Seropédica, 2014. 56f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

**Analgesia de Pequenos Animais**. Barueri: Manole, 2012, p. 225-282.

HALL, L. W.; CLARKE, K. W.; TRIM, C. M. Principles of sedation, analgesia and premedication. In: **Veterinary Anaesthesia**. Londres: W.B.Saunders, 2001, p. 75–112.

LEMKE, K.A. Anticolinérgicos e Sedativos. In: TRANQUILLI, W.J.; THRMON, J.C; GRIMM, K.A. **Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. São Paulo: Roca, 2013, p. 230-269.

LUNA, S.P.L.; COSTA, M.; CASSU, R.N. Depressores do Sistema Nervoso Central. In: BARROS, C.M.; STASI, L.C.D. **Farmacologia Veterinária**. Barueri, SP: Manole, 2012, p. 109-123.

MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária: farmacologia e técnicas**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 428 p.

MUIR III, W.W.; HUBBELL, J.A.E. **Manual de Anestesia Veterinária**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. 432 p.

PADDLEFORD, R. R. **Manual of Small Animal Anesthesia**. 2ed. Philadelphia: Saunders Company, 1999, 371p.

SOUZA, M.F. de. **Associação Propofol-Fentanil ou Propofol-Midazolam para Indução Anestésica em Cadelas**. Seropédica.2016. 42 f. Mestrado em ciências. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

THURMON, J.C.; SHORT, C.E. História e Visão Geral da Anestesiologia Veterinária. In: TRANQUILLI, W.J.; THRMON, J.C; GRIMM, K.A. **Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. São Paulo: Roca, 2013, p. 3-6.

## AVALIAÇÃO DO MICROBIOMA BACTERIANO DA CONJUNTIVA OCULAR DE EQUINOS SAUDÁVEIS ATRAVÉS DE SEQUENCIAMENTO DE NOVA GERAÇÃO – NGS

Natacha Giglio Pereira<sup>9</sup>; André Vianna Martins<sup>10</sup>; Jorge da Silva Pereira<sup>11</sup>; Paula de Mattos Guttman<sup>10</sup>; Bethânia Ferreira Bastos<sup>10</sup>; Beatriz Coronato Nunes<sup>10</sup>

### Resumo

Os tecidos oculares dos equinos são constantemente expostos a bactérias e fungos, e sua microbiota local pode variar em função da faixa etária, fatores climáticos e aspectos geográficos. O microbioma ocular não é patogênico quando o epitélio corneano está intacto, no entanto, pode haver multiplicação exacerbada em situações especiais, tornando-se patogênico para o globo e anexos oculares. O conhecimento preciso do microbioma ocular é importante em caso de infecções, tanto para a determinação do tratamento, quanto para o manejo profilático. O objetivo deste experimento foi identificar as espécies de bactérias que se encontram na conjuntiva ocular de equinos saudáveis através do uso da biologia molecular Sequenciamento de Nova Geração – (“Next Generation gene Sequencing” - NGS). Foram utilizados 20 equinos com idades variando entre 2 e 20 anos, da raça Puro Sangue Inglês, de ambos os sexos, alojados em um centro de reprodução e treinamento de cavalos de corrida localizado no Município de Teresópolis – RJ, previamente examinados e sem alterações oculares. Foram coletadas amostras do saco conjuntival do olho esquerdo de cada animal com um swab estéril. As amostras foram mantidas em tampão de lise celular e posteriormente foram submetidas a sequenciamento de DNA através da tecnologia de NGS e a análise bioinformática – Epiome (Neoprosperta®). Foram identificadas 111 espécies de 56 gêneros diferentes. Foi feita estatística descritiva após a aplicação de pontos de corte estatístico. Conclui-se que o NGS é uma ferramenta que, em função de sua acurácia, rapidez e custo acessível, podendo complementar a confirmação diagnóstica quando associada às técnicas normalmente utilizadas na rotina diária, como cultura e antibiograma.

Palavras-chave: Microbioma. Conjuntiva ocular. Equinos.

### Introdução:

Cavalos atletas devem manter a saúde geral plena, para que desenvolvam suas melhores performances. Do ponto de vista ocular, a saúde é de suma importância não só pela acuidade visual, mas também pelo desconforto causado por diferentes oftalmopatias. Embora tais eventos possam não estar prejudicando a visão, trazem perda do bem-estar e conseqüentemente queda na performance atlética. Não menos importante, podem ser citados os prejuízos econômicos, uma vez que em certas enfermidades, os animais precisam ser retirados de suas provas específicas ou mesmo serem afastados de seus treinamentos. Conseqüentemente, para que possam retornar ao seu estado atlético original, podem ser necessários muitos dias, ou até meses de recuperação. Equinos estão sujeitos a afecções frequentes na conjuntiva e na córnea, que podem complicar devido à presença de um rico microbioma local simbiote, composto de um número significativo de gêneros de bactérias e fungos. Considerando o meio ambiente ao qual está inserido, esta microbiota natural pode variar de acordo com a faixa etária, fatores climáticos e aspectos geográficos. Em situações normais o microbioma ocular não é considerado patogênico. Entretanto, em condições especiais pode ocorrer uma multiplicação excessiva de parte ou todo o microbioma, fazendo com que, tanto microrganismos locais quanto transientes possam infectar a conjuntiva e, até mesmo, o estroma corneano. Nestas situações, conjuntivites podem se transformar em ceratites ulcerativas infectadas, de conseqüências graves ao animal. O conhecimento preciso do microbioma ocular dos equinos é importante no planejamento estratégico profilático e, em caso de infecções, pela possibilidade de permitir um tratamento mais específico. Além disso, permite que se desenhe um manejo adequado a ser seguido. Este conhecimento também se faz importante no sentido de se evitar a dispersão inter ambiental de cepas de microrganismos resistentes a múltiplos fármacos (RMF), muitas vezes envolvidos em infecções hospitalares associadas a saúde de seres humanos. Tal conhecimento, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), atende ao conceito internacional de “Saúde Única”. O objetivo deste experimento foi avaliar as espécies de bactérias que se encontram na conjuntiva ocular de equinos saudáveis através do uso da técnica de Sequenciamento de Nova Geração – (“Next Generation gene Sequencing” - NGS), e análise bioinformática, destacando a importância desta técnica de biologia molecular no diagnóstico rotineiro de microrganismos envolvidos em uma enfermidade ocular.

<sup>9</sup> Graduando do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [nat.pereira03@gmail.com](mailto:nat.pereira03@gmail.com)

<sup>10</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [andremartins@globo.com](mailto:andremartins@globo.com) ; [paola.guttman@gmail.com](mailto:paola.guttman@gmail.com)

<sup>11</sup> Médico Veterinário autônomo - [jorgepereira@cepov.com.br](mailto:jorgepereira@cepov.com.br)

### Metodologia:

O presente experimento foi realizado em duas etapas onde a primeira etapa consistiu na coleta do material e a etapa subsequente, na análise do material coletado. Tais etapas aconteceram, respectivamente, em um centro de reprodução e treinamento de cavalos de corrida localizado no Município de Teresópolis – RJ, e em um laboratório de referência em Biologia Molecular, localizado em Florianópolis – SC, no período de junho a agosto 2017. Foram utilizados 20 equinos de cria e reprodução, machos e fêmeas, com idade variando de 2 a 20 anos, da raça Puro Sangue Inglês (PSI), submetidos a um manejo semi-intensivo, sendo soltos durante o dia e alojados em baias de alvenaria durante a noite. Todos os animais se encontravam no estabelecimento por um período superior a dois ou mais anos e estavam isentos de quaisquer enfermidades clínica, assim como não se encontravam sob nenhum tratamento medicamentoso. Como critério de inclusão, os animais foram previamente submetidos a exames clínicos gerais e também foram selecionados a partir da constatação da saúde ocular, determinada por meio de exames oftálmicos tais como: biomicroscopia com luz em fenda (Kowa SL15<sup>®</sup>) para avaliar anexos oculares e segmento anterior do GO; oftalmoscopia direta e indireta (Welch Allyn<sup>®</sup>) para avaliar a câmara vítrea, retina e nervo óptico; avaliação dos reflexos foto pupilares colorimétricos (CPLR - Retinographics<sup>®</sup>) para avaliação qualitativa da função dos fotorreceptores cones e bastonetes; tonometria (Tono-pen Vet, Reichert<sup>®</sup>) para avaliar a pressão intraocular (PIO). Para a realização do experimento foram coletadas, com o auxílio de *swab* estéril, amostras do saco conjuntival de olho esquerdo de cada equino. As coletas foram realizadas obedecendo a critérios, com uso de luvas de procedimento, sem a realização de bloqueio anestésico regional e sem a utilização de colírio anestésico tópico para minimizar influências no resultado das análises. As amostras foram acondicionadas em tubos que foram abertos apenas no momento da coleta e próximo aos olhos de onde as mesmas foram obtidas. Os tubos continham 1 ml de solução tampão de lise celular, composta por Hidroximetilaminometano (TRIS) + ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA) + Dodecil sulfato de sódio (SDS), que em conjunto têm como função, lisar as membranas celulares mantendo íntegro o material genético, conforme detalhado a seguir: **TRIS** - Empregado como um componente no preparo de soluções tampões como TAE, TBE e TE. Fórmula química: C<sub>4</sub> H<sub>11</sub>NO<sub>3</sub>. **EDTA** - Utilizado no preparo de tampões de extração e armazenamento de ácidos nucleicos, é um agente quelante de íons Mg<sup>2+</sup>. O Sal Dihidratado Dissódico é um composto que impede a degradação do DNA, inibindo a ação de DNases. Fórmula Química: C<sub>10</sub>H<sub>6</sub>N<sub>2</sub> O<sub>8</sub>. **SDS (Dodecil Sulfato de Sódio)** - Detergente aniônico utilizado na extração de DNA. Promove a lise da maior parte das células, solubiliza lipídios, desnatura proteínas e inibe a atividade enzimática. Fórmula química: NaC<sub>12</sub>H<sub>25</sub>SO<sub>4</sub>. O material, ainda no mesmo meio, dispensando a necessidade de refrigeração, foi enviado por meio de serviço de remessa expressa, de modo que chegasse ao laboratório terceirizado Neopropecta<sup>®</sup>, Florianópolis – SC, no prazo de até 48 horas após a coleta. A identificação de bactérias foi realizada utilizando-se o sequenciamento de alto desempenho das regiões V3/V4 do gene 16S rRNA. O preparo das bibliotecas seguiu um protocolo próprio (Neopropecta Microbiome Technologies, Brasil). Foi realizada a amplificação com primers para região V3-V4 do gene 16S rRNA, 341F CCTACGGGRRSGCAGCAG (WANG;QIAN,2009), 806R GGACTACHVGGGTWTCTAAT (CAPORASO et al., 2012). As bibliotecas foram sequenciadas utilizando-se o equipamento MiSeq Sequencing System (Illumina Inc., USA) e o kit V2, com 300 ciclos e sequenciamento single-end. As sequências foram analisadas por meio de um pipeline próprio (Neopropecta Microbiome Technologies, Brasil). Resumidamente, todas as sequências de DNA resultantes do sequenciamento passaram, individualmente, por um filtro de qualidade, utilizando como base o somatório das probabilidades de erro de suas bases, permitindo no máximo 1% de erro acumulado. Posteriormente, foram removidas as sequências de DNA correspondentes aos adaptadores da tecnologia Illumina. As sequências que passaram pelos procedimentos iniciais e que tiveram 100% de identidade foram agrupadas em filotipos/clusters e foram utilizadas para identificação taxonômica, por comparação com banco de dados de sequências acuradas de 16S rRNA (NeoRef, Neopropecta Microbiome Technologies, Brasil). Para efeito de tratamento estatístico foram adotados dois pontos de corte: eliminar as espécies que apresentaram menos de 500 PB em um determinado equino, assim como aquelas espécies com menos de 1.000 PB no total de animais do experimento. Esses pontos de corte foram adotados para aproximar os resultados obtidos através da tecnologia NGS com aqueles obtidos por outros autores, através apenas de cultura de microrganismos. Foi utilizado o programa de estatística descritiva do Excel 2010 para a análise de dados e confecção de gráficos e tabelas.

### Resultados e Discussão:

Um total de 111 espécies de bactérias, pertencentes a 56 diferentes gêneros, puderam ser identificados através da detecção de 313.501 PB. Após a utilização dos pontos de corte para tratamento estatístico, 280.482 PB de 40 espécies representando 27 gêneros, foram preservados conforme tabela 1. Ainda

na tabela 1, pode-se observar que o número de PB identificados por animal variou entre 2.133 e 48.769, com uma média de 13.308 por animal. Dentre os gêneros identificados neste experimento, um total de 65,38% pertence ao grupo de bactérias Gram-negativas, sendo mais fortemente presentes *Chryseobacterium sp.*, *Nicoletella sp.* e *Brevibacterium sp.* O grupo de bactérias Gram-positivo representou 34,61%, sendo as mais frequentemente identificadas *Streptococcus sp.*, *Bacillus sp.*, e *Corynebacterium sp.*, representando todas aquelas que foram identificadas em pelo menos 10% dos animais testados. Dentre os gêneros de bactérias verificados neste trabalho, *Chryseobacterium sp.* foi o que teve o maior percentual (80%) de colonização, seguido dos gêneros *Nicoletella sp.* e *Brevibacterium sp.* com 45% de colonização. Em relação ao *Acinetobacter sp.*, que é um gênero apontado pela literatura como relacionado a infecções hospitalares associadas aos seres humanos, teve sua colonização representada por um percentual de 15%. Diferentes espécies de bactérias identificadas e a frequência com que foram observadas nos animais do experimento. A espécie *Brevibacterium epidermidis* do gênero com colonização de 45%, foi encontrada em 80% (n=16) dos animais, enquanto a *Acinetobacter lwoffii*, cujo gênero teve um percentual de colonização de apenas 15%, foi verificada em 70% (n=14) dos equinos estudados. Segundo Andrew et al. (2003), Keller e Hendrix (2005) e Maurin (2012), o conhecimento do microbioma bacteriano ocular dos equinos tem sido objeto de investigação em vários países de vários continentes. Diferentes pesquisadores procuram, inclusive, encontrar relação da presença de certos tipos de microrganismos e aspectos geográficos do habitat aonde se encontram, bem como com a sazonalidade. Em função da disponibilidade dos animais e do período proposto para este experimento, as coletas foram efetuadas apenas durante o inverno de 2017, considerando o trabalho de Andrew et. al. (2003) que afirmaram não ter havido influência sazonal, uma vez que fizeram coletas de amostras, também do saco conjuntival de equinos, em todas as estações do ano. Os exames clínicos para a realização deste experimento foram efetuados segundo padrões normalmente utilizados de acordo com Best, Hendrix e Ward (2015), e permitiram concluir que os animais se encontravam clinicamente hígidos. Entretanto, Johns et. al. (2011), em um estudo realizado no Reino Unido, onde avaliou a flora fúngica e bacteriana de cavalos saudáveis, aceitou que os animais se encontravam saudáveis baseado apenas no histórico relatado pelos proprietários. Concordando com Best, Hendrix e Ward (2015) a avaliação oftálmica dos animais deste experimento foi realizada por um profissional certificado especialista em Oftalmologia Veterinária, e constou de inspeção geral oftálmica, biomicroscopia com lâmpada e luz em fenda, oftalmoscopia direta e indireta, tonometria, CPLR e toda a rotina padrão um exame oftálmico específico, concluindo estarem, da mesma forma saudáveis. A tonometria para avaliação da PIO dos animais incluídos neste experimento foi realizada utilizando-se o mesmo equipamento e procedimento, cuja acurácia havia sido confirmada por Pereira e colaboradores (2015). Neste experimento, em função do manejo aplicado aos equinos naquele centro de treinamento, optou-se por coletar material de apenas de um olho, OS de cada animal, acompanhando a rotina de coleta previamente estabelecida na literatura por Johns et al. (2011). Adotando-se o mesmo protocolo de coleta descrito por Andrew et al. (2003), neste estudo o material foi obtido do fórnice conjuntival inferior, além de não ter sido utilizado bloqueio local, sedação e anestésico tópico conforme o protocolo adotado por Best, Hendrix e Ward (2015). Por outro lado, a coleta foi feita utilizando *swab* estéril seco, diferente de Rosa et al. (2003) e Wada, Hobo e Niwa (2010) que fizeram uso de *swab* umedecido em solução salina fisiológica 0,9%. Neste experimento, conforme descrito por GE et al. (2015), para efeito de tratamento estatístico e em função do grande número de espécies de bactérias identificadas por seus PB, foi optado por fazer dois pontos de corte com o intuito de aproximar os resultados obtidos através da tecnologia NGS com aqueles obtidos por outros autores através apenas de cultura de microrganismos. Diferente do que foi relatado por Moore et al. (1988), que trabalharam com isolamento em meio de cultura, neste experimento os PB mais frequentemente encontrados pertencem ao grupo Gram-negativos (65,38%), principalmente aos gêneros *Chryseobacterium sp.*, identificado neste experimento em 80% dos animais (figuras 1 e 2), *Nicoletella sp.*, *Brevibacterium sp.*, e *Kluyvera sp.* Os PB Gram positivos (34,61%), pertencem aos gêneros *Streptococcus sp.* e *Bacillus sp.* Importante salientar que este trabalho avaliou o microbioma de 20 olhos (OS) de 20 animais, enquanto Moore et al. (1988) utilizou olhos de 40 animais, fato que pode justificar ocorrência de um número maior de gêneros identificado. Enquanto Andrew et al. (2003) identificaram, também através de cultura, *Corynebacterium sp.* como o gênero de bactéria mais frequentemente encontrada, seguida de *Staphylococcus sp.*, *Bacillus sp.*, e *Moraxella sp.*, este experimento identificou como PB encontrados em maior quantidade nos animais, a *Nicoletella semolina* (69.880 PB), *Serratia spp* (33.771PB), *Brevibacterium epidermidis* (23.097PB), *Acinetobacter spp.*, (25.491PB).

Tabela 1 – Total de PB das espécies de bactérias encontrado em cada animal e o total de PB encontrado em todos os animais individualmente, após aplicados os pontos de corte

Bactérias (OE)	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	Total Seq. Bactérias
<i>Acinetobacter bouvetii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	1088	1274
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	249	0	0	0	0	0	0	0	0	0	303	0	0	0	0	0	1926	111	1147	1229	4965
<i>Acinetobacter haemolyticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	262	0	0	1158	1420
<i>Acinetobacter lawfi</i>	274	1514	2858	1483	0	613	269	1950	0	635	1314	2548	0	0	0	0	3511	377	1358	838	19542
<i>Acinetobacter radioliesistens</i>	0	0	0	0	0	0	5949	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5949
<i>Acinetobacter ursingii</i>	0	0	0	0	0	1215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1215
<i>Alcaligenes faecalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6531	7169	0	0	0	0	13700
<i>Aerobacter arilaitensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	897	0	0	0	0	1367	165	871	2321	5621
<i>Bacillus megaterium</i>	0	0	0	0	351	0	0	0	0	852	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1203
<i>Brachybacterium sacelli</i>	0	0	0	0	599	736	0	345	291	876	902	0	0	0	0	0	267	333	391	0	4740
<i>Brevibacterium epidermidis</i>	0	525	667	650	1414	2499	413	3154	1232	2646	3493	313	0	1139	0	0	899	1648	1235	1170	23097
<i>Chryseobacterium halifense</i>	0	972	0	0	0	0	0	0	235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1207
<i>Corynebacterium variabile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1838
<i>Deftzia maris</i>	0	0	0	0	0	0	0	211	0	0	0	0	0	0	0	0	529	123	742	644	2249
<i>Empelobacter felsenii</i>	0	4603	0	0	0	0	0	0	0	730	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5574
<i>Enterobacter aerogenes</i>	217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2104	0	0	0	0	2321
<i>Hafnia alvei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	440	816	0	0	0	0	1256
<i>Janibacter limosus</i>	0	0	0	0	543	1775	232	952	477	951	1173	617	0	0	0	0	0	0	0	0	6720
<i>Kluyvera ascorbata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1375	5636	0	0	0	0	7011
<i>Moraxella bovoculi</i>	0	0	0	0	0	0	0	268	1320	0	0	0	0	1591	0	0	0	0	0	0	3179
<i>Moraxella lacunata</i>	0	0	0	0	274	4091	0	0	3037	2000	576	0	250	1936	0	0	0	0	0	0	12164
<i>Moraxella plaurimulium</i>	1712	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	0	0	1806
<i>Nizioletella semolina</i>	0	390	2533	0	6962	416	2365	1358	7088	0	0	0	9289	39479	0	0	0	0	0	0	69880
<i>Nocaroides daphniae</i>	3956	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	189	0	4145
<i>Pantoea septica</i>	0	0	0	0	1160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1160
<i>Pantoea stewartii</i>	0	0	0	0	2066	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2066
<i>Paracoccus carolinifaciens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1389	0	162	0	0	0	0	0	0	0	0	1551
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0	0	0	0	0	1418	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1418
<i>Pseudomonas piecaglistida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11855	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11855
<i>Pseudomonas putida</i>	183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2236
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	260	0	0	0	2300	0	0	463	0	1652	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4675
<i>Raoultella planticola</i>	319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2463	0	0	0	0	2782
<i>Salmonella enterica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1078	1858	0	0	0	0	2936
<i>Serratia marcescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20323	0	0	0	0	20323
<i>Serratia rubidaea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9200	4248	0	0	0	0	13448
<i>Serratia ureilytica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4152	0	0	0	0	4152
<i>Sphingobacterium composti</i>	0	1381	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1381
<i>Staphylococcus lentus</i>	0	0	0	0	246	1013	0	189	759	685	1075	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3967
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	0	0	0	0	0	1051	0	0	0	0	213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1264
<i>Streptococcus lutetiensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	539	335	862	1456	3192
<b>Total sequências de bactérias por animal</b>	<b>7170</b>	<b>9385</b>	<b>6058</b>	<b>2133</b>	<b>15915</b>	<b>13409</b>	<b>10646</b>	<b>8890</b>	<b>14439</b>	<b>24271</b>	<b>11343</b>	<b>4537</b>	<b>9539</b>	<b>44145</b>	<b>18624</b>	<b>48769</b>	<b>9300</b>	<b>3186</b>	<b>7185</b>	<b>11538</b>	<b>280482</b>



Corroborando com Smet e colaboradores (2012) que afirmaram que os equinos são reservatórios potenciais de algumas bactérias envolvidas em infecções relacionadas à área da saúde pública, este experimento também detectou espécies do gênero *Acinetobacter*, como *Acinetobacter Iwoffii* e *A. baumannii*, na conjuntiva ocular de equinos, indicando assim, que a técnica de NGS se mostra útil na diferenciação destes patógenos. Andrew (1999), também através de cultura, identificou um crescimento de colônias relevante do gênero *Acinetobacter* em um cavalo acometido com ceratite ulcerativa infectada, reforçando mais uma vez a importância do NGS. Wada, Hobo e Niwa (2010), em um amplo estudo retrospectivo realizado no Japão no período de 1997 a 2008, em que foram revisados prontuários de 2846 cavalos de corrida acometidos de ceratites ulcerativa, evidenciaram, através de cultura, 44 gêneros de bactérias, sendo que, *Pseudomonas sp.*, *Streptococcus sp.* e *Staphylococcus sp* eram os patógenos mais frequentemente envolvidos na contaminação, próximo ao descrito neste experimento, onde foram identificados PB destes mesmos gêneros citados em conjuntiva ocular de animais saudáveis. Andrew (1999) identificou isolado do gênero *Pseudomonas*, através de cultura realizada em um equino com ceratite ulcerativa infectada. Isto permite reforçar que as espécies que compõem o microbioma ocular de olhos saudáveis, em condições especiais, possam vir a se transformar em patógenos importantes na evolução da doença ocular.

Figura 1- Percentual de colonização por gênero de bactérias

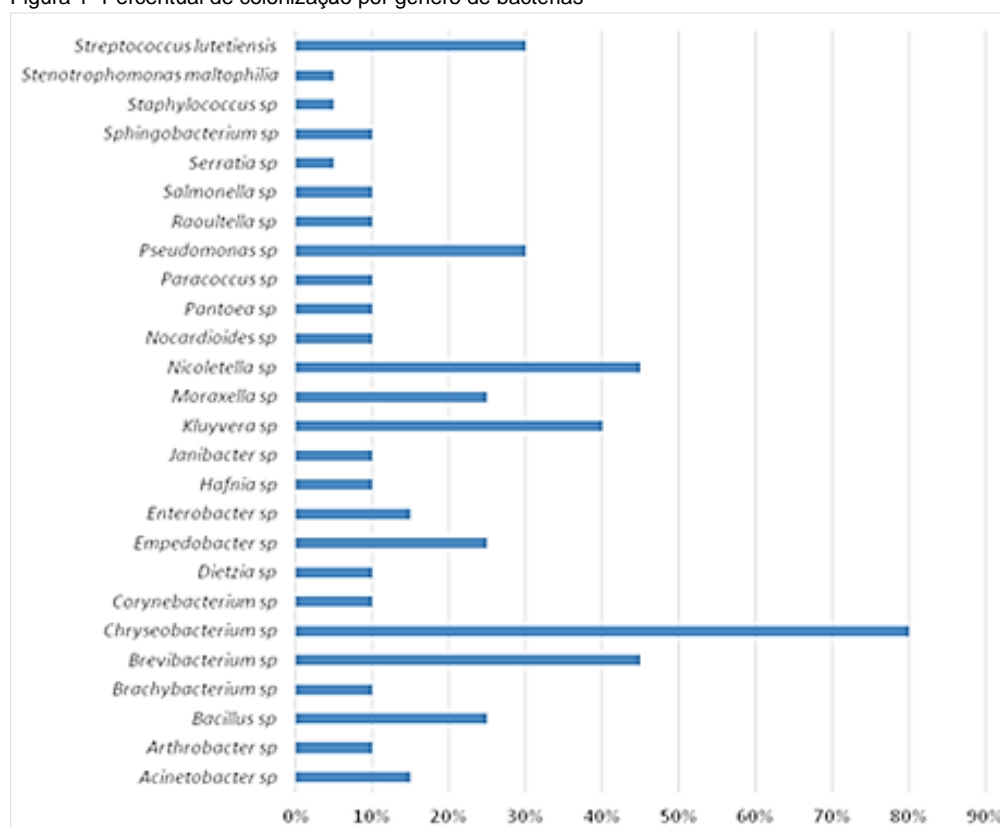
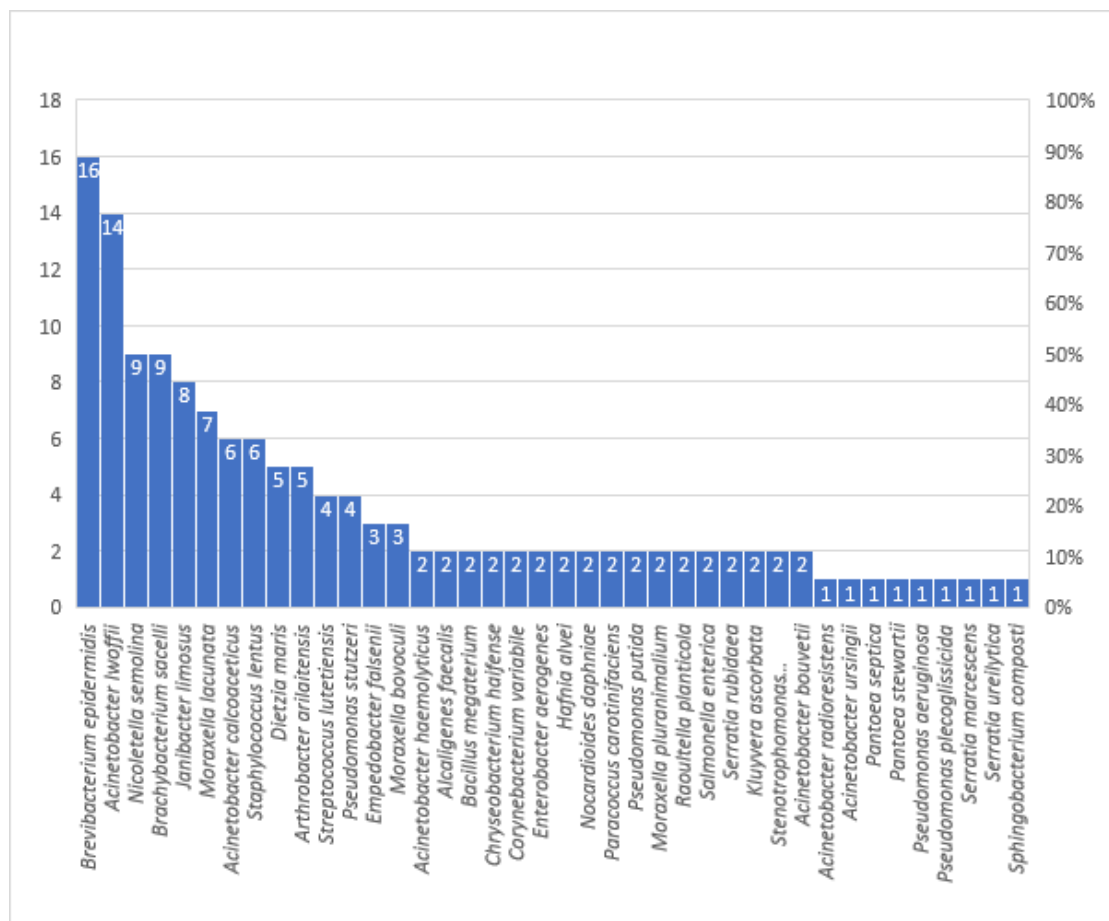


Figura 2- Número de animais colonizados por espécies de bactérias



### Considerações Finais:

Isoladamente, a NGS tem como maior utilidade, o fato de estar vinculada à pesquisa, bem como à verificação do estado de assepsia nos ambientes de criação de animais bem como ambientes clínicos e hospitalares em Medicina Veterinária. Além disso, esta técnica se mostra de fundamental importância para a identificação de espécies bacterianas, principalmente por permitir identificar aquelas envolvidas em infecções humanas por bactérias resistentes a múltiplos fármacos e com alto índice de mortalidade, em ambientes fora de suspeita e, até então, pouco ou nada previsíveis. Mais estudos como o presente, bem como aqueles semelhantes ao de Wada, Hobo e Niwa (2010) e Andrew (1999), poderiam ser conduzidos envolvendo regiões geográficas, microambientes e espécies diferentes, não só para o conhecimento do microbioma bacteriano nas mesmas, mas também com respeito ao conhecimento do microbioma fúngico. Tais estudos podem representar uma importante ferramenta de apoio científico aos profissionais que militam não só na especialidade, mas em qualquer área da saúde pública e animal, como fonte de conhecimento a ser disseminado pela comunidade científica internacional. Entretanto, é necessário que sejam conduzidas novas pesquisas utilizando as tecnologias de NGS, abrangendo esta e outras espécies de animais domésticos, incluindo outros microambientes, considerando-se diferentes regiões geográficas e estações climáticas, contribuindo assim, para a saúde e bem-estar animal e consequentemente para a evolução da Medicina Veterinária Global e para o conceito internacional "One Health".

### Conclusão:

A técnica de NGS mostrou-se uma ferramenta eficaz para identificação de espécies bacterianas na conjuntiva ocular de equinos, que em função de sua acurácia, rapidez e custo acessível, pode complementar a confirmação diagnóstica quando associadas àquelas normalmente utilizadas na rotina, como cultura e antibiograma.

### Abstract

Equine ocular tissue is constantly exposed to bacteria and fungi. Their local microbiota can vary according to age, climate and geographic aspects. Ocular microbiome is nonpathogenic if corneal epithelium is intact, nonetheless there may be exacerbated growth in special occasions becoming pathogenic to the globe and ocular adnexa. Corneal epithelial loss may lead to stromal infection and infected ulcerative keratitis, which are difficult to manage and can evolve to blindness. Precise knowledge of ocular microbiome is important in case of infections, both to treatment determination and to prophylactic management. The objective of this experiment was to identify bacterial species of ocular conjunctiva of healthy equine through Next Generation gene Sequencing (NGS) molecular biology. Twenty thoroughbred horses of both sexes, with ages between 2 and 20 years, stabled at a breeding and training facility in Teresopolis, RJ, previously examined and free of ocular disease were used for this experiment. Conjunctival sac samples were collected with a sterile swab from the left eye of each horse. Samples were kept in cell lysis buffer and then submitted to DNA sequencing by Next Generation gene Sequencing (NGS) technology and bioinformatics analysis – Epiome (Neoprosecta®). One hundred and eleven species of 56 different genera were identified. Descriptive statistics was performed after statistical cut points were applied. In conclusion, NGS is a tool that, due to its precision, quickness and low cost, can be used to confirm diagnosis when associated to those routinely used such as culture and sensitivity.

Keywords: Microbiome. Conjunctiva ocular. Equine.

### Agradecimentos:

Ao Posto de Fomento e Centro de Treinamento da ACPCRJ, na pessoa do MV. André Vianna Martins, pela disponibilização dos animais para este experimento. Ao Centro de Estudos, Pesquisa e Oftalmologia Veterinária - CEPOV, na pessoa do MV. Jorge da Silva Pereira, pelo suporte técnico e financeiro para a realização deste experimento.

### Referências:

- ANDREW, S. Corneal stromal abscess in a horse. **Veterinary Ophthalmology**, v. 2, n. 4, p. 207–211, 1999.
- ANDREW, S. E.; NGUYEN, A.; JONES, G. L.; BROOKS, D. E. Seasonal effects on the aerobic bacterial and fungal conjunctival flora of normal thoroughbred brood mares in Florida. **Veterinary Ophthalmology**, v. 6, n. 1, p. 45–50, 2003.
- BEST, L. J.; HENDRIX, D. V. H.; WARD, D. A. Tear Film Osmolality and Electrolyte Composition in Healthy Horses. **American journal of veterinary research**, v. 76, n. 12, p. 1066–1069, dez. 2015.
- GE, Z.; BOWLES, K.; GOETZ, K.; SCHOLL, H. P. N.; WANG, F.; WANG, X.; XU, S.; WANG, K.; WANG, H.; CHEN, R. NGS-based Molecular diagnosis of 105 eyeGENE(®) probands with Retinitis Pigmentosa. **Scientific reports**, v. 5, p. 18287, jan. 2015.
- JOHNS, I. C.; BAXTER, K.; BOOLER, H.; HICKS, C.; MENZIES-GOW, N. Conjunctival bacterial and fungal flora in healthy horses in the UK. **Veterinary Ophthalmology**, v. 14, n. 3, p. 195–199, 2011.
- KELLER, R. L.; HENDRIX, D. V. H. Bacterial Isolates and Antimicrobial Susceptibilities in Equine Bacterial Ulcerative Keratitis (1993--2004). **Equine veterinary journal**, v. 37, n. 3, p. 207–211, maio 2005.
- MAURIN, M. Real-time PCR as a diagnostic tool for bacterial diseases. **Expert review of molecular diagnostics**, v. 12, p. 731–54, 2012.
- MOORE, C. P.; HELLER, N.; MAJORS, L. J.; WHITLEY, R. D.; BURGESS, E. C.; WEBER, J. Prevalence of Ocular Microorganisms in Hospitalized and Stabled Horses. **American journal of veterinary research**, v. 49, n. 6, p. 773–777, jun. 1988.
- PEREIRA, J.S.; PEREIRA, N.G.; MULLER, N.; PRANDO, F.; ROSA, M.; MARTINS, R.R.C.; MARTINS, A.V. Evaluación de la presión intraocular en caballos (*Equus caballus*, Linnaeus 1758) través del uso de un TONO-PEN VET. VIII CONGRESO LATINOAMERICANO DE OFTALMOLOGOS VETERINARIOS, Concepción, CH; **Libro Resumen** 2015, p.70.
- ROSA, M.; CARDOZO, L. M.; DA SILVA PEREIRA, J.; BROOKS, D. E.; MARTINS, A. L. B.; SILVA FLORIDO, P. S.; STUSSI, J. S. P. Fungal flora of normal eyes of healthy horses from the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Veterinary Ophthalmology**, v. 6, n. 1, p. 51–55, 2003.

SMET, A.; BOYEN, F.; PASMANS, F.; BUTAYE, P.; MARTENS, A.; NEMEC, A.; DESCHAGHT, P.; VANEECHOUTTE, M.; HAESBROUCK, F. OXA-23-producing *Acinetobacter* species from horses: A public health hazard? **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 67, n. 12, p. 3009–3010, dez. 2012.

WADA, S.; HOB0, S.; NIWA, H. Ulcerative Keratitis in Thoroughbred Racehorses in Japan from 1997 to 2008. **Veterinary ophthalmology**, v. 13, n. 2, p. 99–105, mar. 2010.

## CONTROLE DE POPULAÇÕES DE CÃES E GATOS EM COMUNIDADE COM POSIÇÃO SOCIOECONÔMICA VULNERÁVEL NO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS-RJ

Guilherme Ramos de Sá Mayorga<sup>12</sup>, Denise de Mello Bobány<sup>13</sup>, Priscila Tucunduva<sup>14</sup>, Cecilia Riscado Pombo<sup>13</sup>, Júlia Siqueira Simões<sup>13</sup>, Beatriz Coronato Nunes<sup>13</sup>

### Resumo

Cães são os animais domésticos mais populares em todo o mundo. Gatos, assim como os cães, estão se tornando muito populares como animal de estimação. Infelizmente, muitos tutores de animais domésticos, simplesmente abandonam seus animais nas ruas por motivos inconcebíveis e quando esses animais vão às ruas, ou vivem nelas, podem ser potencialmente perigosos para o homem, já que podem transmitir zoonoses. O controle das populações de cães e gatos é fundamental para a prevenção de zoonoses e demais agravos envolvendo os animais, além de auxiliar na promoção da saúde humana e ambiental. Por intermédio de um programa de controle populacional existente no curso de Medicina Veterinária do UNIFESO, esta pesquisa objetivou fazer, auxiliado pelos agentes comunitários e estudantes, um levantamento do número de cães e gatos na comunidade Quinta Lebrão/Teresópolis-RJ para oferecer, gratuitamente, a esterilização desses animais, visando à promoção de saúde, bem-estar animal e posse responsável de cães e gatos. Foram coletados dados da comunidade no período de maio a agosto de 2017, e cadastrados 188 animais onde os mesmos foram submetidos a avaliações clínicas e 50 destes foram esterilizados. Esta ação foi uma etapa inicial do projeto de controle de populações de cães e gatos em comunidades de Teresópolis-RJ.

Palavras-chave: Zoonoses. Cães. Gatos. Saúde Pública.

### Introdução:

Cães são criados como animal de estimação, de guarda, trabalho, busca e salvamentos, guiam deficientes visuais e pessoas com outros problemas de saúde como mal de Alzheimer, por exemplo, sendo os animais mais populares em todo o mundo. Gatos, assim como os cães, estão se tornando muito populares como animal de estimação. No entanto, para que exista o convívio com um animal de estimação é necessário que o homem desenvolva atitudes responsáveis frente ao seu animal, já que estes necessitam de cuidados próprios (ANTUNES, 2001; BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO PAULISTA, 2017). Posse responsável significa fornecer boas condições ambientais como o espaço adequado, higiene e limpeza dos dejetos, vacinação regular, atividades físicas e interação com as pessoas, evitar a procriação inconsequente, pois, uma cadela em seis anos pode gerar até 100 descendentes e uma gata em dois anos pode gerar até 200 descendentes (LANGONI et al., 2011; CANATTO et al., 2012; LIMA et al., 2017). Infelizmente, muitos tutores de animais domésticos, simplesmente abandonam seus animais nas ruas por motivos inconcebíveis: porque sujam a casa, destroem objetos, são muito ativos, necessitam de muita atenção, porque são desobedientes, agressivos ou não aceitam outros animais da casa. Outros motivos como mudança de casa para apartamento, divórcio, mudança para outra cidade, chegada de um filho (gravidez), falta de tempo e falta de condições econômicas são utilizados também como justificativas de abandono (LIMA et al., 2010; BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO PAULISTA, 2017). Quando esses animais vão às ruas, ou vivem nelas, podem ser potencialmente perigosos para o homem, já que podem transmitir zoonoses. O abandono de animais é um crime previsto pela Lei Federal nº 9605/98, porém, esta prática ainda é muito comum. O controle das populações de cães e gatos é fundamental para o controle das zoonoses e demais agravos envolvendo os animais, além de auxiliar na promoção da saúde humana e ambiental. Este tipo de programa pode ser realizado por razões como a redução da incidência de mordidas em humanos, infecções secundárias e óbito; redução da transmissão de raiva e outras zoonoses; redução da incidência de acidentes de trânsito com envolvimento de animais; e redução da contaminação do meio ambiente por fezes e urina dos mesmos, favorecendo uma cultura de propriedade responsável (REICHMANN et al., 2000; BEAVER, 2001; LIMA; LUNA, 2012). O controle das populações de animais e o controle de zoonoses devem ser contemplados em programas ou políticas públicas nos diferentes municípios. A implantação de um programa de controle animal, além da alocação de recursos financeiros, técnicos e humanos, exige planejamento que englobe diagnóstico, ações preventivas, controle, monitoramento, avaliação e dedicação permanente (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO, 2006). A Lei nº 12.916, de

<sup>12</sup> Graduando do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [grmayorga@hotmail.com](mailto:grmayorga@hotmail.com)

<sup>13</sup> Docentes do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [debobany@gmail.com](mailto:debobany@gmail.com)

<sup>14</sup> Coordenadora da Clínica Escola de Medicina Veterinária UNIFESO - [ptucunduva@yahoo.com](mailto:ptucunduva@yahoo.com)



16/04/2008, que dispõe sobre o controle da reprodução, proíbe a eutanásia dos animais de estimação (cães e gatos) nos serviços de controle animal municipais como forma de controle populacional. Esse instrumento legal prevê exceções, tais como animais em situação sanitária crítica ou quando, por questões de Saúde Pública, a eutanásia seja a única alternativa viável, justificada por laudo de médico veterinário. Também disciplina registro e identificação, adoção, campanhas educativas e controle reprodutivo de cães e gatos (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO PAULISTA, 2017). A antiga prática de atividades de captura e eliminação de animais soltos pelas ruas para controle de zoonoses não controla as populações de cães e gatos, necessitando de ações efetivas de trabalho em conjunto com toda a sociedade para a construção de um mundo melhor e mais saudável para seres humanos e animais (SANTANA; OLIVEIRA, 2006; SOUZA, 2011). As técnicas cirúrgicas de esterilização são a medida de controle populacional mais utilizada e considerada solução permanente, disponíveis para ambos os sexos. O método cirúrgico de esterilização é realizado em um único procedimento, causando a perda irreversível da capacidade reprodutiva. A ovariossalpingohisterectomia (retirada de ovários, útero e trompas) e a orquiectomia (retirada dos testículos) são os métodos de eleição para o controle da reprodução de cães e gatos (BOOTH, 2008). As fêmeas esterilizadas cirurgicamente não apresentam cio e os machos orquiectomizados perdem progressivamente a libido, diminuindo a possibilidade da formação de grupos de animais, minimizando a ocorrência de brigas, agravos a seres humanos e disseminação de enfermidades (SOTO et al., 2007; PAULA, 2012). Segundo Lima e Luna (2012), as atitudes para o controle populacional não devem ser isoladas ou apenas dependentes do poder público. É necessário um esforço conjunto da sociedade e dos Médicos Veterinários, para que, por meio da educação para guarda responsável, conscientização do problema e medidas diretas de contracepção cirúrgica, seja possível, inicialmente, a redução e finalmente o controle deste problema que afeta a todos. O Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) em Teresópolis, dispõe de dois projetos ambos voltados para atendimento de animais domésticos oriundos de comunidades de posição socioeconômica desfavorável. São eles os projetos Assistência Veterinária Comunitária (AVECO) e Saúde Animal (PPC-UNIFESO, 2016). Por intermédio de um programa de controle populacional existente no curso de Medicina Veterinária do UNIFESO, esta pesquisa objetivou fazer, auxiliado pelos agentes comunitários e estudantes, um levantamento do número de cães e gatos na comunidade Quinta Lebrão para oferecer, gratuitamente, a esterilização de animais selecionados através de parâmetros socioeconômicos.

#### **Metodologia:**

1 Área de Estudo: Teresópolis encontra-se situado na Região Serrana do Rio de Janeiro às margens da rodovia BR-116 uma das principais estradas brasileiras, próximo a pontos geográficos importantes como o Dedo de Deus e a Pedra do Sino. O município tem área de 772,9 Km<sup>2</sup> e população de cerca de 140.000 habitantes tendo turismo e na agricultura as suas principais atividades econômicas (RIO DE JANEIRO, 2002). Em 16 dos 49 bairros de Teresópolis existe a predominância de domicílios em assentamentos informais. Nesses 16 bairros constata-se que, 52% dos domicílios se situam nos referidos assentamentos. No entanto, os bairros de Quinta Lebrão, Caleme, Cascata Guarani, Jardim Meudon, Paineira, Fonte Santa, Meudon e Corta-Vento, apresentam uma percentagem superior a esta média, sendo que nos dois primeiros a proporção atingiu 100% (PMT, 2006). 2 Público Alvo: Esse estudo foi realizado junto à Comunidade Quinta Lebrão, um dos 10 maiores bairros de Teresópolis, às margens da rodovia BR 116, por apresentar vulnerabilidade econômica e social e população canina e felina significativa. 3 Dados da comunidade: Conforme o censo 2010 a Quinta Lebrão é distribuída entre população masculina, que representa 3.080 habitantes, e a população feminina, 3.201 habitantes (POPULAÇÃO, 2017). Segundo dados da UBSF do bairro Quinta Lebrão, estão cadastradas 1.200 famílias, divididas em seis microáreas, e as mesmas são atendidas por seis agentes comunitários de saúde (figura 1). 4 Cadastros dos Animais: As atividades foram realizadas no período de fevereiro a agosto de 2017 onde o estudante realizava visitas domiciliares com os agentes de saúde do UBSF Quinta Lebrão. Durante esse período, foi observada a prevalência de animais semidomiciliados na comunidade e a necessidade de estabelecer um programa de controle populacional de animais. Então, foi elaborada uma ficha de cadastro animal (apêndice) contendo informações básicas sobre os tutores e animais e a mesma foi preenchida pelo estudante do presente estudo e por agentes comunitários de saúde, junto aos tutores (figura 2). Com o cadastro feito, num primeiro momento da pesquisa, os dados foram levantados pelo estudante de medicina veterinária responsável pelo presente estudo e após, foram agendadas três datas na Unidade de Saúde da Família (figura 3), para avaliação clínica dos animais, e coleta de amostras de sangue para hemograma, ocasião em que os proprietários receberam as informações sobre os procedimentos pré-operatórios. Num segundo momento, após os resultados da avaliação clínica e do hemograma, os animais que foram considerados em condições, foram agendados para a realização da cirurgia, no centro cirúrgico da Clínica-Escola de Medicina Veterinária

do UNIFESO. As cirurgias foram realizadas por médicos veterinários auxiliados por estagiários, que acompanharam o pré, trans e pós-operatório dos animais. Os proprietários se encarregaram de levar os animais para casa assim que liberados pela equipe cirúrgica. 5 Critérios de Seleção dos Animais: Foram estabelecidos critérios de seleção para que os tutores pudessem ser contemplados com 50 cirurgias de forma gratuita, objetivando uma intervenção cirúrgica de forma segura, visando o bem estar dos animais e promoção da educação em posse responsável para os tutores. Dentre os critérios: O animal deve ter mais de seis meses de idade e menos de cinco anos de idade e estarem livres de qualquer doença e/ou prenhes; O tutor deve comprovar residência na comunidade Quinta-Lebrão e estar inscrito na Estratégia de Saúde da Família; O tutor deve participar das atividades de Posse Responsável de animais domésticos promovidos pelo estudante na UBSF; O tutor deve comparecer em todas as datas estabelecidas; O tutor deve assinar o Termo de Consentimento para cirurgia. 6 Relato das Esterelizações: As cirurgias foram divididas em três datas (29/09/2017, 06/10/2017 e 13/10/2017). Após a realização das respectivas cirurgias, ovariossalpingohisterectomia nas fêmeas e orquiectomia nos machos, os animais retornavam para a internação para serem observados até o retorno da anestesia. Ao fim do dia, os animais que apresentavam retorno anestésico total, receberam alta médica junto aos seus tutores, com as informações sobre o pós-operatório através de receituário. Também foi agendado o retorno dos animais para a retirada dos pontos em quatorze dias.

Figura 1 – Vista frontal da Unidade Básica de Saúde da Família do bairro Quinta Lebrão/ Teresópolis, RJ



Fonte: própria autoria, 2017.

Figura 2 – Agente comunitária de saúde e estudante de medicina veterinária cadastrando moradora da comunidade estudada



Fonte: própria autoria, 2017.

Figura 3 – Dia da avaliação clínica e coleta de sangue



Fonte: própria autoria, 2017.

### **Resultados e Discussão:**

As atividades realizadas e o cadastramento dos animais no bairro Quinta-Lebrão nos permitiram dimensionar as condições de sobrevivência dos animais de estimação da comunidade. Durante o período de maio a agosto de 2017 foram cadastrados 188 animais domiciliados em 65 das 1.200 residências, equivalentes a 5,4% do total de famílias cadastradas pela UBSF. Esse dado vai de acordo com as pesquisas de Rocha, Macgregor e Souza (2004) que apontam para o benefício em se possuir animais de estimação. Dos animais cadastrados 82 (44%) felinos e 106 (56%) eram caninos. Dentre os caninos, 39 (36,79%) eram machos e 67 (63,2%) fêmeas. Dentre os felinos 40 (48,78%) machos e 42 (51,2%) fêmeas. O cadastro mostrou que, no total de 65 residências, houve uma variação do número de animais por residência, sendo, no mínimo um animal até o máximo de 13 animais, o que se aproxima da realidade nacional, conforme publicado por Portal-CFMV (2017). A pesquisa, feita pelo IBGE em 2013, revelou que mais de 44% dos domicílios brasileiros possuem pelo menos um cachorro, o que reflete a realidade da comunidade estudada. No entanto, o IBGE (2013) afirma que quase 18% dos domicílios possuem gatos, o que difere dos resultados do presente estudo que verificou que 58% dos domicílios cadastrados possuíam gatos. Dos animais cadastrados que preenchem todos os critérios, os que pesaram mais para a seleção dos 50 selecionados para a cirurgia foram a condição socioeconômica do proprietário, o número de animais por domicílio e o compromisso assumido pelo tutor quanto aos cuidados necessários para o pós-operatório como ressaltam Langoni et al. (2011), Canatto et al. (2012) e Lima et al. (2017). No dia 29/09/2017, houve o comparecimento de 17 animais, sendo eles dois cães machos e seis fêmeas, três gatos machos e seis fêmeas. Os animais foram recebidos pelos estudantes e os tutores assinaram o Termo de Responsabilidade. Com o termo assinado, os animais foram encaminhados ao canil e gatil, respectivamente, a fim de aguardar a avaliação dos parâmetros fisiológicos e aplicação da medicação pré-anestésica. Ao apresentarem sedação, foram realizadas as tricotomias e feito os acessos venosos, após a indução anestésica. No dia 06/10/2017, compareceram 15 animais, sendo sete cadelas, quatro gatos machos e quatro fêmeas. Dois animais não compareceram na data agendada para a cirurgia. Os procedimentos foram os mesmos do dia 29 de setembro. No dia 13/10/2017, houve o comparecimento de 16 animais, sendo eles dois cães machos e quatro fêmeas, seis gatos machos e quatro fêmeas. As cirurgias ocorreram de acordo com o planejamento pré-estabelecido (cadastro dos animais, exames pré-operatórios e cirurgias) entre os estudantes (figura 6) e a Clínica Escola de Medicina Veterinária-UNIFESO, e o pós-operatório dos animais foi realizado por seus proprietários em suas residências que após 14 dias retornaram à clínica escola, para retirada de pontos.

### **Conclusões:**

Todos os procedimentos cirúrgicos foram bem-sucedidos não havendo ocorrência de óbitos ou qualquer intercorrência indesejável. Os proprietários retornaram com os animais nas datas preestabelecidas para acompanhamento pós-operatório e retirada de pontos cirúrgicos

### **Considerações Finais:**

A ação foi bem recebida na comunidade, fato este percebido devido ao comprometimento dos tutores em participar das atividades e, principalmente, ao reconhecimento dos profissionais de saúde e moradores da comunidade que demonstraram gratidão pela oportunidade da assistência médico veterinária na UBSF. A presente ação, por se tratar de um projeto piloto, foi realizada com uma amostra pequena de animais, pois, para a ampliação dessa ação, existe a necessidade de cadastrar e identificar todos os animais, bem como realizar parcerias a fim de obter subsídios. O estudo pretende dar continuidade até que toda a comunidade do bairro Quinta Lebrão seja assistida, e após, possa atender a todas as comunidades em Teresópolis.

### **Abstract**

Dogs are the most popular pet in the world. Cats, as well as dogs, are becoming very popular as a pet. Unfortunately, a lot of owners abandon their pets in the streets for inconceivable reasons, but stray animals can be potentially dangerous to humans, since they can transmit zoonoses. The control of populations of dogs and cats is essential to prevent zoonoses and other diseases involving animals, besides helping to promote human and environmental health. Through a population control program connected to the UNIFESO School of Veterinary Medicine, this research aimed to the number of dogs and cats in the community of Quinta Lebrão/Teresópolis-RJ, with the help of community agents and students, to offer, free of charge, the sterilization of these animals, with purpose of promoting health, animal welfare and responsible pet ownership. Were collected from the community from May to August 2017, and 188 animals were registered where they were submitted to clinical evaluations and 50 of

these were sterilized. This action was an initial step of the program to control populations of dogs and cats in communities of Teresópolis-RJ.

Keywords: Zoonoses. Dogs. Cats. Public Health.

#### **Agradecimentos:**

A Clínica Escola de Medicina Veterinária UNIFESO e Unidade Básica de Saúde da Família – Quinta Lebrão por abrirem as portas para a realização desse trabalho.

#### **Referências:**

- ANTUNES, M.R. Zoonoses parasitárias. **Revista Brasileira Medicina**, v. 58, n. 9, p. 661-662, 2001.
- BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO PAULISTA. **Programa de Controle de Populações de Cães e Gatos do Estado de São Paulo**. Disponível em: <[ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/outros/suple5\\_cao.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/outros/suple5_cao.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2017.
- BEAVER, B. V. **Comportamento canino: um guia para Veterinários**. São Paulo: Rocca, 2001.
- BOOTH, H.W. Cirurgia de Pequenos Animais. In: BIRCHARD, S. J.; SHREDING, R. G. **Manual Saunders: Clínica de pequenos animais**. 3ed. São Paulo: Editora Roca, 2008. p. 990-993.
- CANATTO, B.D.; SILVA, E.A.; BERNARDI, F.; MENDES, M.C.N.C.; PARANHOS, N.T.; DIAS, R. A. Caracterização demográfica das populações de cães e gatos supervisionados do município de São Paulo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 64, n. 6, p. 1515-1523, 2012.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pns/2013\\_vol2/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pns/2013_vol2/default.shtm)>. Acesso em: 10 fev. 2016.
- LANGONI, H.; TRONCARELLI, M. Z.; RODRIGUES, E. C.; NUNES, H. R. de C.; HARUMI, V.; HENRIQUES, M. V.; SILVA, K. M. da.; SHIMONO, J. Y. Conhecimento da população de Botucatu-SP sobre Guarda Responsável de cães e gatos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 18, n. 2, p. 297-305, 2011.
- LIMA, A.M.A.; ALVES, L.C.; FAUSTINO, M.A.G.; LIRA, N.M.S. Percepção sobre o conhecimento e profilaxia das zoonoses e posse responsável em pais de alunos do pré-escolar de escolas situadas na comunidade localizada no bairro de Dois Irmãos na cidade do Recife (PE). **Revista Ciência da Saúde Coletiva**, v. 15, p. 1457-1464, 2010.
- LIMA, A.F.M.; LUNA, S.P.L. Algumas causas e consequências da superpopulação canina e felina: acaso ou descaso? **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 10, n. 1, p. 32-38, 2012.
- LIMA, M.C.F.; MITTESTAINER, J.C.; ROCHA, P.B.; CARVALHO, E.R.; VEROTTI, B.P.; PELLICCIARI, P.R. et. al. Principais zoonoses em pequenos animais: breve revisão. **Veterinária e Zootecnia**, v. 24, n. 1, p. 84-106, 2017.
- OLIVEIRA, I.M.S.; CARMO, I B.; CRUZ, J.H.S.; SANTOS, M.J.; FARIAS, L.A.A. Importância dos endoparasitoides e ectoparasitoides em animais domésticos - Revisão. **Pubvet**, v. 11, n. 3, p. 281–284, 2017.
- PAULA, S. A. **Política Pública de esterilização cirúrgica de animais domésticos, como estratégia de saúde e de educação**. 2012. 40f. Monografia (Especialização em Gestão Pública Municipal) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.
- POPULAÇÃO. **População Quinta Lebrão-Teresópolis**. Disponível em: <[http://populacao.net.br/populacao-quinta-lebrao\\_teresopolis\\_rj.html](http://populacao.net.br/populacao-quinta-lebrao_teresopolis_rj.html)>. Acesso em: 09 set. 2017.
- PORTAL-CFMV- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. **Número de cães e gatos nos lares brasileiros supera os 70 milhões e representa um desafio para a Medicina Veterinária**. Disponível em: <<http://portal.cfmv.gov.br/portal/noticia/index/id/4255/secao/6>> Acesso em: 20 ago. 2017.
- PPC-UNIFESO. **Projeto Pedagógico do Curso de Medicina Veterinária**. Teresópolis: Coleção FESO, 2016. 73p.



REICHMANN, M.L.B.; FIGUEIREDO, A.C.C.; PINTO, H.B.F.; NUNES, V.F.P. **Manual técnico do Instituto Pasteur: Controle de populações de animais de estimação**. n. 6. São Paulo: Instituto Pasteur, 2000. 52p.

RIO DE JANEIRO (Estado). **Decreto Estadual nº 31.343, 5 jun. 2002**. Cria o Parque Estadual dos Três Picos. Disponível em: <<http://www.ief.rj.gov.br/legislacao/conteudo.htm>.> Acesso em: 28 jun. 2017.

ROCHA, L.; MACGREGOR, E.; SOUZA, M. F. A. Posse responsável e dignidade dos animais In: 8º CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL. São Paulo, SP **Anais**. FAPESP, 2004. p. 533-532.

SANTANA, L. R.; OLIVEIRA, T. P. Guarda responsável e dignidade dos animais. **Revista Brasileira de Direito Animal**, v. 1, n. 1, p. 67-105, 2006.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. Programa de Controle de Populações de Cães e Gatos do Estado de São Paulo. São Paulo, **Boletim Epidemiológico Paulista**, 2006. 165p. Disponível em: < <http://www.saude.sp.gov.br/coordenadoria-de-controle-de-doencas/publicacoes/bepa-edicoes-em-pdf> > Acesso em: 09 set. 2017.

SOUZA, M.F.A. Controle de Populações Caninas: considerações técnicas e éticas. **Revista Brasileira de Direito Animal**, v. 8, n. 6, p. 115-133, 2011.

SOTO, F.R.M.; SHIMOZAK, A. J.; SOUSA, A. J. de; BERNARDI, F. Experiência da implantação do programa de castração cirúrgica de cães e gatos no Município de Ibiúna, SP - Brasil. **Veterinária e Zootecnia**, v.14, n.2, p. 300-305, 2007.



## **CORREÇÃO CIRÚRGICA DE OBSTRUÇÃO DE TRATO GASTROINTESTINAL POR CORPO ESTRANHO EM CÃO (*Canis familiaris*) – RELATO DE CASO**

Thiago Souza de Andrade<sup>15</sup>; Siria da Fonseca Jorge<sup>16</sup>; Fernando Luis Fernands Mendes<sup>16</sup>;  
Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>16</sup>; Priscila Tucunduva<sup>17</sup>; Matheus Fernandes de Souza<sup>16</sup>

### **Resumo**

Dentre as espécies domésticas mais suscetíveis à ingestão de corpo estranho, o cão é uma das mais acometidas, principalmente animais mais jovens, pois estes têm o hábito de brincar, roer e de ter a intenção de ingerir objetos, tendo facilidade para tal, devido a particularidade anatômica do seu sistema digestivo. Ocorrências de obstrução do trato gastrointestinal são comuns na rotina clínico-cirúrgico, tendo como solução na maioria das vezes a remoção cirúrgica destes. Este trabalho tem como objetivo, apontar a importância do diagnóstico rápido e preciso, devido a alta mortalidade que esta afecção causa, relatando desde o diagnóstico, tratamento cirúrgico e pós-operatório. O paciente em que este trabalho foi inspirado, foi diagnosticado com obstrução gastrointestinal precocemente, facilitando o seu tratamento e até mesmo sua recuperação após os procedimentos que ele foi submetido, o mesmo não apresentou nenhuma complicação pós-cirúrgica.

Palavras-chave: Corpo estranho. Cão. Cirurgia.

### **Introdução:**

Segundo Fossum (2014), corpos estranhos gastrointestinais são objetos ingeridos por animais, que não são digeridos ou eliminados naturalmente. Dentre os corpos estranhos mais comumente encontrados estão os lineares. Animais de pequeno porte são mais suscetíveis a presença de corpos estranhos pelo tamanho dos seus órgãos tubulares. Os tamanhos dos seus órgãos tubulares são inferiores ao tamanho da sua cavidade oral, facilitando a ingestão de objetos de variados tamanhos. Os corpos estranhos podem se fixar em variadas porções do trato gastrointestinal (BISTNER; FORD, 1997; FOSSUM, 2005; NELSON; COUTO, 2006; GIANELLA; PFAMMATTER; BURGNER, 2009; HEDLUND; FOSSUM, 2008). A obstrução gastrointestinal por corpo estranho é comum na espécie canina, devido ao seu hábito alimentar, onde ocorre a ingestão de brinquedos, pedaços de plástico, pedras e outros objetos estranhos que ficam presos no Trato Gastrointestinal (TGI), impedindo o trânsito intestinal parcial ou totalmente, podendo gerar quadros clínicos graves (BISTNER; FORD, 1997; FOSSUM, 2005; NELSON; COUTO, 2006). Os sinais clínicos variam de acordo com a gravidade da obstrução, o mais comum é o vômito recorrente, é relatado ainda, dor à palpação com massa palpável, disfagia, tenesmo, febre, anorexia, desidratação e dilatação abdominal (BRIGHT, 2003). A forma de diagnóstico mais comum é o exame por imagem, sendo utilizada endoscopia, ultrassonografia e radiografia com ou sem contraste, sendo este um dos mais realizados na rotina (FRANK; MAHAFFY, 2010; GALENO et al., 2017). A obstrução gastrointestinal em cão é uma patologia de alta ocorrência na rotina clínico-cirúrgico de pequenos animais, sendo esta, uma patologia do sistema digestivo que causa alta mortalidade em poucos dias, caso não ocorra diagnóstico precoce e preciso por parte do médico veterinário. Em caso de obstrução intestinal total ou parcial o tratamento mais indicado para a maior parte das obstruções é cirúrgico, através da realização de laparotomias, enterotomias, enterectomias e enteroanastomoses (SHERDING; JOHNSON, 2003). O presente trabalho tem por objetivo relatar um caso de retirada de corpo estranho gastrointestinal composto por uma parte de plástico rígido presa a uma parte de pano em cão no que se refere a medidas de diagnóstico, tratamento cirúrgico incluindo pré, trans, e pós-operatório, apontando a importância e os riscos que esta enfermidade pode gerar no paciente.

### **Relato de caso:**

O animal que inspirou esse trabalho foi um cão macho, mestiço do cruzamento de *Dachshund com Cocker Spaniel*, de 1 ano de idade, pesando 7,8 kg, atendido na Clínica Escola de Medicina Veterinária Luis Cataldi de Souza do UNIFESO. Este apresentava sinais clínicos de dor à palpação abdominal, vômito, anorexia, diarreia e depressão, levantando a suspeita de ingestão de corpo estranho. Assim sendo, foi requerido ao proprietário que fizesse a radiografia abdominal (figura 1), com o intuito de identificar uma possível obstrução gastrointestinal, consequência de corpo estranho.

<sup>15</sup> Graduando do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [thiagomedicinaveterinaria2013@gmail.com](mailto:thiagomedicinaveterinaria2013@gmail.com)

<sup>16</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [siriavet@gmail.com](mailto:siriavet@gmail.com)

<sup>17</sup> Coordenadora da Clínica-escola de Medicina Veterinária do UNIFESO - [ptucunduva@yahoo.com.br](mailto:ptucunduva@yahoo.com.br)

Foram realizadas radiografias simples e contrastadas que evidenciaram uma obstrução gastrointestinal. O objeto se apresentava fixado preso no esfíncter pilórico, apresentando um pregueamento do intestino delgado, característico de corpo estranho linear. No bloco cirúrgico, foi realizada a medicação pré-anestésica, por via intramuscular, com 0,05 mg/kg de acepromazina 1% e 3 mg/kg de cloridrato de tramadol 50 mg/ml. Após 15 minutos, foi feita tricotomia da região do abdômen e realizado o acesso venoso, na veia cefálica, sendo administrado soro fisiológico NaCl 0,9%, na taxa de infusão de 10 ml/kg/hr. O paciente foi levado para o centro cirúrgico, onde o mesmo foi induzido à anestesia com 2,5mg/kg de propofol, por via intravenosa, tendo sua manutenção anestésica através de isoflurano associado a oxigênio a 100% em circuito semiaberto de Baraka com um fluxo de 2 litros por minuto. Realizou-se a antisepsia e colocação dos panos de campo estéreis seguido de laparotomia mediana pré-retro-umbilical. Após o acesso à cavidade abdominal, foi feita a localização do estômago do paciente e feita a exteriorização do mesmo, sendo realizados dois pontos de reparo com fio ácido poliglicólico 2.0, para facilitar o procedimento, seguindo, com o isolamento do campo cirúrgico com compressas estéreis umedecidas por soro fisiológico estéril. E em ato contínuo, foi realizada a incisão com bisturi na camada serosa do órgão, entre as curvaturas maior e menor, devido a menor vascularização presente no mesmo, incluindo na incisão as outras camadas até chegar a luz do estômago, sendo elas: muscular, submucosa e mucosa. Depois do acesso à luz do estômago, foi feita a retirada de parte do corpo estranho (figura 2), e lavado com soro fisiológico aquecido. Para a síntese do órgão, foi realizada sutura contínua total extramucosa, em seguida foi realizada uma sutura invaginante, seromuscular, neste caso foi feita a técnica de sutura de Cushing, acima da primeira sutura realizada, ambas foram utilizados fio ácido poliglicólico 2.0, a fim de evitar o extravasamento de conteúdo gástrico para a cavidade abdominal, podendo gerar uma peritonite. O órgão foi lavado com soro fisiológico e colocado de volta ao seu local anatômico. Em seguida, foi feita a localização do segmento intestinal, onde também estava comprometida pelo corpo estranho, exteriorizando o órgão em questão, forrando o mesmo com compressas estéreis, constatado que a obstrução havia afetado partes iniciais do intestino delgado, mais precisamente na região jejunal, foram realizados testes de viabilidade intestinal onde comprovou-se acometimento do segmento, comprometendo sua integridade. Posteriormente, verificou-se que parte do corpo estranho havia se fixado na região pilórica do estômago levando a um pregueamento de parte do intestino delgado (figura 3), tendo como resultado a inviabilidade de parte do órgão e como solução a ressecção do segmento em questão. O segmento alterado foi exteriorizado e isolado através de compressas umedecidas. A partir de um ponto central o conteúdo jejunal foi cuidadosamente afastado, por manipulação, para fora do campo cirúrgico proposto. Foi realizada ligadura dupla dos vasos que irrigavam o segmento intestinal a ser incisado, com fio ácido poliglicólico 3.0, utilizando-se os dedos do assistente para manter-se o conteúdo jejunal fora do campo cirúrgico. Foram então colocados quatro clamps intestinais com um espaço de aproximadamente 60 centímetros entre eles e foi realizada a enterotomia transversal completa da alça. Após a retirada do segmento intestinal, foi feita a anastomose das duas bordas, sendo executada com sutura contínua total extramucosa, e fio absorvível de longa duração, ácido poliglicólico 3.0. Depois de finalizada a sutura realizou-se um teste com soro fisiológico NaCl 0,9% estéril, para verificar a presença de vazamentos na linha de sutura. O teste foi realizado da seguinte maneira, foram aplicados através de injeção dentro da luz intestinal, 20 ml de solução salina no segmento proximal a linha anastomótica sendo este volume deslocado caudalmente. Com a realização do teste observou-se que não houve extravasamento, o espaço existente no mesentério foi reduzido com sutura contínua simples e fio acidopoliglicólico 3.0, prosseguindo-se então para omentopexia e inventário da cavidade abdominal. A laparotomia foi realizada de maneira rotineira sendo realizada na camada muscular sutura contínua ancorada com fio de nylon 2.0, no subcutâneo sutura contínua simples também com fio 2.0 e na pele sutura em X com fio nylon 0. Durante a cirurgia foram administrados 25 mg/kg de metronidazol por via intravenosa, por infusão lenta, como pós-operatório imediato, foram administrados 0,8 ml de penicilina com estreptomicina e 1 mg/kg de cetoprofeno, ambos por via intramuscular. No final da cirurgia, foi feita a abertura do segmento ressecionado, para identificar o corpo estranho que havia causado a afecção (figura 4). Foi solicitado ao proprietário que o animal retornasse à Clínica Escola, para receber as devidas medicações já que o mesmo não poderia ser medicado por via oral devido a dieta no pós-operatório, jejum total de 48 horas, em seguida, mais 48 horas em dieta líquida e para finalizar, mais 48 horas de dieta pastosa, após essa dieta restritiva, o animal pôde se alimentar normalmente com alimentos sólidos. E esta dieta tem o intuito de facilitar a cicatrização das partes do Trato gastrointestinal (TGI) que foram submetidas à cirurgia e também, para que não houvesse complicações com as suturas realizadas. O animal foi medicado no pós-operatório com 20 mg/kg de metronidazol por via intravenosa, 3 mg/kg de cloridrato de tramadol, 1 mg/kg de cetoprofeno, ambos por via intramuscular e 1 mg/kg, ranitidina por via subcutânea e 500 ml de soro fisiológico com polivitamínico diluído no mesmo, por via intravenosa, durante o jejum, uma vez ao dia. Uma semana após a cirurgia de obstrução do

TGI, o paciente retornou à Clínica Escola devido a ocorrência de uma deiscência de sutura, na laparotomia, região pré-umbilical, causando exteriorização de parte do omento, onde novamente o paciente foi sedado com o mesmo protocolo realizado uma semana anterior. Posteriormente foi realizada uma tricotomia da região abdominal, atingindo as regiões pré-retro-umbilical, após o término da sendo feito o acesso venoso com cateter 22, para ser administrado fluidoterapia de manutenção, que no caso foi usado soro fisiológico NaCl 0,9%, em seguida o animal foi levado para o centro cirúrgico, onde o mesmo foi induzido à anestesia com 2,5 mg/kg de propofol por via intravenosa e foi realizada entubação do animal para manutenção anestésica com isoflurano associado a oxigênio 100% com um fluxo de 2 litros por minuto. Posteriormente, o paciente foi posicionado em decúbito dorsal e foi feita a antisepsia da região abdominal, com álcool iodado. Após o paciente atingir o plano anestésico desejado, foi realizada uma incisão com bisturi em forma elíptica em volta das suturas realizadas na pele na semana anterior, sendo em seguida, divulsionada a pele com uma tesoura, atingindo somente o subcutâneo, retirando toda a pele suturada, em seguida, foi feita uma ligadura no omento que tinha se exteriorizado e seccionado a cima da ligadura retirando a parte que estava fora do abdômen. A cavidade foi inspecionada em busca de sinais de uma possível infecção cirúrgica, foi realizado uma sutura de reforço na musculatura, sendo esta, uma sutura ancorada com nylon 2.0, o subcutâneo foi executado uma sutura simples contínua e a dermorráfia foi realizada com sutura em X com nylon 0. Não estavam presentes sinais de deiscência de sutura do trato gastrointestinal e nem peritonite. O paciente não recebeu medicação pós-operatória, pois o mesmo ainda estava sendo medicado devido a primeira cirurgia. O animal se recuperou normalmente, não apresentando nenhuma outra complicação nas técnicas cirúrgicas realizadas. A alta clínica foi realizada 15 dias após a realização do segundo procedimento, porém o paciente passou a apresentar disfunções digestivas e nutricionais, devido à retirada do segmento intestinal.

Figura 1- Obstrução gástrica constatada com o auxílio de contraste (círculo)



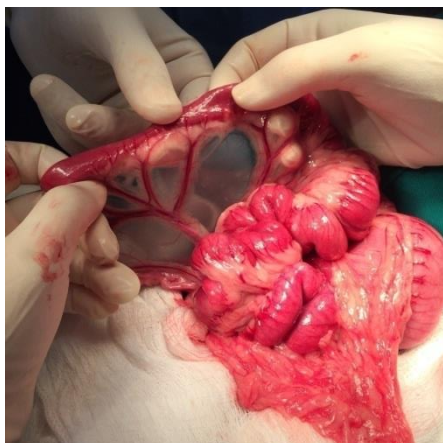
Fonte: Aatoria própria, 2017

Figura 2- Retirada de corpo estranho do estômago



Fonte: Aatoria própria, 2017

Figura 3- Pregueamento intestinal característico de corpo estranho linear (círculo)



Fonte: Autoria própria, 2017

Figura 4– Corpo estranho linear em segmento do intestino



Fonte: Autoria própria, 2017

### Discussão:

No presente relato, o paciente acometido era um cão mestiço das raças Dachshund e Cocker Spaniel, com idade aproximada de um ano, o que vai de acordo com Mudado, et al. (2012) que afirma que a raça Dachshund está entre as mais acometidas por obstruções do trato gastrointestinal (TGI) e também concordando com Scheraiber (2011) este afirma que animais mais jovens são mais susceptíveis à ingestão de corpos estranhos. Entretanto, Randlinsky (2014) afirma não existir fatores predisponentes para a ingestão de corpos estranhos, como raças, sexo e porte. Os sintomas que o animal deste relato apresentava estavam de acordo com Bright (2003), que relata que o paciente acometido por uma obstrução intestinal apresentará vômitos, anorexia, diarreia e depressão. A utilização de radiografia simples e contrastada com sulfato de bário, como o exame complementar de diagnóstico, mostrou-se eficaz para realização de um diagnóstico preciso, concordando com Frank e Mahaffy (2010) e Galeno et al. (2017). O protocolo anestésico utilizado mostrou-se eficaz, sendo realizada medicação pré-anestésica com acepromazina e tramadol e indução anestésica com administração de propofol, discordando de Randlinsky (2014) que afirma ser em casos de enteropatias desnecessária a utilização de medicação pré-anestésica, pois na maioria dos casos, o paciente estará deprimido devido a suas condições clínicas e não é aconselhável indução à anestesia com propofol, devido à sua ação hipotensora, podendo levar à intercorrências durante a cirurgia. O padrão de sutura executado na gastrotomia, contínua total extramucosa, seguido de sutura invaginante de Cushing, com fio ácido poliglicólico 2.0, mostrou-se eficaz, pois não teve ocorrências de complicações no pós-cirúrgico, concordando com a técnica sugerida por Randlinsky (2014), que propõe o uso de fio absorvível 2.0 ou 3.0 e suturas contínuas simples sobrepostas por uma sutura de Cushing. O padrão de sutura realizado na enteroanastomose, contínua e total extramucosa, com fio ácido poliglicólico mostrou-se eficaz, não apresentando fistulações e/ou extravasamento do conteúdo luminal, estenoses pós-operatório ou qualquer outra complicação e estão em discordância do sugerido por Randlinsky (2014), que propõe o uso de suturas contínuas que compõem apenas as camadas serosas e musculares na enteroanastomose. No pós-operatório o animal foi submetido a 48 horas de jejum, seguido de 48 horas de dieta líquida e mais 48 horas de dieta pastosa, o que se mostrou eficaz visto que não apresentou complicações, discordando de Xavier et al. (2013), que relataram o emprego de 48 horas de jejum alimentar apenas e Scheraiber (2011) que elegeu como tratamento, 24 horas de jejum alimentar e após este período, 24 horas de dieta pastosa. Com relação a medicação pós-operatória utilizada, todos os fármacos se mostraram eficazes. Foi utilizado, como antibiótico, no presente relato, metronidazol, na dose de 20 mg/kg, concordando com Xavier et al. (2013) e Scheraiber (2011) que utilizaram este mesmo antibiótico, porém em doses diferentes. Como analgésico, foi utilizado no presente relato, tramadol, na dose de 3 mg/kg, discordando de Xavier et al. (2013) e Scheraiber (2011) que não utilizaram como medicação pós-operatória, nenhum fármaco analgésico em seus relatos. Como antiinflamatório, foi utilizado no presente relato, cetoprofeno, na dose de 1 mg/kg, discordando de Xavier et al. (2013) e Scheraiber (2011) que utilizaram meloxicam como fármaco antiinflamatório. Como protetor gástrico, foi utilizado no presente relato, ranitidina, na dose de 1 mg/kg, discordando de Xavier et al. (2013) que não fez uso de nenhum tipo de protetor gástrico e Scheraiber (2011) que utilizou pantoprazol como protetor gástrico. O animal do presente relato não apresentou sinais clínicos de complicações relacionadas diretamente com a gastrotomia ou com a enteroanastomose. Contudo o



paciente retornou à clínica, pois o mesmo apresentou deiscência de sutura na região pré-umbilical com exposição de parte de omento. A deiscência de sutura evidenciada no cão do presente estudo ocorreu devido a um autotraumatismo, por movimentação exacerbada do mesmo e não por uma peritonite, que foi descartada no momento da cirurgia de correção da evisceração onde se inspecionou a cavidade e se constatou a ausência de infecção cirúrgica, discordando de Hedlund (2002) que afirma ser extravasamento seguido de peritonite uma das complicações pós-cirúrgicas comumente observadas na enterectomia parcial. O paciente do presente relato apresentou sequelas decorrentes da enterectomia parcial, onde foi realizado a exérese de aproximadamente 60 centímetros do intestino delgado, apresentando perda de peso, quadros de diarreia, o que se enquadra como síndrome do intestino curto, corroborando com o dito por Hedlund (2002) que relata poder haver complicações, como por exemplo, síndrome do intestino curto, quando se tem uma retirada de 70% a 80% do intestino.

#### **Considerações Finais:**

O animal do presente relato recuperou-se plenamente até a presente data não apresentando complicações pós-operatórias a curto prazo como extravasamento, peritonites ou estenoses. O paciente apresentou disfunção do trato digestivo, com quadros de diarreia e emagrecimento. O diagnóstico rápido e preciso mostrou-se relevante para o prognóstico deste relato, assim como, os procedimentos terapêuticos estabelecidos até a sua completa recuperação, foram eficazes levando o animal a cura. Outros estudos devem ser realizados acerca do assunto estudado visando manter o médico veterinário sempre atualizado sobre esta problemática.

#### **Abstract**

Among the domestic species, dogs are the most susceptible to ingestion of strange bodies, mainly the younger ones, since these animals have the habit of playing, chew and ingest objects; this is easy to happen due to the anatomic particularity of their digestive system. Gastrointestinal obstruction is a common occurrence in the clinical/ surgical routine, having as a solution, in most cases, the surgical remove of those objects. This work has the objective to show the importance of the fast and precise diagnoses, due to the high mortality that this problem causes, describing the diagnostic, surgical treatment and post-operation. The patient, in which this study was inspired, was early diagnosed with gastrointestinal obstruction, making easier his treatment and even the recovery after all the procedures he was submitted to. The animal didn't show any complications after the surgery.

Keywords: Foreign body. Dog. Surgery.

#### **Referências:**

- BISTNER, S.; FORD, R.B. **Manual de procedimentos veterinários e tratamentos de emergências**. 6ed. São Paulo: Roca, 1997.
- BRIGHT, R.M. Cirurgia Intestinal. In: BIRCHARD. S.B; SHERDING.R.G. **Clínica de pequenos animais**. 2ed, São Paulo, Roca, 2003, v.1, p. 890.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 2.ed. Editora Roca Ltda. São Paulo-SP. 2005. p 351-353.
- FRANK, P.M; MAHAFFY, M.B.Abdomencanino e felino.In: THRALL, D.E. **Diagnóstico de radiologia veterinária**. 5ed, Rio de Janeiro, Elsevier, 2010. P.750-769.
- GALENO, L.S; MORENO, B.F.S; MULLER, A.P.M; DOURADO, D.F; CARVALHO, L.R.S; ARAUJO, A.V.C; OLIVEIRA, L.C.R. Corpo estranho linear gastrointestinal em cão – relato de caso. In: Congresso brasileiro da anclivepa. 38°, 2017, Recife.**Anais do 38° CBA**, p.5
- GIANELLA, P.; PFAMMATTER, N.S.; BURGNER, I.A. oesophageal and gastric endoscopic foreign body removal: Complications and follow-up of 102 dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v.50, p.649-654, 2009.
- HEDLUND, C.S. Cirurgia do Sistema Digestório. In: FOSSUM, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. 1ed, São Paulo, Roca, 2002, p.222-401.
- HEDLUND, C.S.; FOSSUM, T.W. Cirurgia do Sistema Digestório.In: FOSSUM, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. 3ed, Rio de Janeiro, Elvesier, 2008, p.339-530.
- MUDADO, A. M; CARLO, D. J. R; BORGES, B. P. A; COSTA, S. R. P. Obstrução do trato digestório em animais de companhia, atendidos em um Hospital Veterinário no ano de 2010. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 59, n.4, p. 434-445. 2012.



NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 3 ed. São Paulo; Ed. Elsevier, 2006.

RANDLINSKY, M. G. **Cirurgia do Sistema Digestório**. In: FOSSUM, T.W. Cirurgia de pequenos animais. 4ed, Rio de Janeiro, Elsevier, 2014, p.386-580.

SCHERAIBER, M. **Obstruções intestinais em cães: Intussuscepção e corpos estranhos**. 76f. Trabalho de conclusão de curso em medicina veterinária-Universidade Tuiuti do Paraná, 2011.

SHERDING, R.G; JOHNSON, S.E. Cirurgia Intestinal. In: BIRCHARD. S.B; SHERDING.R.G. **Clínica de pequenos animais**. 2ed, São Paulo, Roca, 2003, v.1, p. 859.

XAVIER, M.R.; LOPES, R.V.; SILVA, C.R.; MELO FILHO, E.V. DE.; TEIXEIRA, M.W.; VILELA, L.M. Corpo Estranho Linear em Cão – Relato de caso. In: XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE 1, 2013. Recife, PE. **Anais...** Recife: UFRPE, 2013. p. 1533.

## DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL LATERALIZADA ENTRE C3-C4 EM CÃO DA RAÇA DACHSHUND – RELATO DE CASO

Andric de Souza<sup>18</sup>; Fernando Luís Fernandes Mendes<sup>19</sup>; Marcelline Santos Luz<sup>19</sup>; Cecília Riscado Pombo<sup>19</sup>; Síría da Fonseca Jorge<sup>19</sup>; Juan Benito Campos Diz Atan<sup>19</sup>

### Resumo

A doença do disco intervertebral (DDIV) é uma enfermidade neurológica frequente na clínica de animais de companhia, sendo mais comum em raças condrodistróficas, como o Dachshund. Na região cervical a sintomatologia mais aparente é a demonstração de dor intensa, podendo evoluir para déficits neurológicos, como a radiculopatia, paraparesia e tetraplegia. O principal método diagnóstico é por meio de exames de imagem, como Raio-X e tomografia computadorizada. Esta enfermidade possui duas formas de tratamento, uma sendo o método conservador, a partir de fármacos, principalmente anti-inflamatórios, relaxantes musculares e analgésicos, e confinamento, possuindo resultados controversos. O outro é o tratamento cirúrgico, sendo a técnica fenda ventral a mais utilizada. Este trabalho tem por fins realizar um relato de DDIV cervical em um cão, da raça Dachshund, de 9 anos de idade, atendido na Clínica Veterinária Petrópolis, localizada no município de Petrópolis, estado do Rio de Janeiro, tratado cirurgicamente pela técnica de fenda ventral; descrevendo o histórico clínico, os meios de diagnóstico e as formas de tratamento empregadas. Após um período de 16, dias do início dos sintomas até a realização da cirurgia, o paciente não apresentava mais sinais e ou sintomas da DDIV, demonstrando a eficácia da técnica.

Palavras-chaves: Extrusão de núcleo pulposo. Tomografia computadorizada. Ventral slot.

### Introdução:

A doença do disco intervertebral (DDIV), comumente conhecida como hérnia de disco, é uma enfermidade neurológica comum na clínica de animais de companhia, assim como a causa de compressão de medula mais frequente em cães (SELMI, 2017). Na região cervical da medula o espaço intervertebral C2-C3 é o mais acometido, mas esta região como um todo é menos acometida quando comparada à região lombar (BAUER; TOOMBS 1998; SELMI, 2017). Há dois tipos principais de DDIV, a degeneração condroide, caracterizada pela extrusão do núcleo pulposo, e a degeneração fibroide, caracterizada pela protrusão do anel fibroso. A DDIV, mais especificamente a degeneração condroide, é mais frequente em raças condrodistróficas, como o Dachshund, entre as idades 2 e 8 anos, mas pode acometer animais mais velhos, assim como raças não condrodistróficas (BAUER; TOOMS 1998; GRANDY; LECOUTEUR, 2008; FERNÁNDEZ; BERNARDINI, 2010; DEWEY, 2014; TAYLOR, 2015a; SELMI, 2017). A sintomatologia é determinada pelo tipo de lesão, além do local e gravidade da compressão medular. Na região cervical o sintoma mais característico é dor, podendo progredir para déficits neurológicos. Para a realização do diagnóstico é importante um exame clínico minucioso, assim como o uso de exames de imagem como a radiografia, a mielografia, a tomografia computadorizada e a ressonância magnética. Existem duas vertentes com relação ao método de tratamento, que vão depender da gravidade dos sintomas. O primeiro, é o método conservador, que consiste na utilização de anti-inflamatórios não-esteroidais ou esteroidais, relaxantes musculares e opióides juntamente com o confinamento por até 4 semanas, visando controlar a dor e auxiliar o processo cicatricial normal do corpo, porém este método possui controvérsias. O segundo é o método cirúrgico, que consiste na remoção do material do disco intervertebral que esta comprimindo a medula, sendo a técnica da fenda ventral a mais utilizada (BAUER; TOOMS 1998; GRANDY; LECOUTEUR, 2008; FERNÁNDEZ; BERNARDINI, 2010; DEWEY, 2014; TAYLOR, 2015b; SELMI, 2017). Este trabalho tem por fins realizar um relato de DDIV cervical em um cão da raça Dachshund de 9 anos e a partir deste proporcionando uma discussão sobre a doença, os métodos diagnósticos e as formas de tratamento empregados, assim como relatar a eficiência da técnica cirúrgica de fenda ventral como tratamento curativo para DDIV.

### Relato de caso:

No dia 12 de agosto de 2016 foi atendido na Clínica Veterinária Petrópolis um cachorro da raça Dachshund de 9 anos e 11,6kg, proveniente de uma outra clínica. O histórico clínico fornecido pelos proprietários foi que no dia 31 de julho o animal começou a apresentar sinais de desconforto, mancando da pata direita da frente, sem apetite, mais apático que o habitual, e ao ser manipulado sentia um pouco

<sup>18</sup> Graduando do Curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [andricdesouza@gmail.com](mailto:andricdesouza@gmail.com)

<sup>19</sup> Professor do Curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [febriel@bol.com.br](mailto:febriel@bol.com.br)

de dor das costas, acharam que ele durante as brincadeiras com um outro animal da casa tivesse se ferido e decidiram administrar um comprimido de carprofeno, para aliviar o desconforto do animal. O animal passou bem até a quinta-feira, dia 04 de agosto, quando começou a ganhar dor no quintal, foi levado ao veterinário de rotina que, durante a consulta notou muita dor lombar e crepitação na articulação coxofemoral, sendo à da articulação direita maior. O animal foi internado para aplicação de 1,2 ml de tramadol e 0,5 ml metamizol sódico, ambos por via intramuscular, com alta mais tarde no mesmo dia, sendo receitado carprofeno de 25mg, 1 comprimido de 12 em 12 horas por cinco dias e omeprazol de 10 mg, 1 comprimido, uma vez ao dia por 10 dias. A revisão estava programada para acontecer quando a administração do carprofeno acabasse. Nesta consulta foi indicado a realização de um Raio-X para verificação das estruturas da coluna. No dia 08 de agosto antes do término das primeiras medicações o animal teve outra recidiva de dor, sendo neste caso presente desde a região cervical até lombar. No mesmo dia foi encaminhado para realização de Raio-X terceirizado na Clínica Veterinária Petrópolis. O exame consistiu em realizações de projeções latero-lateral e ventro-dorsal em radiografia simples de toda a coluna, que constatou que os forames intervertebrais estavam sem radiopacidade e que o espaço discal C3-C4 (Figuras 1 - 2) apresentava diminuição, com presença de calcificação do disco intervertebral correspondente, lesões estas compatíveis com hérnia de disco localizada na região cervical. Ao retornar a clínica o animal foi receitado com prednisona de 20 mg, meio comprimido de 12 em 12 horas por 5 dias, seguido por meio comprimido uma vez ao dia por mais 5 dias e cloridrato de tramadol de 12 mg, 1 comprimido de 12 em 12 horas por 5 dias. O retorno estaria programado para acontecer ao final da administração dos medicamentos. No dia 11 de agosto o animal teve mais uma recidiva de dor intensa, tendo que ser internado para administração de mais uma dose de 1,2 ml de tramadol e 0,5 ml metamizol sódico, sendo liberado no dia seguinte para ser encaminhado para tratamento na Clínica Veterinária Petrópolis. Na consulta do dia 12 se notava que o animal possuía muito desconforto ao se mover, andava com a cabeça baixa e quando ficava em estação levantava levemente o membro anterior direito. Foi comunicado aos proprietários que o tratamento empregado estava sendo de forma correta, mas o animal não estava respondendo ou mesmo, sendo que o próximo passo seria a remoção cirúrgica da hérnia, mas para que o mesmo pudesse ser realizado, a realização de uma tomografia ou mielografia seria necessária para verificação da extensão e quantidade de material herniário presente na coluna. A medicações que o animal estava tomando foram suspensas com exceção do cloridrato de tramadol, cuja a dosagem foi aumentada para dois comprimidos duas vezes ao dia para controle da dor até a realização do exame e da cirurgia. Foi realizado a colocação de um colar cervical de algodão para realizar a imobilização parcial do pescoço e assim não agravar hérnia de disco. Foi recomendado que o animal ficasse contido em local fechado e realizar a alimentação em comedouro na altura da cernelha do mesmo para proporcionar conforto e evitar piora do quadro clínico. Os proprietários conseguiram a realização da tomografia em uma clínica veterinária localizada na Barra da Tijuca no dia 15 de agosto. O método utilizado foi a tomografia computadorizado de coluna cervical, com cortes transversais de 2 mm, aquisição helicoidal, sob anestesia geral, sem intercorrência. O exame constatou densidade óssea preservada; corpos vertebrais de altura preservada e alinhamento mantido; presença de imagem hiperatenuante em relação a medula espinhal, no assoalho do canal vertebral acima do espaço discal C3-C4 lateralizada à direita, promovendo moderada a acentuada compressão ventro-lateral direita na medula espinhal (Figuras 3 - 4); demais discos intervertebrais com densidade preservada e localização anatômica; elementos dos arcos posteriores íntegros; não se observando qualquer alteração de densidade ou morfologia na medula espinhal no segmento estudado. O exame de tomografia computadorizada apresentou ainda moderada a acentuada compressão medular extra-dural ventro-lateral, sugestiva de extrusão de material de disco intervertebral em C3-C4. No dia 16 de agosto o animal foi internado na Clínica Veterinária Petrópolis para realização de procedimento cirúrgico para remoção de hérnia de disco C3-C4 e descompressão medular. O animal foi submetido a uma medicação pré-anestésica de 0,3 ml de acepromazina a 0,2%, com 0,5 ml de meperidina 50g/ml, administrados por via intramuscular, e indução anestésica com 6 ml de propofol a 1% administrado por via intravenosa com cateterização prévia. A manutenção anestésica foi realizada com isoflurano, por via inalatória. A analgesia transoperatória foi realizada com o emprego de infusão contínua de soro fisiológico de 500 ml contendo 10mg de morfina a 1%, 150 mg de lidocaína a 2% e 30 mg cetamina a 5% em um fluxo de uma gota por minuto. A técnica empregada pelo cirurgião foi o ventral slot (FIGURAS 5 a 7). Após a realização da tricotomia e antiseptia da região ventral do pescoço e posicionamento do animal na mesa de cirurgia foi feita uma incisão na linha média, cranialmente à laringe até o nível do manúbrio, com subsequente divulsão dos músculos e fáscias subjacentes até a localização da traqueia, esôfago e grandes vasos, que posteriormente foram luxados lateralmente para localização do musculo longo colli. Foi feita a dissecação do músculo e posterior lateralização do longo colli para evidenciação do disco intervertebral e vertebrais próximas. Com evidenciação do disco intervertebral o mesmo recebeu uma janela, ressecção retangular, no anel

fibroso desta forma expondo o núcleo pulposo. Após a realização da fenestra se iniciou a realização do ventral slot, que consistiu em utilizar uma broca pneumática de alta velocidade sobre as vertebra adjacentes ampliando a área cirúrgica. Com a abertura da ventral slot obteve-se a evidência do canal medular permitindo assim a visualização e posteriormente remoção do material herniado, por meio da utilização de pinças e sonda. Não houve complicações durante com a remoção do material herniário. Durante a cirurgia as hemostasias foram realizadas com auxílio de bisturi elétrico bipolar, ao se utilizar a broca foi feita administração de soro fisiológico para evitar que a mesma superaquecesse e queimasse os tecidos, e foi feita a utilização de sonda tanto para remoção do material herniado quanto de sangue e do soro utilizado para resfriar a broca. Com a remoção do material herniado as musculaturas e subcutâneo foram suturados com fio absorvível de Poliglecaprone 25, 3-0, em suturas simples descontínuas e a sutura da pele foi feita com Nylon, 2-0, também em suturas simples descontínuas. Ao final da cirurgia o animal recebeu aplicação 1 ml cefocina sódica, com período de atuação de 15 dias, por via subcutânea como medicamento pós-cirúrgica para controle de infecções secundárias. O animal permaneceu internado por dois dias para monitoramento. No dia 17 de agosto o animal já apresentava melhora sintomatológica se ausência de dor e com apetite restabelecido. No dia 18 de agosto o animal recebeu alta da internação, sendo prescrito prednisolona de 5mg, 1 comprimido a cada 12 horas durante 4 dias, seguido por meio comprimido a cada 12 horas por uma semana, e terminando com meio comprimido a cada 24 horas durante uma semana. Foi recomendado a que o animal ficasse em repouso, com restrição de movimento, por 2 semanas e retornasse para remoção dos pontos em duas semanas. Foi também explicado aos proprietários que devido a remoção do disco intervertebral do espaço intervertebral não ocorreria mais problemas neste local, mas isso não significaria que a enfermidade não poderia ocorrer em outro local. No dia 01 de setembro o animal retornou para realização da remoção dos pontos e se apresentava em perfeito estado de saúde. Os pontos foram retirados e foi informado que o animal permanecesse mais duas semanas em repouso, ao final destas duas semanas ele já poderia ser considerado curado. Dois meses após a cirurgia, com o animal em perfeito estado de saúde, foi realizado um Raio-X comparativo, que demonstrou que os espaços intervertebrais estavam normais (Figura 8).

#### **Discussão:**

O animal relatado neste trabalho pertence a raça Dachshund, também conhecido como Teckel, uma raça condrodistrófica e, a mais susceptível a doença do disco intervertebral (DDIV), como relatado em Selmi (2017). O sexo do animal, condiz com a maior prevalência do sexo masculino relatada por Itho e colaboradores (2008), e Selmi (2017), mas se contrapõe aos achados de Rossemeisl Jr, Pancotto e Henao-Guerrero (2013), e Chaves (2017) que afirmam ser no sexo feminino a maior prevalência. A idade de 9 anos está fora da faixa etária de prevalência da enfermidade, de 2 a 8 anos, conforme Meiji (2005) e Platt (2016), mas esses autores também reportam a ocorrência da DDIV, em animais mais velhos. Os sintomas inespecíficos de desconforto, apatia e falta de apetite no início do quadro clínico não foram relatados na literatura pesquisada no presente estudo. A demonstração de dor intensa e de início agudo, e com progressão do quadro sintomatológico para enrijecimento do pescoço e do andar, assim como claudicação e elevação de membro pélvico, foi condizente com o descrito por Denny (1978), Taylor (2015a) e Selmi (2017), porém a dor de origem lombar descrita na primeira consulta do animal não condiz com os estudos realizados, podendo indicar que foi uma manifestação reflexa a dor de origem cervical. Os achados radiográficos foram condizentes aos descritos por Widmer e Thrall (2015), porém assim como descrito por Selmi (2017) não foram o suficiente para determinar a extensão dos danos a medula, assim como o tipo, a quantidade e posicionamento do material herniado. Para confirmação de desses dados foi realizada uma tomografia computadorizada, que se apresentou com características similares as descritas por Mai (2014). A tomografia possibilitou a confirmação de diagnóstico de extrusão de disco intervertebral, com presença de material hiperatenuado, assim como a presença de compressão medular, confirmando as características de imagens tomográficas de DDIV descritas por May (2014). A herniação estava localizada na região cervical entre C3-C4, que por sua vez não condiz com o espaço intervertebral C2-C3 relatado por Padilha Filho e Selmi (1999), Mai (2014) e Selmi (2017) como o espaço intervertebral cervical mais acometido. Diferentemente de Leucaouter e Grandy (2008), Fernández e Bernadini (2010), e Selmi (2017), que relatam que o material herniado se apresenta geralmente nas porções ventral ou ventrolateral do canal medular, o do paciente se apresentava totalmente lateralizada. Como o animal no início da doença não apresentava déficits neurológicos e somente episódios de dor aguda, foi empregado tratamento conservador com anti-inflamatórios e analgésicos a base de carprofano, predinina, e cloridrato de tramadol, para promover o conforto do animal e possibilitar que o organismo se regenerasse da lesão naturalmente estando de acordo com o proposto por Leucaouter e Grandy (2008), Bubenik (2005), Dewey (2014) e Taylor (2015a). O Metadizol sódico não é relatado como medicação para DDIV na literatura estudada, mas

como possui propriedades analgésicas colaborando com Taylor (2015a), para promover analgesia. O uso de omeprazol foi utilizado como medida profilática a possíveis lesões gastrointestinais decorrentes do uso de glicocorticoides, lesões estas relatadas por Dewey (2014). Durante o tratamento conservador o animal teve recidivas, que segundo Lecouteur e Grany (2008) e Selmi (2017) são esperadas de ocorrer. Em decorrência das recidivas e desenvolvimento de sinais neurológicos, radiculopatia, foi recomendada a realização de procedimento cirúrgico, assim como proposto por Bubenik (2005), Taylor (2015a), Selmi (2017). Baseando-se na localização da hérnia o procedimento de remoção do mesmo escolhido pelo cirurgião foi a técnica de *ventral slot*, confirmando a afirmação de Selmi (2017), de que este procedimento é o tratamento de eleição para hérnias cervicais, apesar que segundo a mesma esta técnica é mais aconselhável quando o material herniado se encontra ventralmente a medula. O procedimento de *ventral slot* foi realizado conforme descrito por Tomlinson e Sciink (1998) e Dewey (2014), sendo somente feito as alterações de material compatíveis ao tamanho do animal. Desde o momento da primeira consulta até a realização da cirurgia houve um período de 16 dias de intercurso da enfermidade, tempo este compatível ao estipulado por Lecouteur e Grandy (2008), menos de 2 a 3 semanas, para a realização da cirurgia a fim de evitar aderência do material herniado a dura-máter. Apesar de Struges (2005), Java (2009), Posner e colaboradores (2014), e Selmi (2017) relatarem uma série de complicações que podem ocorrer durante e após o procedimento cirúrgico, não foi apresentada nenhuma complicação do estado físico do animal durante estes dois momentos. Assim como descrito por Harari e Marks (1992); Hillman, Kengeri e Waters (2009) e Selmi (2009) o animal apresentou melhora da radiculopatia e diminuição acentuada da dor em um período de 24 horas após a cirurgia. Estes autores também reportaram que animais abaixo dos 15 Kg se recuperam mais rapidamente quando comparado a animais maiores, sendo comprovada já que o animal na ocasião pesava 11,6 kg. Outro fator contribuinte para a recuperação foi o intervalo relativamente curto entre o início dos sintomas e a correção cirúrgica, assim como citado em Lecouteur e Grandy (2008), por não ter comprometimento das estruturas por um tempo muito prolongado. Assim como mencionado por Bauer e Toombs (1998) foi feita manutenção pós cirúrgica com contenção física, restrição de movimentos, e uso de anti-inflamatório, para melhorar o processo cicatricial e evitar complicações. Com a correção e recuperação da enfermidade foi mencionado que no futuro o animal poderia apresentar outra DDIV só que em outro disco intervertebral, já que segundo Taylor (2015a) e Selmi (2017) o processo de degeneração que desencadeou a extrusão do anulo pulposo, tende a ocorrer simultaneamente em outros discos intervertebrais.

Figura 1 - Raio-X Cervical ventro-dorsal com espaço C3-C4 reduzido (seta)



Figura 2 - Raio-X Cervical latero-lateral, com espaço C3-C4 reduzido (seta)





Figura 3 - Tomografia Computadorizada com Imagem hiperatenuante em relação a medula espinhal, no assoalho do canal vertebral acima do espaço discal C3-C4 lateralizada à direita (seta) - visão transversal

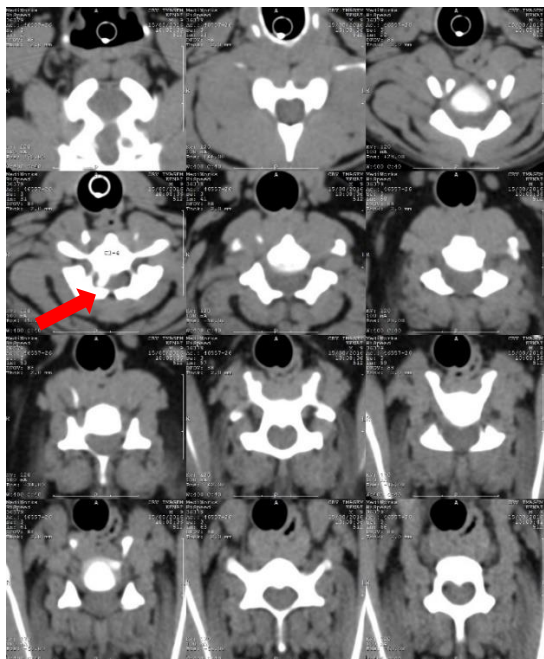


Figura 4 - Tomografia Computadorizada com Imagem hiperatenuante em relação a medula espinhal, no assoalho do canal vertebral acima do espaço discal C3-C4 lateralizada à direita (seta) - visão dorsal (A) e lateral esquerda (B)

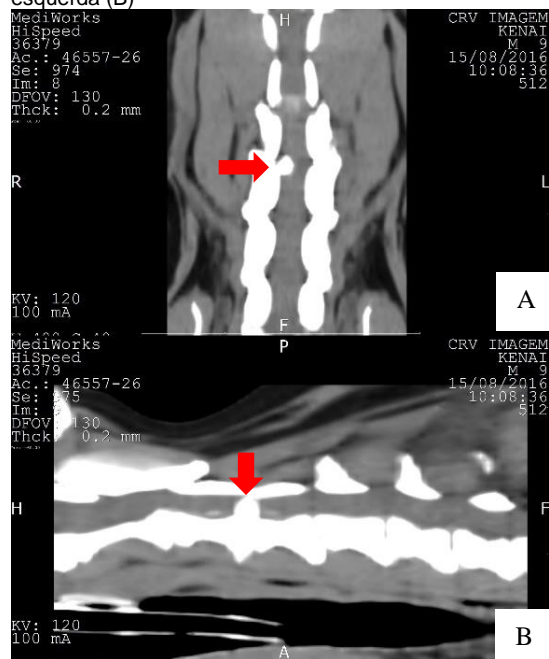


Figura 5 - Procedimento cirúrgico – (A) Incisão subcutânea; (B) Realização de incisão na porção ventral do disco intervertebral

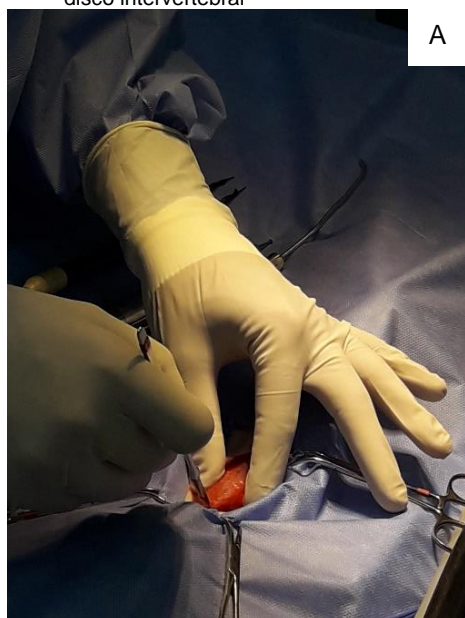


Figura 6 - Procedimento cirúrgico – (A) Realização de hemostasia com bisturi elétrico bipolar; (B) Remoção de retângulo de anel fibroso do disco intervertebral

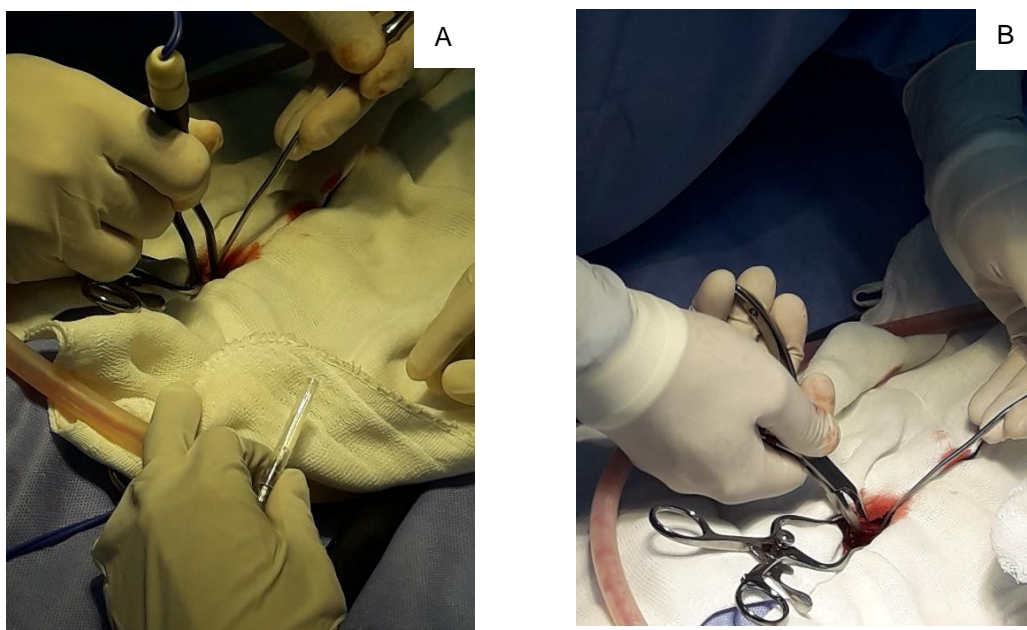


Figura 7 - Procedimento cirúrgico – (A) Remoção de material herniado e utilização de sonda de sucção para controle do sangramento; (B) Sutura de musculatura

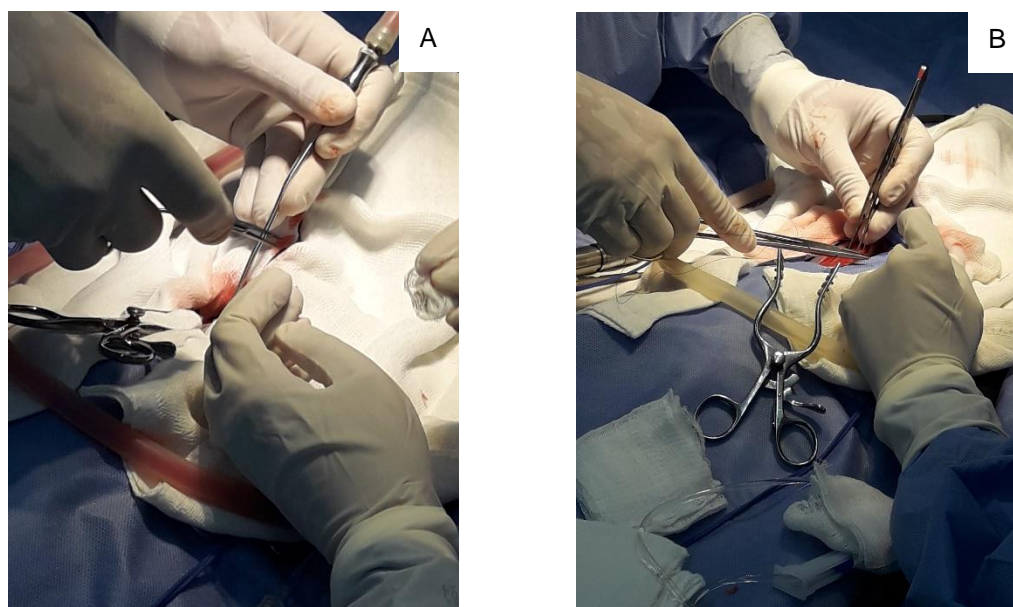


Figura 8 - Raio-X Cervical ventrodorsal para controle pós-operatório, 60 dias após o ato cirúrgico. Seta – local onde foi feita a cirurgia



#### Considerações finais:

A análise e reconhecimento dos sinais clínicos, mesmo os inespecíficos, de forma adequada colaboram para o diagnóstico rápido da doença do disco intervertebral, no presente relato. A realização de diagnóstico por imagem mostrou-se imprescindível para a confirmação do diagnóstico de doença do disco intervertebral, assim como para visualizar a extensão das lesões no canal vertebral e da medula espinhal, sendo a tomografia computadorizada a técnica com melhor resolução. A técnica cirúrgica do *ventral slot* mostrou ser um método eficaz, de resolução rápida, para a correção da doença do disco intervertebral.

#### Abstract:

The intervertebral disc disease (IVDD) is a frequently neurologic illness of small animal clinic, being the chondrodystrophic breeds the most common, like the Dachshund. In the cervical area the most apparent clinical sign is intense pain, it can evolve in neurologic deficits, like radiculopathy, paraparesis and tetraplegia. The principal diagnosis method is by image exams, like X-ray and computed tomography. This illness has two types of treatment, one being the conservative method, with drugs and confinement, mostly with anti-inflammatory, muscle relaxants and analgesics, having controversial results; and the surgical treatment, being the ventral slot technique, the most used. This work aim to report a cervical IVDD in a Dachshund dog breed of 9 years old, attended at Clínica Veterinária Petrópolis, in the city of Petrópolis, in Rio de Janeiro state, surgically treated with the ventral slot technique; describing its clinical history, the diagnoses means and the treatments used. After a period of 16 days, from the onset of symptoms until the surgery, the patient showed no signs or symptoms of DDIV, demonstrating the efficacy of the technique.

Keywords: Extrusion of nucleus pulposus. Computed tomography. Ventral Slot.



**Agradecimentos:**

Eu agradeço ao Centro Universitário Serra dos Órgãos pela oportunidade de realização do Curso de Graduação em Medicina Veterinária; aos profissionais da Clínica Veterinária Petrópolis e aos proprietários do animal, por ceder o caso; e a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho.

**Referencias:**

- BAUER, M.S; TOOMBS, J.P. Afecção do disco intervertebral. In: SLATTER, D. 2ed. **Manual de cirurgia em pequenos animais**. v. 1. São Paulo, SP: Manoel Ltda., 1998. p.1286-1298.
- BUBENIK, R.S. Intervertebral Disk Disease - Tradition Versus Current Views On Treatment. In: North American Veterinary Conference, 2005, Orlando, Florida. **Proceedings...** Orlando, Florida: IVIS. 2005 p. 555-557.
- CHAVES, C.O. **Tratamento clínico ou cirúrgico em cães com extrusão de disco intervertebral (Hansen Tipo I) toracolombar**. Santa Maria. 2017. 58 f. Monografia (Pós-Graduação em Medicina Veterinária) – Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal Santa Maria.
- DENNY, H.R. The surgical treatment of cervical disc protrusions in the dog: a review of 40 cases. Bristol. **Journal of Small Animal Practice**, n.19, 1978, p. 251-257.
- DEWEY, C.W. Cirurgia da coluna cervical. In: FOSSUM, T.W. 4ed. **Cirurgia de pequenos animais**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2014, p.1467-1483.
- FERNÁNDEZ, V.L.; BERNARDINI, M. Enfermidades da medula com afecção neurológica secundária. In: \_\_\_\_\_. 1ed. **Neurologia em cães e gatos**. São Paulo, SP: Medvet, 2010. p.320-334.
- HARARI, J.; MARKS, S.L. Surgical Treatments For Intervertebral Disc Disease. **Veterinary clinics of North America: small animal practice**, v. 22, n. 4, 1992, p.899-915.
- HILMAN, R.B. KENGERI, S.S. WATERS, D.J. Reevaluation of Predictive Factors for Complete Recovery in Dogs With Nonambulatory Tetraparesis Secondary to Cervical Disk Herniation. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 45, p. 155-163, 2009.
- ITOH, H.; HARA, Y.; YOSHIMI, N.; HARADA, Y.; NEZU, Y.; YOGO, T.; OCHI, H. HASEGAWA, D. ORIMA, H.; TAGAWA, M. A Retrospective Study of Intervertebral Disc Herniation in Dogs in Japan: 297 Cases. **Journal of Veterinary Medical Science**. v. 70, n. 7, 2008, p. 701–706.
- JAVA, M.A; DROBATZ, K.J.; GILLEY, R.S.; LONG, S.N.; KUSHNER, L.I.; KING.G. Incidence of and risk factors for postoperative pneumonia in dogs anesthetized for diagnosis or treatment of intervertebral disk disease. **Scientific Reports**, v. 235, n. 3, 2009, p. 281-287.
- LECOUTEUR, R.A.; GRANDY, J.L. Doenças da medula espinhal. In: ETTINGER, S.P.; FELMAN, E.C. 5ed. **Tratado de medicina interna veterinária**. v. 1. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2008. p. 667-672.
- MAI, W. Características das Doenças da Medula Espinhal em cães e gatos pela ressonância magnética e por tomografia computadorizada. Vertebrae do cão e do gato. In: THRALL, D.E. 6ed. **Diagnóstico de radiologia veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2014. p. 194-204.
- MEIJ, B. Cervical And Thoracolumbar Disc Disease: Diagnosis And Treatment. In: World Small Animal Veterinary Association, 2005, Mexico City, Mexico. **Proceedings...** Mexico City, Mexico: IVIS. 2005.
- PADILHA FILHO, J.G.; SELMI, A.L. Discopatía Cervical No Cão. Tratamento Cirúrgico Através De Fenestração Ventral. Estudo Retrospectivo (1986-1997). **Ciência Rural**, v. 29, n. 1, p. 75-78, 1999.
- PLATT, S.R. Disc Disease – from acute to chronic. In: European Veterinary Conference Voorjaarsdagen. 2016, The Hague, the Netherlands. **Proceedings...** The Hague, the Netherlands: IVIS. 2016.
- POSNER, L.P.; MARIANI C.L.; SWANSON, C.; ASAKAWA, M.; CAMPBELL, N.; KING, A.S. Perianesthetic morbidity and mortality in dogs undergoing cervical and thoracolumbar spinal surgery. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 41, p. 137–144, 2014.

ROSSEMEISL JR, J.H.; PANCOTTO, T.E.; HENAO-GUERRERO, N. Acute Adverse Events Associated With Ventral Slot Decompression in 546 Dogs With Cervical Intervertebral Disc Disease. **Veterinary Surgery**, v. 42, p. 795–806, 2013.

SELMI, A.L. Discopatias. In: JERICÓ, M.M.; KOGIKA, M.M.; NETO, J.P.A. 1ed. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro, RJ: Roca, 2017. p.2138-2143.

STURGES, B.K. The Neurosurgical Referral: What, When, Why, Where, How. In: Annual Veterinary Neurology Symposiu, 2., 2005. Danvis, USA. **Proceeding....** Danvis, USA: IVIS. 2005.

TAYLOR, S.M. Distúrbios da medula espinhal. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. 5ed. **Medicina interna em pequenos animais**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015a. p.1048-1059.

TOMLINSON, J.; SCHIINK, K.L. Abordagens Cirúrgicas à Coluna Vertebral. In: SLATTER, D. . 2ed. **Manual de cirurgia em pequenos animais**. v. 1. São Paulo, SP: Manoel Ltda., 1998. p. 1250-1260.

WIDNER, W.R.; THRALL, D.E. Vertebrae do cão e do gato. In: THRALL, D.E. 6ed. **Diagnóstico de radiologia veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2015. p. 172-193.



## MASTOCITOMA EM BOLSA ESCROTAL DE CÃO – RELATO DE CASO

Fernanda Coelho Alves Martins<sup>20</sup>, Denise de Mello Bobány<sup>21</sup>, João Carlos de Oliveira Castro<sup>22</sup>, Sírnia da Fonseca Jorge<sup>21</sup>, Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>21</sup>; Juan Benito Campos Diz Atan<sup>21</sup>

### Resumo

Devido à melhoria dos recursos tecnológicos, às pesquisas no setor alimentício, a maior quantidade de profissionais especializados e relação do homem mais próxima com os animais de companhia, estes desfrutam de uma vida prolongada e com qualidade. No entanto, associada à longevidade, problemas relacionados à idade avançada, são mais frequentes. Os tumores de pele são comuns no cão e o mastocitoma é a neoplasia mais encontrada nessa espécie. Os animais idosos são mais predispostos ao desenvolvimento deste tipo de câncer, cuja causa não é, ainda, claramente determinada. O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de mastocitoma grau III em bolsa escrotal de um cão SRD com 11 anos que, embora tenha recebido o tratamento preconizado, veio a óbito após a primeira sessão de quimioterapia. Isso pode se justificar devido à severidade da doença e ao quadro de debilidade do paciente.

Palavras-chave: Sarcoma de mastócitos. Escroto. *Canis familiaris*.

### Introdução:

A frequência de animais idosos na clínica de animais de companhia tem aumentado gradativamente, graças a melhor alimentação, novas tecnologias que favorecem o bem estar animal, profissionais especializados, melhores meios de diagnósticos, entre outros. Juntamente com a longevidade, problemas relacionados à idade também são mais frequentes, como o câncer (WITHROW; VAIL, 2006). Devido ao fato da grande incidência de tumores em animais de companhia na clínica veterinária, responsável pelo sofrimento e muitas vezes óbito do paciente, surge o interesse de novos estudos na busca de recursos terapêuticos que permitam melhorar a qualidade de vida do animal de estimação e a satisfação do seu tutor. Dentre os tumores que mais acometem os cães, os tumores de pele são a grande maioria, sendo o mastocitoma ou tumor dos mastócitos o mais frequente (MEIRELLES et al., 2010). Os tumores mais encontrados em animais idosos foram mastocitomas, carcinomas de células escamosas e neoplasias perianais (SOUZA et al., 2006). O mastocitoma pode ocorrer em gatos, raramente em suínos e bovinos, havendo também relatos em animais de laboratório, incluindo macacos (JONES; HUNT; KING, 2000; LONDON, 2010; MAZZOCHIN, 2013). Existe uma crescente incidência desses tumores nas partes proximais dos membros posteriores, períneo e prepúcio (GROSS et al., 2005). A etiologia ainda não está completamente elucidada, e parece haver associação entre inflamação e traumatismo (SANTOS, 2017). A predisposição genética, as alterações moleculares e as mutações genéticas têm sido apontadas como as causas mais prováveis de induzir a gênese deste tipo de neoplasia (NAVEGA, 2011). O tumor aparece como uma massa cutânea medindo em média 2 a 5 cm de diâmetro e 1 a 3 cm de altura. Pode-se observar prurido, eritema, contusões, edema e úlceras na pele de um animal que apresente esta patologia. Este fato ocorre devido a liberação de substâncias vasoativas como a histamina, presente nos grânulos dos mastócitos que compõem as células neoplásicas presentes naquela região (JONES; HUNT; KING, 2000; RHODES; WERNER, 2011; SANTOS, 2017). A histamina aumentada na circulação pode provocar úlceras gástricas e duodenais, uma das consequências mais relevantes dos mastocitomas que podem ser assintomáticas ou provocar anorexia, emese ou hematemesa, diarreia, melena e anemia. Se estas forem perfuradas podem ainda causar peritonite e abdome agudo (RHODES; WERNER, 2011; SANTOS, 2017). A liberação das substâncias vasoativas (heparina) pode provocar também, hemorragias durante a cirurgia além de atrasos na cicatrização da ferida cirúrgica por diminuição da produção de colágeno (WITHROW; VAIL, 2006; SANTOS, 2017). Os mastocitomas, normalmente, são difusamente infiltrados, sendo problemáticos muitas vezes para o cirurgião, pois dificulta a identificação das margens. Por isso, deve-se fazer uma excisão ampla, para evitar a recidiva do tumor (JONES; HUNT; KING, 2000). Os mastocitomas ocorrem em qualquer raça de cão, porém se descreve uma maior incidência em cães da raça Boxer, Boston Terrier, Bullmastiff, Bulldog, Setter Inglês, Labrador, Golden Retriever, Teckel, Cocker Spaniel, Poodle e Weimaraner (PATNAIK; EHLER; MACEWEN, 1984; LONDON, 2010). Navega (2011), em seu levantamento epidemiológico em 299 casos de mastocitoma canino, concluiu que há uma relação entre a ocorrência de mastocitoma e determinadas raças de cães, como o Boxer, o Labrador Retriever e o Golden Retriever e que, os animais Sem Raça Definida apresentaram-se como

<sup>20</sup> Graduanda do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [nandavet94@gmail.com](mailto:nandavet94@gmail.com)

<sup>21</sup> Docente do curso de graduação em Medicina Veterinária do UNIFESO - [debobany@gmail.com](mailto:debobany@gmail.com)

<sup>22</sup> Médico Veterinário autônomo - [joacovet@hotmail.com](mailto:joacovet@hotmail.com)

a segunda “raça” mais predisposta a desenvolver esta neoplasia. Embora o mastocitoma possa se desenvolver em animais de qualquer idade, a maioria dos estudos apontam a idade média de 7 a 9 anos como a mais acometida. Existem estudos que relatam o tumor em animais muito jovens, como os casos de um Jack Russel Terrier de apenas 3 semanas e de um Pastor Alemão de 7 semanas (NAVEGA, 2011; OLIVEIRA, 2011; SANTOS, 2017). No estudo de Patnaik, Ehler, Macewen (1984), feito em 83 cães com mastocitoma, o tumor foi visto até mesmo em animais muito idosos, com 19 anos de idade. Dados da literatura afirmam não haver influência do sexo no aparecimento do mastocitoma (PATNAIK; EHLER; MACEWEN, 1984; NAVEGA, 2011; OLIVEIRA, 2011; SANTOS, 2017). O mastocitoma é classificado, do menos grave para o mais severo, em graus I, II e III. Metástases são frequentes no grau III, ocorrendo geralmente nos linfonodos regionais e eventualmente em fígado e baço (OLIVEIRA, 2011). Essa classificação, foi desenvolvida baseada no grau de anaplasia, levando-se em conta diâmetro de núcleo e de citoplasma das células, pleomorfismo celular, frequência de mitoses entre outras características (PRADO, 2012). Os mastocitomas metastizam inicialmente nos linfonodos locais e com menor frequência para o baço (46%), fígado (41%) ou outros órgãos internos (GROSS et al., 2005). De acordo com Santos; Rocha; Merlini (2010), existem áreas mais susceptíveis ao mastocitoma e, no cão, é comumente encontrado na parte posterior do corpo do animal, normalmente flanco e escroto. Para Navega (2011), as localizações mais afetadas foram os membros e a genitália externa. Na pesquisa de Santos (2017), em 40 fichas de resultados histopatológicos de cães diagnosticados com mastocitoma, a localização desse tumor ocorreu, sobretudo, nas extremidades e na região torácica, e o grau histológico que mais acometeu os cães estudados, foi o grau II (52,7%), seguido do grau III (25%) e por fim o grau I (17,5%). A sobrevida longa ocorre devido a esses animais desenvolverem mastocitomas de grau histológico mais baixo. Em seu estudo, o autor constatou que mais de metade dos cães com mastocitoma tinham história clínica inflamação cutânea tais como otites, atopia, alergia alimentar e/ou outras afecções cutâneas sem diagnóstico definitivo (SANTOS, 2017). Podem aparecer ulcerações no local onde o mastocitoma se instalou, e, de acordo com Oliveira (2011), os tumores classificados em grau III foram os que, em sua pesquisa, apresentaram maior frequência de ulcerações, o que, segundo a autora, pode ocorrer devido ao fato de os mastócitos do grau III serem mais degranulados gerando uma maior resposta inflamatória e edema. A forma mais prática de diagnosticar o mastocitoma cutâneo é através da citologia aspirativa com agulha fina (CAAF), método seguro, rápido e de custo relativamente baixo (SANTOS; ROCHA; MERLINI, 2010; RASKIN; MEYER, 2011). A avaliação histopatológica para determinar o grau da neoplasia, realizada após biópsia incisional, excisional ou extirpação cirúrgica, é o meio diagnóstico mais utilizado (SANTOS; ROCHA; MERLINI, 2010; NAVEGA, 2011; PRADO, 2012). Porém, recentemente, a imunohistoquímica, principalmente nos casos de Grau III onde os tumores são pouco diferenciados, se tornou fundamental (RAMOS-VARA et al., 2008; PRADO, 2012). Alguns exames complementares são indicados para avaliação de metástases em vísceras, como a ultrassonografia. Em cães com tumores de graduação alta, radiografias torácica e abdominal podem indicar possíveis metástases em pulmões, e também podem revelar esplenomegalia em cães com mastocitoma sistêmico (SANTOS; ROCHA; MERLINI, 2010). Um bom método de determinação do prognóstico para a vida de cães acometidos por mastocitoma, apesar de ser um método invasivo e acrescentar riscos, é a biópsia incisional, excisional ou extirpação cirúrgica, que pode ajudar a definir o tratamento mais adequado e eficaz a ser instituído (NAVEGA, 2011). Segundo Navega (2011), os mastocitomas múltiplos apresentam bom prognóstico e, os tumores solitários ulcerados, com tamanhos superiores a 2 centímetros, frequentemente estão associados a um maior grau histopatológico e a pior prognóstico (GROSS et al., 2005; NAVEGA, 2011). Para Oliveira (2008), a diferenciação entre os tumores de grau I e II não mostrou significância prognóstica. Para a autora, uma classificação em tumores de alto e baixo grau de malignidade para os mastocitomas caninos, parece ter maior consistência na avaliação do prognóstico. Em sua pesquisa, Oliveira (2008) constatou alta mortalidade (94,74%) nos tumores de grau III ulcerados comparada com 57,14% de tumores não ulcerados. Existem muitos meios terapêuticos isolados ou associados para tratamento de mastocitoma. Além disso, novas terapias estão em desenvolvimento. Seu prognóstico vai variar de acordo com o grau da doença, tempo de diagnóstico, dedicação do proprietário e terapia instituída (NAVEGA, 2011). De acordo com Oliveira (2008), Navega (2011) e Santos (2017), a cirurgia continua sendo o tratamento mais utilizado, devido a facilidade e exigência de uma menor especialização, principalmente no caso de tumores bem diferenciados (grau I) ou de grau II. No entanto, de acordo com Prado (2012), a recidiva tumoral é grande, quando a cirurgia é utilizada como única forma de tratamento. Terapias adjuvantes como a quimioterapia e radioterapia, embora benéficas, pois oferecem a possibilidade de reduzir o risco de metástases e recidiva, crescem os custos do tratamento (NAVEGA, 2011). Em tumores de extremidade, Prado (2012) recomenda a amputação. Trata-se de uma doença grave, de desenvolvimento rápido, justificando a necessidade de profissionais capacitados com conhecimento apurado da fisiopatogenia, tempo de desenvolvimento e

prognóstico da doença. Quanto mais cedo o paciente for diagnosticado, maiores são as chances de tratamento, aumentando sua longevidade. O objetivo desse estudo foi relatar um caso de mastocitoma em bolsa escrotal de cão SRD, macho, com 11 anos, 29 quilos, submetido a tratamento cirúrgico, visando contribuir para a importância de os Médicos Veterinários alertarem aos proprietários da necessidade de diagnóstico precoce para sucesso do tratamento.

#### **Relato de Caso:**

Um cão SRD, de 11 anos, macho, não castrado, 29 quilos foi levado à clínica veterinária Cantinho da Bicharada, localizada em Teresópolis/RJ, em 22 de janeiro de 2017 devido a uma lesão na bolsa escrotal. Ao ser examinado pelo médico veterinário, constatou-se mucosas levemente hipocoradas, tempo de preenchimento capilar 2 segundos, temperatura de 39,2°C e as ausculta pulmonares e cardíaca estavam normais. O mesmo se encontrava magro e apresentava lesão ulcerada na bolsa escrotal (figura 1). Devido à clínica sugestiva de neoplasia, a recomendação foi cirúrgica acompanhada de quimioterapia. Como medicação preparatória, foi receitado Enrofloxacina 150mg na dosagem de 5 mg/kg, 1 comprimido a cada 24 horas, durante 10 dias; Meloxicam 6 mg, na dosagem de 2 mg/kg, ½ comprimido a cada 24 horas, durante 6 dias; Dipirona 500 mg na dosagem de 25 mg/kg, 1 e ¼ comprimidos a cada 12 horas, durante 6 dias; Complexo Vitaminico, 1 comprimido a cada 24 horas. Para prevenir outros traumas, foi recomendado o uso de colar elizabetano (figura 2) e limpeza com Soro Fisiológico e Clorexidina 1% duas vezes ao dia. No dia 06 de fevereiro foi coletado sangue para hemograma e bioquímica de função renal e hepática e sugerido uma radiografia torácica para investigação de metástases, que o proprietário não autorizou. Os exames revelaram anemia normocítica normocrômica, linfopenia e eosinopenia absolutas. A cirurgia foi realizada em 09 de fevereiro de 2017. O animal recebeu como medicação pré-anestésica Acepromazina 0,03 mg% e Meperidina 3 mg%, ambos intra-musculares. A indução anestésica foi com Propofol 5 mg/kg intravenoso e a manutenção anestésica com Isoflurano. No transcirúrgico, foi administrado Cloridrato de Tramadol 2 mg/kg. Durante a cirurgia, foram removidos bolsa escrotal, testículos (figuras 3, 4, 5) e linfonodos inguinais que se apresentaram alterados sugerindo metástase (figuras 6, 7, 8). No pós-cirúrgico foram aplicados Enrofloxacina 5 mg/kg via sub-cutânea e Cetoprofeno 2 mg/kg por via intramuscular. Para casa foi prescrito Cloridrato de Tramadol 50 mg, na dosagem de 2 mg/kg, 1 cápsula a cada 8 horas, durante 6 dias; Dipirona 500mg, na dosagem de 25 mg/kg, 1 e ½ comprimidos a cada 12 horas, durante 5 dias; Enrofloxacina 150 mg, na dosagem de 5 mg/kg, 1 comprimido a cada 24 horas, durante 15 dias; Cetoprofeno 30 mg, na dosagem de 1 mg/kg, 1 comprimido a cada 24 horas, durante 5 dias. Foi indicado repouso, o uso de colar elizabetano (figura 9) e tratamento tópico com limpeza com Álcool 70% e aplicação de Sulfadiazina de Prata, duas vezes ao dia. Logo após a cirurgia, foi recomendado um tratamento quimioterápico que complementaria o procedimento cirúrgico, recomendação essa que não foi aceita pelo proprietário de imediato. A bolsa escrotal foi enviada para avaliação histopatológica conservada em formol a 10%. O laudo histopatológico revelou Mastocitoma pouco diferenciado (Grau III de Patnaik- Alto grau de Kiupel). Foi marcada a primeira revisão para 04 de março, porém o proprietário só retornou com o paciente no dia 15 de março. O local da cirurgia apresentava edema, não estava cicatrizado, por isso os pontos não foram removidos (figura 10). Foi, então, receitado Cefalexina 600mg, 1 comprimido a cada 12 horas, durante 8 dias; Prednisona 20 mg, 1 comprimido a cada 12 horas, durante 4 dias; Dipirona 500mg, 1 ¼ de comprimidos a cada 12 horas, durante mais 3 dias. Nova revisão foi agendada para o dia 18 de março, quando o local estava cicatrizado e os pontos foram retirados (figura 11). No dia 24 de março, o animal veio para consulta apresentando vômito e inapetência, tendo emagrecido 2 quilos. Diante desse quadro, foi receitado Omeprazol 40 mg, para ser administrado 1 comprimido, em jejum, durante todo o tratamento; Cloridrato de Metoclopramida 10 mg, para ser administrado na dosagem de 1 comprimido a cada 12 horas, durante 10 dias; Dipirona 500mg, na dosagem de 1 ¼ comprimidos a cada 12 horas, durante 6 dias. Nessa ocasião, o proprietário repensou a possibilidade do tratamento quimioterápico e aceitou marcar a primeira sessão para o dia 27 de março devido ao quadro clínico de debilidade que o animal se encontrava. No dia 27 de março, a primeira sessão do tratamento foi realizada com administração intravenosa de Vimblastina 2mg/m<sup>2</sup> e receitada prednisona 1 mg/kg via oral a cada 24 horas por 1 semana. Uma segunda sessão seria realizada no dia 03 de abril, no entanto, no dia 02 de abril o animal veio a óbito.



Figura 1 – aspecto da lesão ulcerada na bolsa escrotal do animal deste relato



Figura 2 – animal deste relato usando colar elizabetano



Figura 3 – exérese do testículo esquerdo



Figura 4 – aspecto comparativo dos dois testículos

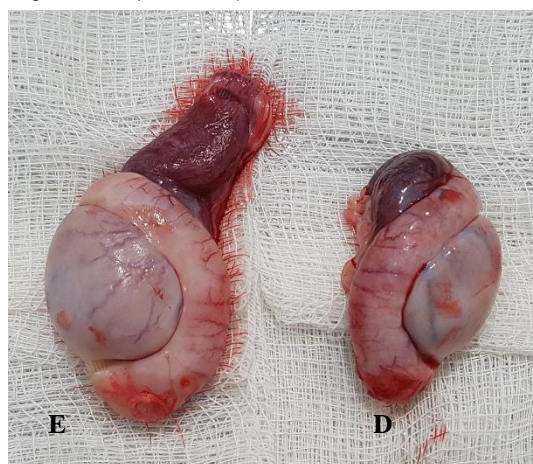


Figura 5 – aspecto da bolsa escrotal ulcerada ao lado dos testículos

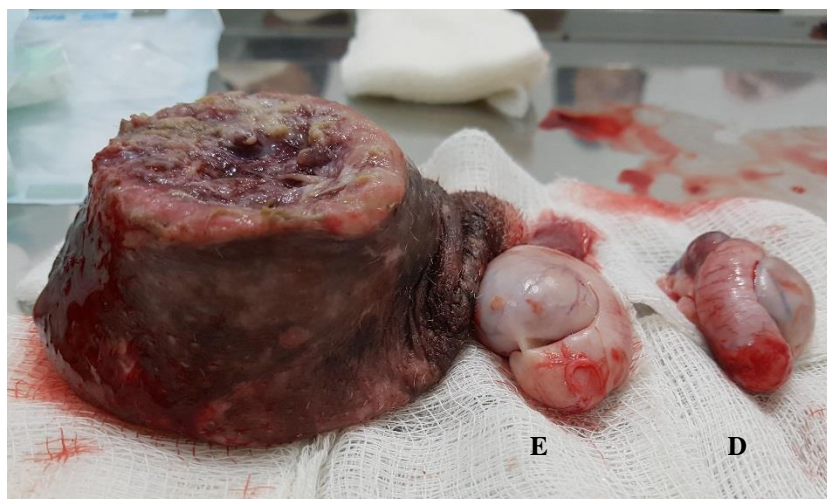




Figura 6 – linfonodo inguinal esquerdo



Figura 7 – linfonodo inguinal direito



Figura 8 – comparação dos linfonodos inguinais esquerdo e direito

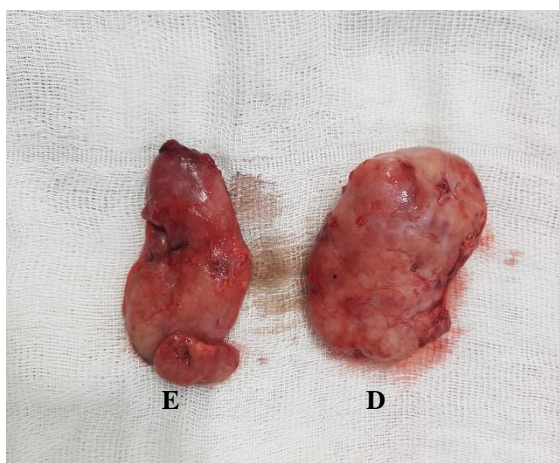


Figura 9 – paciente após a cirurgia já utilizando o colar elizabetano



Figura 10 – local da cirurgia mostrando que não havia cicatrização completa



Figura 11 – animal mostrando área cicatrizada





### Discussão:

O cão do presente relato tinha 11 anos, idade que, segundo Withrow e Vail(2006) favorece o aparecimento de câncer, e era um animal mestiço, SRD, o que, de acordo com Navega (2011), é a “raça” mais predisposta a desenvolver mastocitomas. A queixa principal do proprietário se referia a um machucado na bolsa escrotal, o que, de acordo com Santos; Rocha; Merlini (2010) e Navega (2011) é uma das regiões mais afetadas pelo mastocitoma. No entanto, Oliveira (2011) e Santos (2017) consideram esse local pouco acometido. O cão se encontrava magro e apresentava lesão ulcerada na bolsa escrotal que, como sugere Oliveira (2011), lesões ulceradas são mais frequentes em mastocitoma grau III e, de acordo com Oliveira (2008), com alta mortalidade. Foi sugerida uma radiografia torácica, como recomendado por Santos; Rocha; Merlini (2010), para investigação de metástases, porém não foi autorizada pelo proprietário. Durante a cirurgia, foram removidos os linfonodos inguinais que se apresentaram alterados que, como sugerido por Gross et al. (2005) e Oliveira (2011), poderiam indicar metástases. A histopatologia da bolsa escrotal, exame que de acordo com Santos; Rocha; Merlini (2010), Navega (2011) e Prado (2012) é o mais utilizado método de diagnóstico, revelou mastocitoma pouco diferenciado (Grau III de Patnaik- Alto grau de Kiupel) que, segundo Patnaik, Ehler, Macewen (1984) é a classificação mais severa e que mais ocasionou óbitos nos cães acompanhados por eles. Por ter atrasado a revisão em onze dias, o local da cirurgia apresentava edema, não estava cicatrizado e os pontos não foram removidos, o que pode ter sido provocado pela liberação de heparina pelos mastócitos com consequente diminuição da produção de colágeno e retardo na cicatrização como afirmam Withrow, Vail (2006) e Santos (2017). Nove dias após, antes da primeira sessão de quimioterapia, o animal apresentava vômito, inapetência, emagrecimento, possivelmente pela circulação aumentada de histamina presente nos grânulos dos mastócitos que compõem as células neoplásicas na região acometida, de acordo com Jones, Hunt e King (2000), Rhodes e Werner (2011) e Santos (2017). Diante da debilidade em que se encontrava o paciente, com o consentimento do proprietário, foi realizada a primeira sessão de quimioterapia com administração intravenosa de Vimblastina 2mg/m<sup>2</sup>, concordando com a indicação de Navega (2011), Macêdo (2014) e Justo (2013) e receitada a prednisona, associação que segundo Navega (2011) e Macêdo (2014), aumenta significativamente a sobrevivência do paciente. O animal veio a óbito antes da segunda sessão de quimioterapia. Por ter sido diagnosticado com mastocitoma grau III que, de acordo com Patnaik, Ehler, Macewen (1984), Gross et al. (2005), Oliveira (2008) e Navega (2011), é a classificação mais grave, com alta taxa de mortalidade, foi uma situação previsível na clínica do cão do presente relato.

### Considerações Finais:

A histopatologia, método de diagnóstico utilizado nesse relato, foi determinante na escolha do tratamento, por se tratar de um mastocitoma grau III. Apesar de o animal do presente relato ter sido diagnosticado com a forma mais grave de manifestação dessa neoplasia, a debilidade do paciente e evolução rápida do quadro, talvez possam ter precipitado o seu óbito.

### Abstract

Due to the improvement of technological resources, research in the food sector, the greater number of specialized professionals and the relation between man and pets, the animals enjoy a long and quality life. However, associated with longevity, problems related to old age are more frequent. Skin tumors are common in dogs and mastocytoma is the most common neoplasm found in this species. Older animals are more predisposed to the development of this type of cancer, however the cause of which is not yet clearly determined. The objective of this study was to report a case of grade III mastocytoma in the scrotal pouch of an 11 year old cross-breed dog, who, although receiving the recommended treatment, died after the first chemotherapy session. This may be justified because of the severity of the disease and the patient's weakness.

Key-words: Mast-Cell Sarcoma. Scrotal pouch. *Canis familiaris*.

### Referências:

ABREU, A.; KOIFMAN, S. Fatores prognósticos no câncer da mama feminina. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.48, n.1, p.113-131, 2002.

GROSS, T. L.; IHRKE, P. J.; WALDER, E. J.; AFFOLTER, V. K. "Mast cell tumors". In:\_\_\_\_\_. 2<sup>a</sup> ed. **Skin Diseases of the Dog and Cat Clinical and Histopathologic Diagnosis**. Oxford, UK: Blackwell Science Ltd., 2005. p.853–865.

- JONES, T. C; HUNT, R. D; KING, N. W. A pele e seus apêndices. In: \_\_\_\_\_. **Patologia Veterinária**. Barueri: editora, 2000. p. 831 – 886.
- JUSTO, B. R. M. **Avaliação da eficácia de protocolos terapêuticos para os mastocitomas caninos graus II e III**. 2013. 24f. Monografia (Graduação) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araçatuba. 2013.
- KIUPEL, M.; WEBSTER, J. D., KANEENE, J. B.; MILLER, R.; YUZBASCIYAN-GURKAN, V. The use of KIT and tryptase expression patterns as prognostic tools for canine cutaneous mast cell tumors. **Veterinary Pathology**, v. 41, n. 4, p. 371-377, 2004.
- LONDON, C. Mast Cell Cancer. In: WEISS, D. J.; WARDROP, K. J. **Schalm's Veterinary Hematology**. 6.ed.lowa: Blackwell Publishing Ltd., 2010. p.483-490.
- MACÊDO, T. R. **Comparação da eficácia do mesilato de imatinibe com a vimblastina associada a prednisona no tratamento do mastocitoma canino: estudo clínico, histopatológico, imunohistoquímico e molecular**. 2014. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.
- MAZZOCHIN, R. **Neoplasias cutâneas em cães**. 2013. 64 f. Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2013.
- MCCAW, D. L.; MILLER, M. A.; OGILVIE, G.E.; WITHROW, S.J.; BREWER JR, W.G.; KLEIN, M.K.; BELL, F.W.; ANDERSON, S.K. Response of canine mast cell tumors to treatment with oral prednisone. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 8, n. 6, p. 406-408, 1994.
- MEIRELLES, A. E. W. B.; OLIVEIRA, E. C.; RODRIGUES, B. A.; COSTA, G. R.; SONNE, L.; TESSER, E. S.; DRIEMEIER, D. Prevalência de neoplasmas cutâneos em cães da região metropolitana de Porto Alegre, RS: 1.017 casos (2002-2007). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 11, p. 968 – 973, 2010.
- NAVEGA, P. R. S. **Mastocitomas em canídeos: estudo retrospectivo**. Dissertação de mestrados integrado em medicina veterinária. Universidade técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2011.
- OLIVEIRA, J. M. **Aspectos patológicos do mastocitoma cutâneo canino: Relação com características epidemiológicas e clínicas e seu valor prognóstico**. 2008. 265f. Tese (Doutorado) - Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro, Vila Real, Portugal, 2008.
- OLIVEIRA, L. B. **Avaliação do índice mitótico e do grau histológico de cães com mastocitoma cutâneo**. 2011. 44f. Trabalho de conclusão de curso (curso de Medicina Veterinária). Faculdade de Agronomia e Medicina veterinária, Brasília, 2011.
- PATNAIK, A. K.; EHLER, W. J.; MACEWEN, E. G. Canine cutaneous mast cell tumors: morphologic grading and survival time in 83 dogs. **Veterinary pathology**, v.21, n.5, p.469-474, 1984.
- PRADO, A. A. F.; LEÃO, D. A.; FERREIRA, A. O.; MACHADO, C.; MARIA, D. A. Mastocitoma em cães: aspectos clínicos, histopatológicos e tratamento. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**, v.8, n.14, p. 2151 – 2167, 2012.
- QUESSADA, A. M.; CARVALHO, C. J. S.; OLIVEIRA, R. N.; COSTA, P. M.; BARBOSA, S. R. V.; SOUSA, S. M. M. S. Auto-hemoterapia como adjuvante no tratamento de mastocitoma em cão: relato de caso. **Revista Brasileira Ciência Veterinária**, v. 17, n. 3/4, p. 108-110, set. /dez. 2010.
- RAMOS-VARA, J.A.; KIUPEL, M.; BASZLER, T.; BLIVEN, L.; BRODERSEN, B.; CHELACK, B. et al. Suggested guidelines for immunohistochemical techniques in veterinary diagnostic laboratories. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v.20, n. 4, p.393-413, 2008.
- RASKIN, R. E.; MEYER, D. J. **Citologia de Cães e Gatos: Atlas Colorido e Guia de Interpretação**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2011. 472p.

REGUERA, M. J.; RABANAL, R M.; PUIGDEMONT, A.; FERRER, L. Canine Mast Cell Tumors Express Stem Cell Factor Receptor. **American Journal of Dermatopathology**, v. 22, n. 1, p. 49-54, 2000.

RHODES, K. H.; WERNER, A. H. **Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult Clinical Companion: Small Animal Dermatology**. Austrália: John Wiley & Sons. 2011.

SANTOS, J. P. M. F. dos. **Mastocitoma cutâneo canino: inflamação cutânea crônica vs desenvolvimento de mastocitomas**. Lisboa, 2017. 100f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2017.

SANTOS-HORTA, R.; COSTA, M. P.; LAVALLE, G. E.; ARAÚJO, R. B.; CASSALI, G. D. Fatores prognósticos e preditivos dos tumores caninos definidos com auxílio da imuno-histoquímica. **Ciência Rural**, v. 42, n. 6, p. 1033-1039, 2012.

SANTOS, L. M.; ROCHA, J. R.; MERLINI, G. P. Quimioterapia antineoplásica no tratamento de mastocitoma de bolsa escrotal em boxer -relato de caso. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, a. VIII, n. 14, 2010.

SOUZA, T. M.; FIGHERA, R. A.; IRIGOYEN, L. F.; BARROS, C. S. L. Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. **Ciência Rural**, v.36, n. 2, p. 555-560, 2006.

SPUGNINI, E.P.; VINCENZI, B.; BALDI, F.; CITRO, G.; BALDI, A. Adjuvant Electrochemotherapy for the Treatment of Incompletely Resected Canine Mast Cell Tumors. **Anticancer Research**, v. 26, n. 6B, p. 4585-4590, 2006.

TIZZARD, I. R. Como sé activa la inflamation. In: TIZZARD, I. R., **Imunologia Veterinária: una introducción**. Espanha: Elsevier, 2009. p. 11-27.

WITHROW, S. J.; PAGE, R. L. **Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**.4.ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2013.

WITHROW, R. L.; VAIL, D. M. **Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**.4.ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2006. 846p.

## OCORRÊNCIA DA ESPOROTRICOSE EM GATOS DOMÉSTICOS ATENDIDOS NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2016 A JULHO DE 2017 PELO PROJETO SAÚDE ANIMAL DO UNIFESO

Kelly Braga Ribeiro<sup>23</sup>; Maria Leonora Veras de Mello<sup>24</sup>; Denise de Mello Bobány; Priscila Tucunduva<sup>25</sup>; Tatiana Didonet Lemos<sup>24</sup>; Bethânia Ferreira Bastos<sup>24</sup>

### Resumo

A esporotricose é uma doença fúngica de importância na Saúde Pública, visto que é altamente contagiosa para os seres humanos e os animais. O felino é o animal mais acometido pela enfermidade. Existem diferentes métodos para confirmar o diagnóstico, como a citologia, cultura e identificação fúngica, cadeia pela polimerase (PCR) e a histologia. O tratamento consiste na administração de medicamentos antifúngicos por via oral, sendo as drogas utilizadas como padrão o Itraconazol com a associação ao Iodeto de Potássio. O animal acometido deve ser mantido isolado de outros animais, além de restringir o acesso ao local apenas aos que estão medicando o mesmo. Os gatos devem ser castrados, a fim de minimizar brigas e a superpopulação. Os objetivos desse trabalho foram realizar uma breve revisão bibliográfica da doença e um levantamento epidemiológico dos felinos acometidos pela esporotricose no projeto Saúde Animal, além de relatar a conscientização do tutor durante todo o processo de tratamento. Esse estudo demonstrou a eficácia do Itraconazol com o iodeto de potássio quando administrados de forma correta. A duração dos tratamentos nos felinos foram de no mínimo 3 meses. Quando realizado de forma adequada, a maioria dos animais é curada exceto quando o paciente apresenta imunodepressão, o que se torna um grande obstáculo durante a terapia. É necessária a compreensão dos tutores em relação à duração do tratamento e às medidas de biossegurança. Atualmente essa doença vem crescendo cada vez mais, e em muitos locais já se encontra de forma epidêmica.

Palavras-chave: Esporotricose. Felino. Antifúngicos.

### Introdução:

A esporotricose é uma doença infecciosa crônica ou subaguda causada por um fungo dimórfico denominado *Sporothrix sp.* Ela é responsável por acometer diversas espécies de animais, sendo o felino o principal portador e disseminador da doença, com elevadas concentrações do fungo nas lesões presentes pelo corpo (CRUZ, 2013; OLIVEIRA et al., 2016). Essa enfermidade vem cada vez mais afetando os felinos nos últimos anos e apenas os gatos possuem alto índice zoonótico comparando com outros animais susceptíveis (SILVA et al., 2012; TEIXEIRA et al., 2016). Devido aos inúmeros acometimentos, surtos estão ficando cada vez mais constantes nas cidades, como é o caso do Rio de Janeiro. Por se tratar de uma zoonose, os humanos se enfermam através do contato direto com animais portadores da doença através de arranhões e mordidas e ou através do contato com o microrganismo presente no solo, madeiras em decomposição, matérias vegetais, cascas de árvores e espinhos (KOWALCZUK, 2012; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA, 2016). Os felinos apresentam significativas quantidades de células fúngicas nos tecidos e na cavidade bucal (FARIAS; PEREIRA, 2014; LOPES et al., 2015) e os considerados de vida livre, ou seja, que tem fácil acesso as ruas, e também os machos não castrados são os mais susceptíveis a doença, visto que, apresentam costume de brigar com outros felinos por disputa de território e por fêmeas no cio (MARTINS et al., 2016). A forma de transmissão para os seres humanos conforme Lopes et al. (1999) ocorre principalmente com os profissionais de jardinagem que trabalham diariamente em locais no qual o fungo *Sporothrix sp.* pode estar presente, como por exemplo: cascas de árvores, espinhos, madeiras. Portando, recomenda-se utilizar luvas para este trabalho. Os tutores dos felinos também podem ser infectados através de mordeduras ou arranhaduras, durante a administração dos medicamentos. Raramente os Médicos Veterinários são acometidos de forma acidental (COSTA; GÓRNIK, 1999; PETER; PIRES; ANDRADE, 2016). A sintomatologia é oriunda de duas formas clínicas: cutânea e a extracutânea. A forma cutânea são lesões caracterizadas em cutânea fixa, linfocutânea e cutânea generalizada, os sinais clínicos são formações de nódulos subcutâneos, que conforme o passar do tempo vão aumentando de tamanho, ulcerando e drenando líquido purulento. Conforme a evolução do quadro clínico do animal, as lesões passam a ser profundas e dolorosas, assim como extensas áreas de necrose e até mesmo com exposição da musculatura (FARIAS; PEREIRA, 2014; SCHUBACH; MENEZES; WANKE, 2015). Já a forma extracutânea tem o acometimento dos órgãos internos como

<sup>23</sup> Graduanda do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [kelly-02-@hotmail.com](mailto:kelly-02-@hotmail.com)

<sup>24</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [leonoramello@bichosonline.vet.br](mailto:leonoramello@bichosonline.vet.br)

<sup>25</sup> Coordenadora da Clínica-Escola de Medicina Veterinária do UNIFESO - [ptucunduva@yahoo.com.br](mailto:ptucunduva@yahoo.com.br)

fígado, intestino e sistema nervoso central, globo ocular, sistema respiratório, entre outros. Os felinos com o acometimento do sistema respiratório, apresenta secreção nasal, dificuldade respiratória e espirros frequentes. Além desses sintomas os animais apresentam anorexia, linfadenomegalia, tosse, febre, desidratação e letargia (FARIAS; PEREIRA; GIUFFRIDA, 2016; PETER; PIRES; ANDRADE, 2016). O diagnóstico da enfermidade é realizado através de um amplo exame físico no animal, histórico, além de exames de exames completos para fechar o diagnóstico, como a cultura fúngica, citologia, Reação em cadeia pela polimerase (PCR) e a histologia (FARIAS; PEREIRA, 2014; FARIAS; PEREIRA; GIUFFRIDA, 2016). A citologia é um método muito utilizado na detecção do fungo, e não apresenta custos elevados, é um recurso confiável, não invasivo e proporciona resultado rápido. As amostras são coletadas por swabs, aspiração por agulha fina ou a impressão do conteúdo exsudativo das lesões presentes no corpo do animal. Posteriormente será realizado esfregaço e a coloração da lâmina. Na microscopia será visualizado leveduras ovaladas, arredondadas livres ou dentro dos macrófagos, com o organismo presente (FARIAS; PEREIRA; GIUFFRIDA, 2016). A cultura é realizada através de swabs, curetagem ou biópsia cutânea de lesões com presença de conteúdo exsudativo. Durante o crescimento da cultura, o fungo se origina através da formação de diversas colônias de aspecto cremoso e úmido, com coloração de branca a amarelada. No cultivo em meio ágar Sabouraud, o fungo evolui adquirindo forma micelial, com crescimento de uma película com aspecto enrugado, resistente que se prende ao meio de cultura. A coloração desse método vai da cor marrom ao próximo da cor negra. Pelo meio da microscopia é possível verificar a formação de hifas finas e septadas com conídios ovóides em sua margem de diminutos esterígmias sobre um conidióforo (FARIAS; PEREIRA; GIUFFRIDA, 2016). O tratamento é realizado com medicamentos antifúngicos administrados por via oral, sendo o itraconazol associado ao iodeto de potássio a terapia padrão utilizada (HNILICA, 2012; FARIAS, PEREIRA; GIUFFRIDA, 2016). O itraconazol é um tiazólico, com grande ação antifúngica nas dermatofitoses e nas micoses sistêmicas nos animais, possui característica de ser uma droga lipofílica, portanto é recomendado que sua administração seja associada com alimento (PETER; PIRES; ANDRADE, 2016). A dose utilizada para casos de esporotricose felina é de 100mg, com duração em média de 26 a 28 semanas (FARIAS; PEREIRA, 2014). O iodeto de potássio possui característica de ser um sal inorgânico obtido pelo iodo, sendo uma excelente droga antifúngica além de atuar como expectorante nos animais (VIANA, 2014). É possível que ocorram alguns efeitos indesejáveis no organismo do animal como lacrimejamento, anorexia, vômito, tosse, descarga nasal, descamação cutânea, entre outros sintomas de iodismo. Nos casos em que ocorrem esses sintomas, a medicação deve ser interrompida, e só quando os sintomas desaparecerem que a medicação pode ser novamente introduzida, porém a dose inicialmente deve ser reduzida para metade. Dentre as espécies que fazem uso dessa droga, os felinos são mais vulneráveis a apresentarem os efeitos colaterais, portanto durante o tratamento o paciente deve estar em constante monitoração (PAPICH; 2012; VIANA, 2014; FARIAS; GIUFFRIDA, 2016). A dose prescrita para esse fármaco é de 20mg/Kg, e a duração mínima do tratamento à base do iodeto de potássio nos felinos é de 8 semanas (VIANA, 2014). O prognóstico dessa enfermidade varia de acordo com o estágio e a evolução do quadro clínico. Considera-se de reservado a bom nos casos onde os gatos estão em estágio inicial e com lesões mais superficiais. Nos casos onde o animal se encontra imunossuprimido e com lesões em estágios mais avançados o prognóstico é ruim. O diagnóstico realizado de forma precoce é um fator de extrema importância no prognóstico, pois quando realizado de forma precoce, as chances de reversão do quadro clínico do animal são maiores (HNILICA, 2012; PAGLIARONE; CALIMAN, 2016). Os felinos que apresentam efeitos colaterais com o uso da medicação, sendo necessário que o tratamento seja interrompido até a melhora do animal, resulta em um aumento na duração do tratamento (FARIAS; GIUFFRIDA, 2016). Devido à duração intensa e longa do tratamento, além de ser uma zoonose, muitos tutores abandonam os seus animais, tornando assim a cura da doença impossível (MANDARIM, 2012). Alguns fatores são essenciais para evitar contaminação e a disseminação da doença, tais como, os felinos devem ter o mínimo possível de acesso às ruas, campanhas de castração para todos os felinos também ajudam, evitando assim que os machos briguem por fêmeas no cio, além de tornar o animal menos agressivo. Além de tarefas educativas para os tutores, com o objetivo de fornecer esclarecimentos sobre o que é posse responsável e o bem estar do animal (PEREIRA et al., 2014; FARIAS; PEREIRA; GIUFFRIDA, 2016). Os felinos durante o tratamento devem permanecer isolados de outros animais e com o mínimo de contato com seres humanos, restringindo o contato apenas com o ser humano que está realizando o tratamento no animal (FIOCRUZ, 2015). Onde a conscientização é maior, os riscos de adquirir a doença são minimizados. Este trabalho teve como objetivo, fazer uma revisão bibliográfica atualizada sobre a esporotricose felina, apontando sua epidemiologia, sintomatologia, formas de transmissão, os métodos de diagnóstico e tratamento. Além de realizar um levantamento epidemiológico dos casos de esporotricose em felinos diagnosticados na Clínica Escola da Faculdade de Medicina Veterinária do UNIFESO pelo Projeto Saúde Animal no período de janeiro de 2016 a julho de 2017.



**Metodologia:**

Este trabalho foi realizado através de um levantamento epidemiológico no período de janeiro de 2016 a julho de 2017 de felinos residentes no município de Teresópolis sem distinção de sexo, idade ou raça que foram atendidos e diagnosticados com esporotricose no Projeto Saúde Animal na Clínica Escola de Medicina Veterinária do UNIFESO. Os dados dos pacientes como a localidade, sexo, idade, raça, sintomatologia clínica, exames realizados, medicação prescrita e data de revisão para nova avaliação, foram obtidos através das fichas de atendimento do Projeto Saúde Animal. Os exames realizados durante o trabalho foram citologia e cultura fúngica, efetuados no próprio laboratório da clínica escola. Todas as fichas dos atendimentos foram juntamente colocadas em um arquivo para melhor acesso sempre que se fizer necessário.

**Resultados:**

Ocorrência da esporotricose nos atendimentos realizados no Projeto Saúde Animal do UNIFESO: Com base nos atendimentos pelo Projeto Saúde Animal na Clínica Escola da Faculdade de Medicina Veterinária do UNIFESO, entre o período de janeiro de 2016 a julho de 2017 foram realizadas 316 consultas em cães e gatos domésticos. Dentre esse número de atendimentos, 102 (32,27%) eram felinos. Desse total 18 (15%) foram diagnosticados com a *Sporothrix* sp. enquanto 84 (85%) apresentaram outras enfermidades (figura 1). 2 Descrições dos casos atendidos: Durante a anamnese, as principais queixas dos tutores foram feridas que não cicatrizavam facilmente. A maior parte dos animais consultados foi resgatada da rua, e com isso tornou mais difícil saber ao certo o histórico da vida do animal. De acordo com os dados das fichas, a maior causa de contaminação desses felinos pelo fungo foi através do contato direto com outros animais não domiciliados. Os animais apresentavam lesões típicas da doença, como feridas ulceradas ou fistulantes com ou sem conteúdo exsudativo, dentre outros sintomas como dificuldade respiratória, emagrecimento e alopecia nos locais acometidos. Os felinos atendidos foram diagnosticados através da sintomatologia clínica característica da doença, do histórico, ou seja, contato prévio desses animais com outros animais, principalmente os gatos de rua e o diagnóstico foi confirmado por meio de exames complementares como a citologia e/ou cultura fúngica das lesões aparentes. As citologias foram realizadas por meio da coleta de material proveniente das lesões mais evidentes e, após coloração com corante Panótico, puderam ser evidenciados os esporos fagocitados por macrófagos (*Sporothrix* sp.), como o visualizado abaixo (figura 2). Em 88,89% dos animais foram realizados o método de citologia e em 11,11% o método utilizado foi à cultura fúngica. 2.1 Com relação ao sexo dos animais: Dentre os casos atendidos, 15 (83%) animais são macho e 3 (17%) são fêmeas (figura 3). 2.2 Com relação ao local onde vivem os animais: Em relação proveniência dos felinos dos atendimentos efetuados pelo Projeto Saúde Animal, todos os pacientes são residentes em bairros considerados de baixa renda. A proporção dos atendimentos ficou concentrada em 8 (44%) no Bairro de São Pedro, 4 (22%) na Várzea, 2 (6%) Bom Retiro, 1 (11%) Paineiras, 1 (6%) Vale da Revolta, 1 (6%) Tijuca e 1 (6%) sem endereço (figura 4). 2.3 Com relação referente à idade dos animais: Em relação à idade destes animais, grande parte dos tutores desconhecia a idade correta, devido à adoção de animais já adultos ou que foram resgatados já enfermos na rua. Os veterinários responsáveis pelos atendimentos realizaram uma estimativa através da dentição desses felinos e, os felinos entre um e dois anos significaram 50% dos animais acometidos. O felino mais novo com esporotricose tinha menos de ano de idade enquanto o mais velho tinha, aproximadamente, 14 anos na época em que foram diagnosticados. 2.4 Com relação à posse responsável: Nos contatos realizados durante as consultas, a maioria dos tutores relatou não ter tanta dificuldade na administração do medicamento. Uma grande parte mencionou misturar a cápsula ou a "solução" na comida caseira ou em alimento úmido próprio para gatos. Apenas uma tutora declarou que administrava o medicamento através de um aplicador exclusivo para a administração de comprimidos por via oral. Todos os tutores foram informados que a partir do momento que os seus animais foram diagnosticados positivos para a esporotricose, estes tinham que ser levados para consultas periodicamente. Nas consultas foram realizadas avaliações da evolução do tratamento e quadro clínico, tomando como base as melhoras observadas ou a remissão da doença. 2.5 Com relação ao tratamento realizado: O tratamento desses animais foi realizado utilizando Itraconazol, medicação antifúngica na dose usualmente prescrita de 100mg, com administração de uma vez ao dia e ou associado ao iodeto de potássio solução saturada a 20% 5 gotas, administrado uma vez ao dia, durante no mínimo 3 meses, com dose efetiva de 100mg do Itraconazol e do iodeto de potássio (solução saturada), podendo se estender por mais tempo. Após a primeira consulta desses pacientes, foi indicado que o tutor retornasse com o animal para revisões nos intervalos de 21 ou 30 dias, para melhor acompanhamento do estado e evolução dos mesmos. Da segunda consulta em diante, era marcada revisão para 60 ou 90 dias para o acompanhamento da terapia. Após a cicatrização de todas as lesões

foi recomendado que o tutor continuasse com a medicação por mais um mês. 3 Número de casos curados: Dos 18 animais examinados e diagnosticados com a esporotricose um felino fugiu antes de iniciar o tratamento e dois não retornaram após a primeira consulta, ficando, portanto, fora da estatística (figura 5). Dos 15 felinos acompanhados 4 (26,7%) vieram a óbito durante o tratamento, e 11 (73,3%) tiveram sucesso apresentando cura total (figuras 6 e 7).

Figura 1 - Porcentagem dos felinos diagnosticados com esporotricose e dos enfermos por outras doenças



Figura 2 - Fungo *Sporothrix* sp. evidenciado através da citologia em um dos casos atendidos

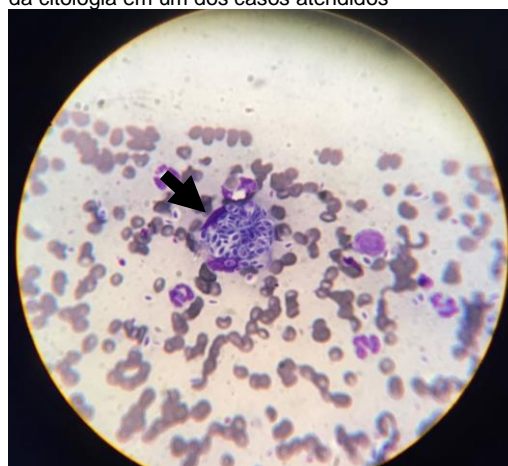


Figura 3 - Porcentagem entre os sexos dos animais enfermos

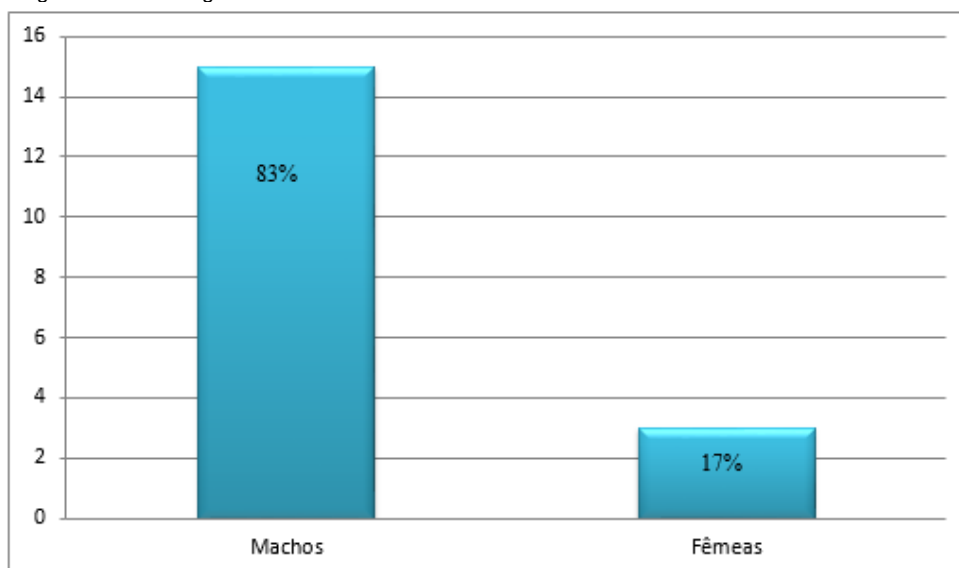


Figura 4 - Distribuição dos bairros de residência dos felinos atendidos

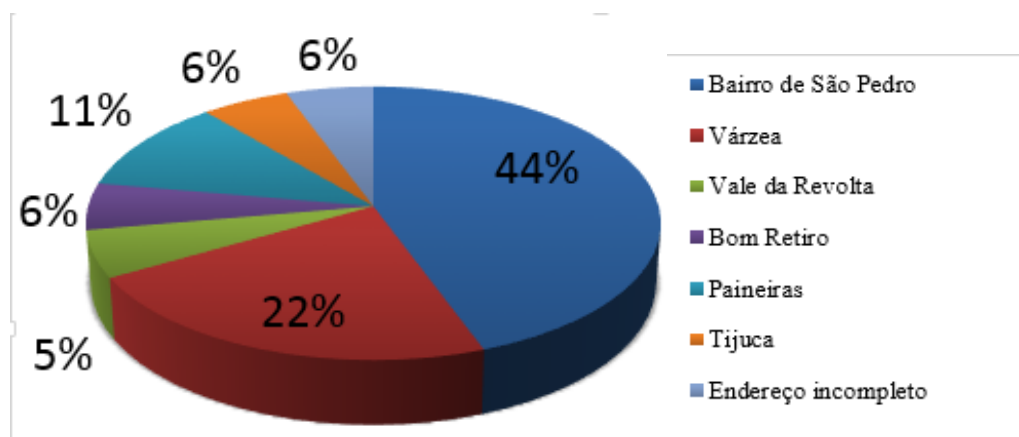


Figura 5 - Resultados obtidos no final da pesquisa

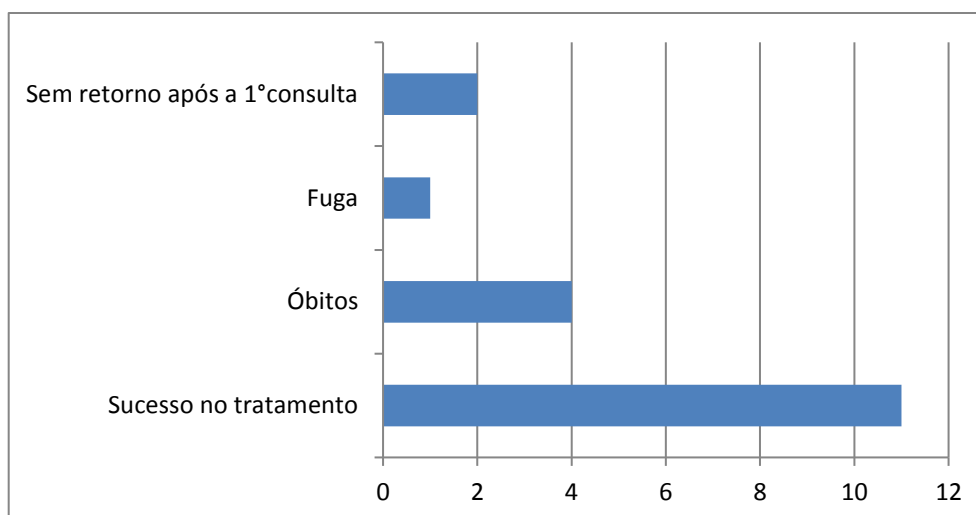


Figura 6 - Paciente 07 antes (A) e depois do tratamento (B)

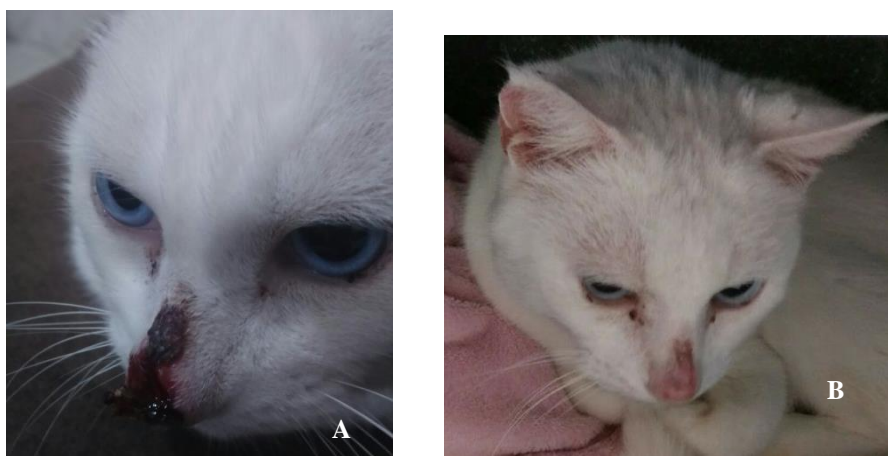
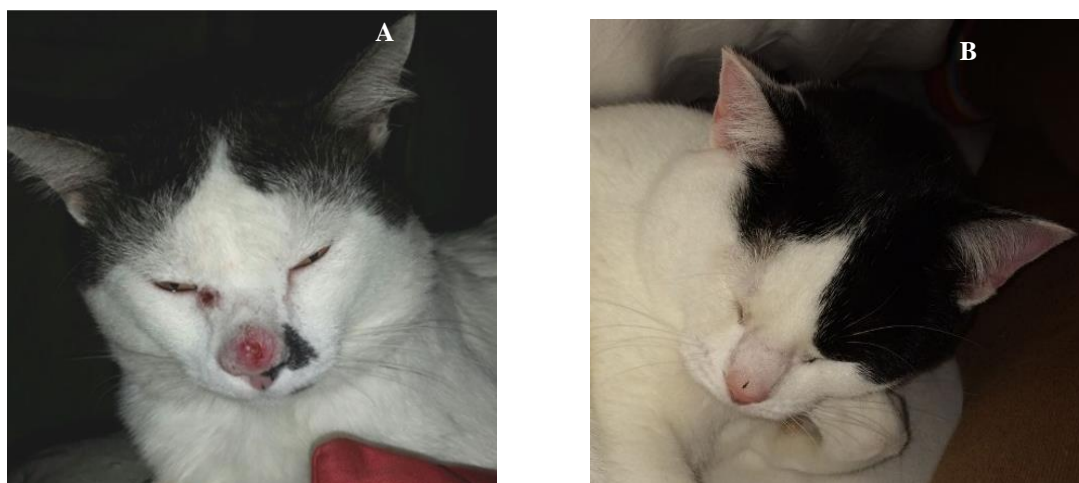


Figura 7 - Paciente 13 antes (A) e depois do tratamento (B)



### Discussão:

No presente levantamento, a maior causa de contaminação dos felinos pelo *Sporothrix* sp. foi por contato direto com outros animais de rua, já que a maioria dos animais foi oriunda de resgate, como alertam Farias, Pereira e Giuffrida (2016) sobre animais circulando livremente nas ruas. Os felinos atendidos durante o período da pesquisa apresentavam lesões típicas da doença, como feridas ulceradas ou fistulantes, semelhantes ao que que reportaram Schubach, Menezes e Wanke (2015). Assim como descrevem Farias, Pereira e Giuffrida (2016) e Peter, Pires e Andrade (2016) os animais atendidos pelo projeto exibiam dificuldade respiratória, emagrecimento e alopecia nos locais acometidos. Os locais de acometimento das lesões foram região cefálica, focinho, base da orelha, membros e cauda como descritos por Farias, Pereira e Giuffrida (2016). O meio de diagnóstico complementar mais utilizado foi a citologia, conforme citam Pereira et al. (2014) e Farias, Pereira e Giuffrida (2016) essa técnica além de ser confiável e não invasiva, permite um resultado de curto tempo e baixo custo. Dentre os casos atendidos, a maioria 15/18 (83%) foi de machos não castrados, de acordo com o que relatam Martins et al. (2016) que os felinos machos disputam diariamente por territórios e por fêmeas que se encontram no estro. Com relação à idade, os animais atendidos pelo Projeto Saúde Animal foram estimados entre um e dois anos concordando com a faixa etária descrita por Martins et al. (2016). No período estudado, os tutores de animais diagnosticados positivos para esporotricose foram informados sobre os cuidados que deviam ser adotados, semelhante ao que preconiza Farias, Pereira e Giuffrida (2016) no entanto, mesmo com todas as orientações passadas

pelo médico veterinário para os tutores sobre todos os cuidados e responsabilidades que deveria ter durante o tratamento, 11,1% não retornaram após a 1ª consulta. No presente trabalho, constatou-se que o tratamento adotado foi a base de Itraconazol, na dosagem de 100mg, com administração de uma vez ao dia, durante no mínimo 3 meses, recomendação semelhante a feita por Welsh (2003) e Farias e Pereira (2014). Os animais tratados e curados no período desse estudo continuaram recebendo medicação por mais um mês, conforme recomendado por Welsh (2003) e Farias e Pereira (2014). As possíveis causas que possam a vir justificar os óbitos são a agressividade das lesões pelo corpo do animal, administração inadequada do medicamento devido a fugas, administração irregular nos horários do medicamento e má alimentação como sugerem Welsh (2003), Papich (2012), Farias e Pereira (2014), Viana (2014) e Farias e Giuffrida (2016).

### **Conclusão:**

Com base nesse levantamento observou-se que, casos da esporotricose podem ser tratados e devidamente curados. Para isso é necessário que, o tutor se desempenhe em proporcionar um tratamento adequado levando em consideração o horário e a administração interrupta do medicamento. Desta forma é possível a recuperação do seu animal de estimação.

### **Considerações finais:**

Trabalhos de levantamento epidemiológico sobre a esporotricose devem ser valorizados pois, atualmente, essa zoonose tem sido endêmica em muitos lugares, como no Estado do Rio de Janeiro, onde quase todos os dias surgem um novo caso. No presente levantamento, ficou claro que essa enfermidade pode ser tratada nos animais quando realizada de forma assídua. Por se tratar de uma zoonose, o assunto deve ser mais abordado em campanhas comunitárias e em palestras. Medidas preventivas como a castração de machos e fêmeas a partir de seis meses de idade, deveriam se tornar mais acessíveis, principalmente aos tutores de baixa renda. É fundamental a atuação do Médico Veterinário no diagnóstico e no tratamento precoce da esporotricose, ressaltando a importância de continuar com a medicação por um mês após a cura das lesões. Devido às diferentes subespécies descritas da esporotricose, fica em aberto a necessidade de novas pesquisas, visto que, posteriormente a data do trabalho foi identificada a espécie *Sporothrix brasiliensis* no Projeto Saúde Animal do UNIFESO.

### **Abstract**

Sporotrichosis is a fungal disease of importance in Public Health as it is highly contagious to humans and animals. The feline is the animal most affected by the disease. There are different methods for closing the diagnosis, such as cytology, culture and fungal identification, polymerase chain (PCR) and histology. The treatment consists of the administration of antifungal drugs by oral route, with the standard drugs being Itraconazole with the association with Potassium Iodide. The affected animal should be kept isolated from other animals, in addition to restricting access to the site only to those who are medicating the same. Cats should be neutered in order to minimize fights and overpopulation. The objectives of this study were to carry out a brief bibliographical review of the disease and an epidemiological survey of the felines affected by sporotrichosis in the Animal Health Project, besides reporting the awareness of the guardian throughout the treatment process. This study demonstrated the efficacy of Itraconazole with potassium iodide when administered correctly. The duration of treatments in cats was at least three months. When properly performed, most animals are cured, except when the patient is immunosuppressed, which makes them a major obstacle during therapy. Tutors' understanding of the duration of treatment and biosecurity measures is necessary. Nowadays, this disease is growing more and more, and in many places it is already in an epidemic.

Keywords: Sporotrichosis. Feline. Antifungal.

### **Referências:**

COSTA, E. O.; GÓRNIK, A. L. Agentes antifúngicos e antivirais. In: SPINOSA, H. S. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan s.a, p. 409-627, 1999.

FARIAS, M. R.; GIUFFRIDA, R. Antifúngicos. In: ANDRADE, S. F. **Manual de terapêutica veterinária**. 3ed. São Paulo: Roca, 2016, p. 73-90.

FARIAS, M. R.; PEREIRA, A. V.; GIUFFRIDA, R. Esporotricose. In: MEGID, J. **Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia**. 1ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. p. 918- 928.



FARIAS, M. R.; PEREIRA, A. V. Esporotricose felina. **Revista Conselho regional de medicina veterinária, Alto XV**, n.42, p. 1-32, abr/mai/jun. 2014.

FIOCRUZ (Fundação Oswaldo Cruz). **Esporotricose: pesquisadores esclarecem sobre a doença, que pode afetar animais e humanos**. FIOCRUZ, 2015. Disponível em: < <https://portal.fiocruz.br/pt-br/content/esporotricose-pesquisadores-esclarecem-sobre-doenca-que-pode-afetar-animais-e-humanos>> Acesso em: 16 out. 2017.

HNILICA, K. A. **Dermatologia de pequenos animais: atlas colorido e guia terapêutico**. 3ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p.632.

KOWALCZUK, M. L. **Esporotricose felina**. Curitiba, 2012. 24f. Monografia (Pós graduação em Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais) – Fundação Educacional Jayme de Altavila, 2012.

LOPES, N. L.; PEIXOTO, A. P.; FERREIRA, F. F.; COSTA, T. S.; PINTO, T. G.; LAGUNA, A. G. V.; BARBALHO, C. M.; FERNANDES, J. L.; RAMADINHA, R. R. **Aspectos clínicos de cães com esporotricose atendidos no hospital veterinário da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE DERMATOLOGIA VETERINÁRIA, v. 13, n.3, 2015. São Paulo. p. 1-1.

LOPES, J. O.; ALVES, S. H.; MARI, C. R.; BRUM, L. M.; WESTPHALEN, J. B.; ALTERMANN, M. J.; PRATES, F. B. Epidemiologia da esporotricose na região central do Rio Grande do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.32, n.5,p. 1-5, set/out, 1999.

MANDARIM, E. **Crescem casos de esporotricose em cães e gatos no Rio de Janeiro (FAPERJ)**, FAPERJ, 2012. Disponível em: < <http://www.faperj.br/?id=2352.2.0>> Acesso em: 16 out. 2017.

OLIVEIRA, A. H.; OLIVEIRA, G. G.; NETO, F. C. N.; PORTUONDO, D. F.; DUHARTE, A. B.; CARLOS, I. Z. Anti-inflammatory activity of *Vismia guianensis* (Aubl) Pers. Extracts and antifungal activity against *Sporothrix schenckii*. **Journal of Ethnopharmacology**, v.195, p. 266-274, 2016.

PAGLIARONE, L. D.; CALIMAN, M. C. W. Esporotricose em gatos: relato de caso. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE ITUVERAVA, 6., 2016. Jaboticabal, SP. **Anais...** Jaboticabal, SP: UNESP, 2016.p.1-1.

PAPICH, M. G. **Manual Saunders de terapia veterinária: pequenos e grandes animais**. Tradução de Sílvia Mariangela Spada et al. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 858p.

PEREIRA, S. A.; GREMIÃO, I. D. F.; KITADA, A. A. B.; BOECHAT, J. S.; VIANA, P. G.; SCHUBACH, T. M. P. The epidemiological scenario of feline sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 47, n.3, mai/jun, p.392-393, 2014.

PETER, J. R.; PIRES, R. S.; ANDRADE, F. C. A esporotricose e seu impacto social. **Vitalle Revista de Ciências da saúde**, n.28, p. 111-114, dez. 2016.

SILVA, D. T. S.; MENEZES, R. C.; GREMIÃO, I. D. F.; SCHUBACH, T. M. P.; BOECHAT, J. S.; PEREIRA, S. A. Esporotricose zoonótica: procedimentos de biossegurança. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 40, n.4, p. 1-10, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA, **Campanha de esclarecimento sobre a esporotricose**, Rio de Janeiro, n.3, p.1-24, jul/ago/set. 2016.

SCHUBACH, T. M. P.; MENEZES, R. C.; WANKE, B. Esporotricose. In: GREENE, C. E. 4ed. **Doenças infecciosas em cães e gatos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015, p. 678-684.

TEIXEIRA, G. N. R. D.; SOARES, D. F. M. S.; KELLER, K. M.; SILVA, J. A. M. C.; PAIS, G. C. T.; MORAIS, M. H. F. Esporotricose e implicações à saúde pública com vistas à ocorrência da doença no município de Belo Horizonte. **Caderno Técnico de veterinária e zootecnia**. n.82, p. 1-125, dez. 2016.

VIANA, F. A. B. **Guia terapêutico veterinário**. 3ed. Lagoa Santa: Cem, 2014. 560 p.

WELSH, R. D. Sporotrichosis. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.223, n.8, p. 1123-1126, 2003.

## OVARIECTOMIA DE TUMOR DE CÉLULAS DA GRANULOSA EM ÉGUA: RELATO DE CASO

Marcello Teixeira Monnerat<sup>26</sup>; Fernando Luis Fernandes Mendes<sup>27</sup>; Paula de Mattos Guttman<sup>27</sup>;  
Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>27</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>27</sup>; Marcos Vinicius Dias Rosa<sup>28</sup>; André  
Vianna Martins<sup>27</sup>

### Resumo

O tumor de células da granulosa (TCG) é uma neoplasia ovariana, geralmente, benigna, unilateral e secretora esteróides. Essa secreção costuma levar a alterações reprodutivas (por exemplo, ausência do ciclo estral) e comportamentais (comportamento de garanhão, agressividade, etc.). Tal enfermidade representa mais de 85% das neoplasias do sistema reprodutivo da égua, sendo o 4º tipo tumoral mais encontrado em equinos. O diagnóstico pode ser feito clinicamente (através do histórico, sinais clínicos e exames de palpação e ultrassonografia trans-retais do trato reprodutivo) ou laboratorialmente (através de dosagens de esteroides séricos ou histopatologia). O TCG possui apenas tratamento cirúrgico, através de diferentes técnicas, dependendo do tamanho do tumor, comprimento do pedículo ovariano, conformação anatômica e temperamento do animal. O objetivo desse trabalho foi relatar um caso de TCG em uma égua da raça manga-larga marchador, com 3 anos de idade tratada através de ovariectomia unilateral. O animal apresentava histórico de comportar-se como um garanhão e ausência de cio. Após exames de palpação e ultrassonografia trans-retais, constatou-se que o ovário esquerdo estava reduzido e sem sinais de funcionalidade, já o ovário direito estava aumentado mostrando uma imagem multicística. Suspeitou-se de TCG e o animal foi encaminhado para ovariectomia. Após o êxito do procedimento cirúrgico, o ovário retirado foi enviado para histopatologia, que confirmou as suspeitas. Com isso, fica evidente a necessidade do conhecimento clínico da doença, seus métodos diagnósticos e os procedimentos cirúrgicos mais utilizados para o tratamento da doença. Palavras chave: Tumor de células da granulosa. Ovariectomia. Égua.

### Introdução:

O tumor de células da granulosa é uma neoplasia do estroma gonadal. Esse tipo de tumor tem um fenótipo semelhante aos tecidos oriundos dos cordões sexuais e folículos ovarianos (FOSTER, 2013). Geralmente é benigno, unilateral e de crescimento lento, podendo secretar anormalmente inibina e testosterona (THOMASSIAN, 2005). O tumor de células da granulosa ainda não possui uma origem elucidada, portanto não são claras as razões de seu acontecimento (GRUNERT; BIRGEL; VALE, 2005). Com relação à histogênese, estes possuem origem nos elementos epiteliais do estroma do ovário (TULESKI et al., 2009). É um tumor funcionante, de caráter benigno, derivado dos cordões sexuais da gônada embrionária que originam as células da granulosa e da teca. (NOBREGA et al., 2008). Tal neoplasia secreta esteróides, causando efeitos variáveis sobre o comportamento da égua. Essas alterações comportamentais dependem dos níveis de hormônio secretados pelas células neoplásicas (LEBLANC, 2005; MORGANTI et al., 2010; MCCUE, 2014; HESTAD et al., 2015). De acordo com Knottenbelt (2003), essa é a quarta neoplasia mais comum em equinos, acometendo mais de 2,5% das éguas e não apresentando preferências pela idade ou raça. O autor relata que, muitas vezes o diagnóstico da doença ocorre acidentalmente durante exames reprodutivos de rotina, quando as éguas falham em conceber ou apresentam alterações comportamentais (comportamento de garanhão, ninfomania ou ausência de ciclicidade). Conforme Santos, Nascimento e Edward (2016), o TCG representa mais de 85% das neoplasias do sistema reprodutivo da égua. Se apresenta, macroscopicamente, com superfície lisa ou irregular e (ao corte) pode estar cístico, policístico ou sólido. Um estudo retrospectivo de 66 ovariectomias laparoscópicas realizadas em éguas, dentro do período de 8 anos, investigou 52 exames histopatológicos dos ovários retirados. Dos 52, 41 (79%) diagnosticaram tumor de células da granulosa, 8 (15%) foram cistos foliculares, 1 (2%) teratoma e 2 (4%) não apresentaram anormalidade histopatológica (GOODIN; RODGERSON; GOMEZ, 2009). Geralmente, éguas com essa enfermidade apresentam comportamento de anestro, estros constantes ou irregulares, ou comportamento de garanhão (LEBLANC, 2005; MORGANTI et al., 2010; MCCUE, 2014; HESTAD et al., 2015). O diagnóstico da doença em questão é feito, geralmente, a partir do histórico comportamental, palpação e ultrassonografia trans-retais (HESTAD et al., 2015). Se o tumor causar alterações comportamentais, afetar o desenvolvimento folicular no ovário contra-lateral, ou for uma possível fonte de abdome agudo, ele deve ser retirado cirurgicamente (ADAMS; FESSLER, 2000).

<sup>26</sup> Graduando do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [marcellomonneratvet@gmail.com](mailto:marcellomonneratvet@gmail.com)

<sup>27</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO, [febriel@bol.com.br](mailto:febriel@bol.com.br)

<sup>28</sup> Médico Veterinário Autônomo - [marcosrosa@globo.com](mailto:marcosrosa@globo.com)

De acordo com Rodgerson e Brown (2001), para que se retome a fertilidade de uma égua acometida por esse tumor, é preciso que se execute uma ovariectomia unilateral. Sendo assim, a liberação anormal de inibina irá cessar e, conseqüentemente, o ovário remanescente irá voltar a ciclar normalmente após alguns meses. A ablação cirúrgica pode ser feita através de laparotomia, colpotomia ou laparoscopia (BERGFELT; ADAMS, 2007). O prognóstico da doença é favorável quando realizada a ablação cirúrgica e a égua volta a apresentar capacidade reprodutiva (após 8-9 meses), quando as taxas hormonais retomam a normalidade (BERGFELT; ADAMS, 2007). O presente trabalho tem o objetivo de relatar um caso de uma égua com tumor de células da granulosa tratada através de ovariectomia realizada pelo flanco, demonstrando a eficácia da técnica cirúrgica escolhida e informar sobre a importância do conhecimento dos meios de diagnóstico e do tratamento dessa doença para os médicos veterinários, sobretudo àqueles que atuam na área de clínica-cirúrgica e reprodutiva de equinos.

### **Metodologia:**

No dia 13 de agosto de 2017, um equino fêmea, da raça manga-larga marchador, com 3 anos de idade foi levado ao HDM Horse Service, com um histórico de alterações comportamentais e reprodutivas. Segundo o histórico, desde o início de agosto a égua comportava-se como um garanhão e não apresentava sinais de estro. Foi realizado um minucioso exame clínico, onde não foram detectadas alterações na temperatura retal, tempo de preenchimento capilar, coloração e aspecto das mucosas oral, palpebral e vaginal; bem como na ausculta cardíaca, intestinal ou pulmonar. Realizou-se, então, a palpação e exame ultrassonográfico, ambos por via trans-retal, do trato reprodutivo. À palpação foi constatado que o útero, assim como o ovário esquerdo, estava pequeno, e o ovário direito estava aumentado. A ultrassonografia mostrou o útero sem sinais de edema; a cérvix fechada, o ovário esquerdo diminuído e sem sinais de recrutamento folicular ou ovulação, e o ovário direito com tamanho aumentado e aparência multicística. Em seguida, foi realizada a flebocentese, na veia jugular esquerda para coleta de sangue e realização de exames laboratoriais (hemograma e bioquímica sérica). Considerando o histórico do paciente e os exames realizados, confirmou-se a existência de neoplasia no ovário direito. O tratamento indicado foi a remoção cirúrgica do mesmo, através de uma laparotomia pelo flanco direito. O animal foi mantido em jejum alimentar de 16 h e hídrico de 4 h. No dia seguinte, 14/08/17, antes da intervenção cirúrgica, o equino foi levado ao ambulatório onde foi contido em um brete e pesado (390 kg). O paciente apresentou, ao exame físico, os seguintes parâmetros: ausculta intestinal normal, temperatura retal dentro da normalidade (38°C), frequência cardíaca aumentada (46 bpm), mucosas oral e ocular normocoradas, tempo de preenchimento capilar normal (2,5 segundos), pulso digital normal e ausculta pulmonar normal. O animal não apresentou alteração no hemograma; porém, a bioquímica sérica demonstrou aumento nos níveis de creatinina (2.4 mg/dL, sendo o normal 1.2-1.9 mg/dL) e bilirrubina indireta (2.4 mg/dL, sendo o normal até 2 mg/dL), e queda nos níveis de proteínas totais (2.1 mg/dL, sendo o normal de 5.6 a 7.6 mg/dL). Aplicou-se, de forma preventiva, antibióticos como: gentamicina (6,6 mg/kg), e uma associação entre penicilina e estreptomicina (20000 UI/kg). A gentamicina foi administrada diluída em uma solução cristalóide (soro fisiológico), por via endovenosa (EV), após a colocação de um cateter na veia jugular externa. A associação entre os outros antibióticos foi aplicada por via intramuscular na garupa (músculo glúteo superficial). Foi administrado por via intramuscular (IM) 5000 unidades internacionais de soro antitetânico e 8,5 mL (4,4mg/kg) de fenilbutazona por via EV. O acesso venoso foi mantido, com a aplicação de solução cristalóide de Ringer Lactato (Figura 3). Aplicou-se 3,5 ml de xilazina a 2%, na dose de 0,9 mg/kg por via EV, como medicação pré-anestésica. Após cinco minutos o animal se apresentava com a cabeça abaixada, ptose labial e palpebral, e movimentos corporais pendulares. Em seguida foi levado para a sala de derrubamento (Figura 4) onde recebeu, por via endovenosa, 9,4 ml de cetamina (2,4 mg/kg) e 3,1 ml de diazepam (0,08 mg/kg) como indução anestésica. Assim que o animal se colocou em decúbito esternal, foi colocado, cuidadosamente, em decúbito lateral esquerdo. Pôde-se então, colocar as peias nas regiões distais dos membros (quartela), intubar o animal, içá-lo e colocá-lo sobre a mesa cirúrgica em decúbito lateral esquerdo. O traqueotubo foi acoplado ao circuito anestésico por onde administrou-se sevoflurano para manutenção anestésica sob ventilação mecânica. O paciente foi levado para o interior da sala cirúrgica onde foram colocados os aparatos utilizados para o monitoramento dos seus parâmetros vitais. Após o animal ter alcançado o plano anestésico adequado, os panos de campo, com o auxílio de pinças de Bakaus, foram posicionado, isolando o campo cirúrgico. Deu-se início ao trans-cirúrgico com uma incisão vertical no flanco direito, ultrapassando pele e subcutâneo. Pôde-se, então, visualizar a musculatura abdominal e ultrapassar suas camadas (músculo oblíquo abdominal externo, músculo oblíquo abdominal interno e músculo transverso do abdômen) através de nova incisão. Com isso, obteve-se acesso à cavidade abdominal. O ovário, por estar aumentado, não foi difícil de ser encontrado, mas sua exposição foi dificultada devido à tensão da musculatura abdominal. Utilizou-se



um bloqueador neuromuscular (atracúrio) por via EV para causar seu relaxamento e, conseqüentemente, possibilitar a exposição da víscera. Após a exposição do órgão, aplicou-se lidocaína no pedículo ovariano e depois do período necessário para que a droga produzisse efeito (3-5 minutos), colocou-se um emasculador, caudalmente ao ovário, envolvendo o hilo do mesmo e realizando a hemostasia de seus vasos. Foi feita a ablação da estrutura, enquanto a hemostasia estava sendo realizada pelo instrumento cirúrgico. Em cerca de 5 minutos retirou-se o emasculador sem haver quaisquer sinais de hemorragia. O ovário foi colocado sobre a mesa do instrumental e aberto com um bisturi, mostrando um aspecto macroscópico multicístico com fluido acastanhado no interior dos cistos. O material foi enviado para exame histopatológico que confirmou as suspeitas de tumor de células da granulosa. Iniciou-se a síntese da musculatura abdominal com fios de sutura absorvíveis (Poliglactina 910, 1), através de sutura descontínua simples. A rafia do subcutâneo foi feita através de sutura contínua com o mesmo fio. A síntese da pele foi feita com fios de nylon, 1, através de técnica de sutura descontínua (“U deitado”), e confeccionou-se outros pontos em volta da incisão a fim de se colocar um curativo para proteger a ferida cirúrgica. Retirou-se os panos de campo e desacoplou-se o traqueotubo do circuito anestésico e o animal foi levado até a sala de recuperação anestésica. Ainda em decúbito, começou a recobrar alguns reflexos. Portanto, fez-se a extubação e colocou-se um cabresto atrelado a uma corda em sua cabeça, e outra corda amarrada à sua calda para que se pudesse auxiliar o animal a se levantar. Após alguns minutos o animal já estava em estação e pronto para ser levado à sua baia (ainda que um pouco atáxico), com a suspensão da restrição hídrica e alimentar. O animal ficou internado por duas semanas para que se acompanhasse o pós-operatório. Durante os primeiros cinco dias, recebeu doses diárias de gentamicina (6,6 mg/kg) diluída em soro fisiológico (EV), penicilina e estreptomicina (20000 UI/kg por via IM), além de fenilbutazona (4,4 mg/kg por via EV). Como o animal não deitou sobre o curativo, o mesmo só foi trocado no quinto dia após a cirurgia (nesse procedimento fez-se, também, uma higiene rigorosa da ferida cirúrgica). A partir do quinto dia, substituiu-se a fenilbutazona por firocoxibe (0,1 mg/kg por via oral) até o dia de sua alta. O animal não apresentou nenhum sinal de desconforto, dor ou febre no período em que ficou internado e após as duas semanas de observação obteve alta. Até novembro de 2017 a égua não apresentou complicações relacionadas à cirurgia ou quaisquer outros episódios de enfermidade.

#### **Discussão:**

A égua do presente trabalho apresentou um Tumor de Células Granulosa (TCG) benigno e secretivo no ovário direito, o que resultou em alterações comportamentais e hipotrofia da gônada esquerda concordando com Leblanc (2005), Morganti et al. (2010), McCue (2014) e Hestad et al. (2015), que afirmam que o TCG é, geralmente, benigno, unilateral e secretor de esteroides. Segundo os autores, esses esteroides causam alterações comportamentais como comportamento de garanhão. Além disso, dizem que esse tumor causa a hipotrofia da gônada contra-lateral por secretarem inibina e, conseqüentemente, bloquearem a secreção de hormônio folículo estimulante. O diagnóstico da doença foi feito através do histórico comportamental e reprodutivo, bem como através de palpação, ultrassonografia trans-retais concordando com Hestad et al. (2015) e por histopatologia, o que vai de acordo com Foster (2013). Esses autores dizem que o diagnóstico é feito, principalmente, através do histórico comportamental e reprodutivo e exame ultrassonográfico do trato reprodutivo, podendo ser corroborado por um exame histopatológico da gônada acometida. Não foi feita a mensuração sérica de nenhum hormônio reprodutivo como o hormônio anti-Mulleriano, inibina ou testosterona. O que conflita com Morganti et al. (2010), McCue (2014), Hestad et al. (2015) e Kelleman e Conley (2016) que afirmam que o exame sorológico para esses hormônios é uma fonte segura e eficaz de diagnóstico. O animal do presente trabalho foi indicado para ovariectomia, o que é corroborado por Adams e Fessler (2000) que afirmam ser o procedimento adequado quando o tumor afetar o comportamento do animal, o desenvolvimento folicular da outra gônada, ou quando puder ser fonte de abdômen agudo. A medicação pré-anestésica utilizada foi: xilazina isolada como sedativo, para a indução anestésica foi utilizada uma associação entre cetamina e diazepam, e a manutenção anestésica foi feita com sevoflurano, concordando com Donaldson (2008), Cortopassi, Fantoni e Bernardi (2011), Spinosa e Górnaiak (2011) e Hubbel (2013) que afirmam que essas drogas são frequentemente utilizadas para a realização de procedimentos cirúrgicos em equinos. A técnica cirúrgica escolhida foi uma laparotomia pelo flanco com o animal em decúbito lateral como descrito por Adams e Fessler (2000), os autores dizem ser uma abordagem útil para animais nervosos ou agressivos, e por diminuir a tensão da musculatura abdominal (devido à anestesia geral), facilitar a exposição da víscera e eliminar movimentação durante ligaduras do pedículo ovariano.

### Considerações Finais:

O presente trabalho reforça a importância do conhecimento, dos meios de diagnóstico e do tratamento do tumor de células da granulosa para a clínica equina, tendo em vista que representa mais da metade dos tumores que acometem o trato reprodutivo da égua. A ovariectomia é a única forma de tratamento e que, a técnica da abordagem pelo flanco mostrou-se segura e eficaz. Os meios de diagnósticos utilizados, seja a palpação ou a ultrassonografia trans-retal, mostraram-se eficazes na detecção da massa tumoral, no presente relato.

### Abstract

The granulosa cell tumor (GCT) is an ovarian neoplasia, usually, benign, unilateral and steroids secretor. This secretion usually leads to reproductive changes (absence of the estrous cycle) and also behavioral (stallion-like behavior, aggressiveness, etc.). This disease represents more than 85% of the neoplasias of the mare's reproductive system, being the 4th most commonly found tumor in horses. The diagnosis can be made clinically (through history, clinical signs and transrectal palpation and ultrasound examination of the reproductive tract) or by laboratory exams (through serum steroid dosages or histopathology). The GCT only has surgical treatment, which can be done in several ways, depending on tumor size, ovarian pedicle length, anatomical conformation and animal temperament. The objective of this study was to report a case of GCT in a 3-year-old mare of the manga-larga marchador breed treated by unilateral ovariectomy. The animal had a history of behaving like a stallion and showing no signs of heat. After transrectal palpation and ultrasound examinations, the left ovary was reduced and showed no signs of functionality, and the right ovary was enlarged showing a multicystic image. GCT was suspected and the animal was referred for ovariectomy. After the success of the surgical procedure, the removed ovary was sent to histopathology, which confirmed the suspicions. With this, the clinical knowledge of the disease is evident, as well as its diagnostic methods and the surgical procedures most used for the treatment.

Keywords: Granulosa cells tumor. Ovariectomy. Mare.

### Referências

- ADAMS, S. B.; FESSLER, J. F. Ovariectomy. In: \_\_\_\_\_. **Atlas of equine surgery**. Philadelphia, Pennsylvania: Saunders, 2000. p. 245-252.
- BERGFELT, D. R.; ADAMS, G. P. Ovulation and corpus luteum development. In: SAMPER, J. C.; PYCOCK, J. F.; MCKINNON, A. O. **Current therapy in equine reproduction**. Saint Louis, Missouri: Elsevier, 2007. p. 1-13.
- CORTOPASSI, S. R.; FANTONI, D. T.; BERNARDI, M. M. Anestésicos locais. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIAC, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. (5.ed.). Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2011. p. 140-146.
- DONALDSON, L. Manejo de Sedação e Anestesia. In: DOHERTY, T.; VALVERDE, A. **Manual de Anestesia e Analgesia em Equinos**. 1.ed. São Paulo: Ed. Roca, 2008. p. 193-240.
- FOSTER, R. A. Sistema reprodutor da fêmea e glândula mamária. In: ZACHARY, J. F.; MCGAVIN, M. D. **Bases da patologia em veterinária**. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. p. 1088-1129.
- GOODIN, J. T.; RODGERSON, D. H.; GOMEZ, J. H. Standing Hand Assisted Laparoscopic Ovariectomy in 65 Mares. **Veterinary surgery**, v. 40, n. 1, p. 90-92, 2009.
- GRUNERT, E.; BIRGEL, E. H.; VALE, W. G. Distúrbios da Reprodução dos Animais Mamíferos Domésticos com Sede nos Ovários. In: \_\_\_\_\_. **Patologia e Clínica da Reprodução dos Animais Mamíferos Domésticos**. 1.ed. São Paulo: Varela, 2005. p. 293-351
- HESTAD, D. A.; JOHNSON, A.; JENSEN, R.; WILBORN, R. Diagnosis and treatment of a granulosa cell tumor in a 10 year old mare. **Clinical Theriogenology**, v. 7, n. 3, p. 361, 2015.
- HUBBEL, J. A. E. Anestesia, analgesia e imobilização de determinadas espécies e classes de animais: Equinos. In: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. **Lumb & Jones anesthesiologia e analgesia veterinária**. 4.ed. São Paulo, SP: Roca, 2013. p. 780-794.

- KELLEMAN, A. A.; CONLEY, A. J. Evaluation of a sex cord-gonadal stromal tumor arising during pregnancy in a mare. In: THERIOGENOLOGY ANNUAL CONFERENCE. Asheville, NC. **Proceedings...** Asheville, NC: Society for theriogenology, 2016.
- KNOTTENBELT, D. C. Internal neoplasia: lymphosarcoma. In: CONGRESSO NAZIONALE MULTISALA SIVE, 9, 2003. Pisa, Italy. **Anais...** Venice, Italy: SIVE, 2003.
- LEBLANC, M. M. An approach to the diagnosis of infertility in the mare. In: NAVC NORTH AMERICAN VETERINARY CONFERENCE, 2005. Orlando, Florida. **Proceedings.** Orlando, Florida: NAVC, 2005. p. 216-219.
- MCCUE, P. M. The problem mare: Ovarian abnormalities. In: AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS AAEP, 2014. Rio Grande, Puerto Rico. **Proceedings.** Rio Grande, Puerto Rico: AAEP, 2014. p. 27-29.
- MORGANTI, M.; CONLEY, A. J.; VICO, A. E.; MUNRO, C. J.; BALL, B. A. Stallion-like behavior in mares: What is the role of the adrenal glands?. **Proceedings Annual Convention of the American Association of Equine Practicioners**, v. 56, p. 314, 2010.
- NOBREGA, F. S.; GIANOTTI, G. C.; BECK, C. A. de C.; ALIEVI, M. M.; GOMES, A.; ARRUDA, N. S.; ROCIO, T. F.; GONZALEZ, P. C.; FERREIRA, P. F. Tecoma em uma égua. **Acta Scientiae Veterinarie**, v. 36, n. 2, p. 185-189, 2008.
- RODGERSON, D. H.; BROWN, M. P. Hand assisted, laparoscopic ovariectomy technique to remove granulosa-theca cell tumours in four mares. **Proceedings of the American Association of Equine Practicioners.** 2001. p. 123-125.
- SANTOS, R. de L.; NASCIMENTO, E. F.; EDWARDS, J. F. Sistema reprodutivo feminino. In: SANTOS, R. de L.; ALESSI, A. C. **Patologia veterinária.** 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: Roca, 2016. p. 751-804.
- SPINOSA, H. de S.; GÓRNIK, S. L. Tranquilizantes, antidepressivos, agonistas de  $\alpha 2$ -adrenoceptores e relaxantes musculares de ação central. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária.** 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2011. p. 157-169.
- THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos.** 4.ed. São Paulo: Varela, 2005. p. 573-587.
- TULESKI, S. C. **Trabalho de conclusão de curso.** Curitiba, 2009. 50f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2009.

## REABILITAÇÃO DE CÃES IDOSOS: FISIOTERAPIA E ACUPUNTURA RELATOS DE CASOS

Mirelly Lopes Fernandes<sup>29</sup>; Maria Leonora Veras de Mello<sup>30</sup>; Marimar Mayworm Beck<sup>31</sup>; Denise de Mello Bobány<sup>30</sup>; Priscila Tucunduva<sup>32</sup>; Tatiana Didonet Lemos<sup>30</sup>

### Resumo

A fisioterapia insere-se no tratamento conservativo e objetiva atingir o melhor nível de função, independência e qualidade de vida dos animais e otimizar a reabilitação deles por meio de diversas modalidades terapêuticas como cinesioterapia, massoterapia, crioterapia, termoterapia, ultrassom terapêutico, laserterapia, eletroterapia, hidroterapia, sendo comumente utilizada, como adjuvante, a acupuntura. A idade é um processo biológico complexo. As alterações no organismo do animal idoso são multissistêmicas. Há perda de massa e força muscular, aumento do depósito de gorduras, desgaste articular e ósseo. Esse trabalho busca apresentar conceitos sobre a fisioterapia e a reabilitação na medicina veterinária, assim como apresentar e discutir casos clínicos de cães geriátricos tratados por essas modalidades.

Palavras-chave: Fisioterapia. Acupuntura. Cães Geriátricos.

### Introdução:

Os animais, assim como os humanos, envelhecem e precisam de cuidados especiais. As alterações no organismo do animal idoso são multissistêmicas, gerando perda de massa e força muscular, aumento do depósito de gordura, desgaste articular e ósseo (MORAIS, 2006; JAIN; PATEL; RAVAL, 2015). A fisioterapia é uma área da saúde que estuda e trata disfunções provocadas por traumas ou doenças adquiridas. É utilizada juntamente com a acupuntura no alívio da dor e na otimização da reabilitação, que consiste na restauração de habilidades total ou parcialmente a fim de se conquistar também o bem-estar do indivíduo (FORMENTON, 2011; PRYDIE; HEWITT, 2015). O tratamento fisioterápico pode ser fundamentado no desenvolvimento de um plano de tratamento após uma avaliação detalhada do paciente de acordo com cada caso, sendo influenciado pela idade do animal, seu quadro clínico, técnicas fisioterápicas acessíveis, disponibilidade financeira e esforço das partes envolvidas (MIKAIL, 2009; PEREZ, 2012; MILLIS; LEVINE, 2014; MILLIS; SAUNDERS, 2014). Dentre as afecções que surgem ao longo da vida do animal, as doenças ortopédicas são bastante comuns nos pacientes geriátricos. Com a utilização da fisioterapia e acupuntura é possível prevenir, manter e tratar transtornos que impedem o funcionamento fisiológico das estruturas dos animais (FOSSUM, 2008; PEREZ, 2012; MARCELLIN-LITTLE; LEVINE; MILLIS, 2014). Dentre as técnicas fisioterápicas mais utilizadas estão: cinesioterapia, massoterapia, crioterapia, termoterapia, ultrassom terapêutico, laserterapia, eletroterapia, hidroterapia e acupuntura, a qual faz parte da Medicina Tradicional Chinesa (LEVINE; MILLIS; MARCELLIN-LITTLE, 2008; MILLIS; LEVINE, 2014). A cinesioterapia é uma modalidade terapêutica baseada no movimento, que pode ser ativo (realizado pelo paciente), passivo (realizado pelo terapeuta) ou assistido (realizado pelo paciente com o auxílio do terapeuta). É considerada um dos processos mais importantes da reabilitação (AMARAL, 2009; FORMENTON, 2011; PEREZ, 2012). As sessões podem ser curtas (5 a 10 minutos), ou mais longas, dependendo de cada animal ou de quem está realizando o exercício, podem ser realizadas várias vezes ao dia, aumentando o nível de dificuldade gradualmente (RIVIÈRE, 2007). Devem ser regulares para manter a massa muscular e a mobilidade articular (DAVIDSON; KERWIN, 2014). Em casos de fraturas, instabilidade ou lesão de tendões e ligamentos, os exercícios são contraindicados para não promover uma lesão e/ou maior dano aos tecidos, ideal que se espere a recuperação (MILLIS; LEVINE, 2014). A massoterapia é uma técnica baseada na massagem, que é indicada principalmente para a interrupção do ciclo que se inicia com a dor, assim como a produção da tensão muscular, e diminuição da circulação sanguínea na região afetada. Seu mecanismo de ação é baseado na diminuição da tensão, aumento do fluxo sanguíneo local e consequentemente melhora da oxigenação que ajuda no retorno da função muscular (BAUER; MIKAIL, 2009; FORMENTON, 2011). Os objetivos da massagem são o controle da dor, a mobilização tecidual e a redução de edema. Seus efeitos podem ser classificados como reflexos ou mecânicos, sendo os reflexos produzidos por meio da estimulação de receptores periféricos que se encontram na pele e propagam impulsos para o cérebro e medula espinhal através de fibras nervosas.

<sup>29</sup> Graduanda do curso de Graduação em Medicina Veterinária do UNIFESO - [milopesmg@hotmail.com](mailto:milopesmg@hotmail.com)

<sup>30</sup> Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária do UNIFESO - [leonoramello@bichosonline.vet](mailto:leonoramello@bichosonline.vet)

<sup>31</sup> Médica Veterinária autônoma e Fisioterapeuta - [marimar.beck@hotmail.com](mailto:marimar.beck@hotmail.com)

<sup>32</sup> Coordenadora da Clínica-escola em Medicina Veterinária do UNIFESO - [ptucunduva@yahoo.com.br](mailto:ptucunduva@yahoo.com.br)



Já os mecânicos, auxiliam o retorno do fluxo sanguíneo e linfático e promovem a mobilização articular, reduzindo o acúmulo de líquidos desfazendo aderências (BAUER; MIKAIL, 2009). Souza (2014) considera a utilização do óleo composto de Arnica montana (arnica) nas massagens um recurso auxiliar no tratamento da dor. A massagem é contraindicada em casos de neoplasias, infecções, hemorragia, trauma agudo, tromboflebite, febre e alterações cardíacas (STEISS; LEVINE, 2008; BAUER; MIKAIL, 2009; PEREZ, 2012; PRYDIE; HEWITT, 2015). A crioterapia é uma técnica fisioterápica baseada na aplicação de gelo no local da lesão e tem como principal efeito a analgesia, ou seja, o alívio da dor (LOPES, 2009). De acordo com Steiss, Levine (2008), o frio promove diminuição da formação de edema, da circulação sanguínea (vasoconstrição), do metabolismo local e da hemorragia. O tempo de aplicação do gelo varia entre 10 a 15 minutos, não podendo ser colocado diretamente sobre a pele do animal para que não ocorra lesão tecidual. É indicada para pacientes em pós-operatórios ou que apresentem dor, trauma, artrite, tendinite, além de aumentar a amplitude de movimento e estimular a função muscular. Contraindicada em animais hipersensíveis ao frio, parestésicos, com problemas circulatórios ou feridas abertas (PEREZ, 2012). Termoterapia é uma técnica na qual utilizamos o calor como forma de tratamento, sendo muito eficiente quando se quer iniciar ou finalizar as técnicas de fisioterapia como por exemplo, antes ou após exercícios para preparar ou relaxar a musculatura, antes das massagens e/ou eletroestimulação ou eletroacupuntura, pois promove relaxamento muscular (PEREZ, 2012). Conforme Araújo (2009), o calor promove o aumento da circulação local, com incremento do fluxo sanguíneo, melhora a amplitude de movimento, gera analgesia, diminui o espasmo muscular e realiza a reabsorção do edema. Existem dois tipos de calor: o superficial e o profundo, seus respectivos exemplos são as bolsas quentes e o infravermelho, o ultrassom terapêutico e outros aparelhos de calor profundo que são contraindicados em animais. A profundidade atingida pelo calor superficial é de até 2 cm e a temperatura não pode aumentar mais que 3°C, pois pode provocar lesão tecidual. O calor profundo pode chegar a 3 cm de profundidade nas camadas da pele (STEISS; LEVINE, 2008; PEREZ, 2012). De acordo com Perez (2012), o calor é indicado para o tratamento de espondilose, espondiloartrose e artrite crônica e contra-indicado em situações que apresentem hemorragias, tumores, inflamações agudas e em animais cardiopatas. É uma técnica que gera calor a partir de ondas em frequências variadas, ou seja, produz efeitos térmicos, porém é discutido separadamente devido seu espectro acústico, pois utiliza o som para gerar calor, com efeitos termoterapêuticos. As frequências mais usadas são de 1 a 3 MHz, alcançando de 0 a 3 cm ou 2 a 5 cm de profundidade, respectivamente (PEDRO; MIKAIL, 2009; PEREZ, 2012). Steiss, Levine (2008) já afirmaram que o ultrassom produz não só efeitos térmicos como também não-térmicos, que provêm da vibração molecular provocadas pelas ondas acústicas. Para Pedro, Mikail (2009), o ultrassom terapêutico é indicado para aliviar a dor e diminuir o espasmo muscular, estimular a formação de calo ósseo em fraturas, facilitar a reparação tecidual e diminuir o processo inflamatório. Também pode ser indicado para animais com artrite, espondilose e espondiloartrose (PEREZ, 2012). É contraindicada a exposição direta aos olhos, testículos, ouvidos, coração, útero gravídico, neoplasias, áreas com próteses, feridas contaminadas, entre outras (STEISS; LEVINE, 2008). A laserterapia teve início na medicina humana, e ultimamente sua aplicação vem crescendo na medicina veterinária (MILLIS; SAUNDERS, 2014; PRYDIE; HEWITT, 2015). O laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation - amplificação da luz por emissão estimulada de radiação) é baseado na emissão de um feixe de luz invisível que penetra no tecido iniciando diversos estímulos ou reações biológicas inibitórias (FORMENTON, 2011). Existem dois tipos de laser: os lasers de baixa potência (figura 7) que são de uso terapêutico como na reabilitação, por exemplo, e os lasers de alta potência que são utilizados em cirurgias (MILLIS; FRANCIS; ADAMSON, 2008). Essa técnica pode ser utilizada tanto sozinha quanto em conjunto com outras modalidades, sendo indicada principalmente no tratamento de áreas inflamadas, edemas, afecções osteoarticulares, lesões de nervo periférico, na cicatrização de feridas e no alívio da dor, além da eficácia no reparo tecidual. A aplicação do laser é contraindicada nas regiões do coração, olhos, neoplasias, placa epifisária, hemorragias, gânglios simpáticos, gônadas e em fêmeas gestantes (MIKAIL, 2009c). A terapia com laser também pode ser utilizada para tratar pontos de acupuntura superficiais nas áreas de tegumento fino (XIE; PREAST, 2011; LOBO JUNIOR, 2012). A eletroterapia é uma técnica fisioterápica baseada no uso de correntes elétricas com o objetivo de tratar patologias ortopédicas ou neurológicas, principalmente as que causam dor aguda ou crônica e atrofia muscular. Além disso, corrige alterações estruturais, melhora a força e o tônus muscular, promove ganho na amplitude de movimento, analgesia, acelera a cicatrização, reduz o espasmo muscular e o edema, conseqüentemente aumenta a funcionalidade do membro lesado (PEREZ, 2012; LEVINE; BOCKSTAHLER, 2014). Para que se alcance o objetivo do tratamento, é fundamental a colocação adequada dos eletrodos. Podem ser utilizados até quatro eletrodos por área tratada, umedecidos com gel ou álcool para facilitar o contato, em sessões de até 30 minutos, podendo ser diárias variando de acordo com o protocolo fisioterápico do paciente (MIKAIL, 2009a; PEREZ, 2012;

LEVINE; BOCKSTAHLER, 2014). A eletroterapia pode ser utilizada também juntamente com a acupuntura, sendo esta técnica conhecida como eletroacupuntura. Tal tratamento consiste na aplicação de corrente elétrica por meio de eletrodos ligados a pontos de acupuntura. É utilizada com o objetivo de tratar dor e paralisias, variando de acordo com a frequência e o tipo de corrente utilizados (XIE; PREAST, 2011; LOBO JUNIOR, 2012). É contraindicada a exposição direta ao coração, olhos, ouvidos, útero gravídico, neoplasias, hemorragias, áreas com trombose, pacientes epiléticos ou com doenças infecciosas (STEISS; LEVINE, 2008). Considerado um recurso da fisioterapia que utiliza a água para fins terapêuticos, com o objetivo de auxiliar na reabilitação física e motora de pacientes lesionados. Na água, o peso do animal e o impacto do exercício são reduzidos devido suas propriedades físicas (empuxo, densidade relativa, pressão hidrostática, entre outras), facilitando o movimento (FORMENTON, 2011; PEREZ, 2012). Mikail (2009b) reitera que a água quando aquecida ou resfriada tem efeitos semelhantes ao tratamento pelo calor e frio a seco. A temperatura entre 29°C e 32°C melhora a circulação sanguínea e promove o relaxamento muscular (PRYDIE; HEWITT, 2015). A hidroterapia atua na redução da dor e edema, no aumento da flexibilidade e mobilidade, no fortalecimento do tônus muscular, na melhora do equilíbrio, coordenação e postura do animal (FORMENTON, 2011). Pacientes com disfunções cardíacas e respiratórias, feridas expostas, diarreia, incontinência urinária e doenças dermatológicas não são indicados a esse tipo de tratamento fisioterápico. Esta terapia também é contraindicada se o animal apresentar medo ao entrar na água (FORMENTON, 2011). A Medicina Tradicional Chinesa (MTC) é classificada como um vasto campo de conhecimento de origem e concepção filosóficas, ligadas aos setores de saúde e doença. Suas teorias são voltadas para o estudo dos causadores de doenças, a sua maneira de tratar e os estudos da forma de prevenção, onde é encontrada a Essência da Filosofia e da MTC (YAMAMURA, 2004). A acupuntura é uma técnica terapêutica da Medicina Tradicional Chinesa, e nas últimas décadas ganhou importância no Ocidente. Tem uma respeitável ação na civilização chinesa desde os tempos antigos, essencialmente quando os chineses utilizavam a prática em humanos e em seus animais, inicialmente em cavalos, que eram essenciais para a agricultura e para a guerra (TORRO, 1997)<sup>33</sup>. A acupuntura tem sido usada no presente para tratar dores crônicas e agudas de diversas origens e tem indicação de tratamento tanto em animais idosos, com dores musculoesqueléticas e ósseas, quanto para a promoção e normalização da homeostasia do corpo (LUNA; FERNANDES FILHO, 2005). Pela visão da MTC, a energia vital, responsável pelo equilíbrio e saúde do indivíduo, flui através do organismo ao longo dos canais específicos ou meridianos. Esses meridianos fazem a comunicação entre órgãos e extremidades, portanto é através deles que as funções fisiológicas do organismo são reguladas e o equilíbrio é mantido. Ao longo de cada meridiano existem pontos específicos em que as agulhas são inseridas (MACIOCIA, 1996)<sup>4</sup>. O acuponto é estimulado de outras maneiras além das agulhas, pode ser por acupressão, moxabustão, laserpuntura, aquapuntura e eletroacupuntura. Essa escolha deve ser feita de acordo com o trajeto do meridiano e a distribuição da inervação que atravessa a área do estímulo doloroso (TAFFAREL; FREITAS, 2009). Na medicina veterinária, a acupuntura é indicada no tratamento e controle da dor (LUNA, 2002) de traumas vertebrais e de doenças do disco intervertebral (HAYASHI et al., 2007) e passou a ser estudada, especialmente por seus efeitos analgésicos (AMMENDOLIA et al., 2008). O objetivo deste trabalho foi demonstrar os benefícios da utilização da fisioterapia e acupuntura na reabilitação de cães idosos, bem como relatar, em um quadro sinótico, casos de cães tratados por essas terapias.

#### **Relato dos casos e Discussão:**

Foi realizado o acompanhamento de cães idosos atendidos, em 2017, no município de Petrópolis, RJ. Tais animais foram tratados por meio de sessões rotineiras pela médica veterinária e fisioterapeuta Marimar Mayworm Beck, habilitada em reabilitação veterinária com especialização em acupuntura. O objetivo do tratamento conservador e alternativo foi melhorar o quadro clínico do paciente e com a continuidade gerar qualidade de vida dos mesmos. Em relação aos critérios de inclusão, foram selecionados cães geriátricos, com idade superior à 8 anos. Foi dado consentimento verbal informado por cada proprietário para incluir seu animal no relato. Todos os cães foram sujeitos a uma consulta de avaliação inicial antes de ser instituído um protocolo fisioterápico. Recolheram-se informações relativas à anamnese, história clínica, medicação, alimentação e estilo de vida do animal, o que está em acordo com Levine, Millis, Marcellin-Little (2008), Steiss, Levine (2008). Em seguida foram realizados os exames de estado geral, neurológico e ortopédico que consiste na palpação dos músculos, ossos e articulações realizando também movimentos de flexão e extensão, adução e abdução. Além disso, foram medidas as amplitudes e o perímetro muscular dos membros torácicos e pélvicos. Para estimar a evolução do tratamento numa avaliação futura do animal, foram avaliados também a marcha,

<sup>33</sup> Informações fornecidas em palestra da médica veterinária Marimar Mayworm Beck (2017).

condição corporal, suporte de peso e presença de dor à palpação. A maioria dos pacientes foi submetida à cinesioterapia, especialmente pelas técnicas de alongamento, que condicionam a musculatura para outros exercícios concordando com Amaral (2009) que afirma que o alongamento é uma forma de manter a flexibilidade muscular. O alongamento, em geral, foi bem tolerado pelos cães, aparentemente tornando-os mais relaxados para o prosseguimento da sessão conforme cita Perez (2012) que por meio dos exercícios terapêuticos da cinesioterapia é possível diminuir a dor, acelerar o processo de recuperação e melhorar o movimento dos músculos e funções articulares, o que é essencial no tratamento de cães idosos. O temperamento de alguns animais ou a presença agravada de dor dificultou a execução satisfatória dessa técnica, como é o caso dos pacientes “Catarina”, “Adonis”, “Lourinha” e “Bento”, sendo importante que o médico veterinário, ao realizar os exercícios nos animais, observe a reação de cada paciente, pois a comunicação fica restrita a olhares, tremores e dicas dos proprietários quanto ao que o animal não gosta corroborando com Perez (2012), que diz que a confiança é o requisito mais importante para o tratamento. A massoterapia (massagem) foi utilizada em oito animais com o objetivo de lhes dar conforto, diminuindo a tensão muscular e melhorando a relação de confiança entre paciente e profissional. Porém, se encontrou dificuldade na aplicação em cães agitados e agressivos (figura 1) como “Catarina” (figura 2) e “Adonis” (figura 3). Formenton (2011) afirma que essa técnica aumenta o fluxo sanguíneo, melhorando a oxigenação que ajuda no retorno da função muscular.

Figura 1 - Quadro sinótico dos casos clínicos dos pacientes “Catarina” e “Adonis” e seus resultados

Nome/ sexo	Raça	Idade	Queixa clínica	Tratamento fisioterápico	Resultados
Catarina ♀	ChowChow	10 anos	Poliartrose, dor nas articulações e claudicação do membro anterior esquerdo.	Laserterapia Eletroacupuntura Moxabustão Acupuntura	Pouca resposta devido à poliartrose; Redução da dor; Melhora da marcha.
Adonis ♂	Rottweiler	11 anos	Displasia coxofemoral e Discopatia lombar	Laserterapia Eletroacupuntura Acupuntura Caminhada	Melhora da dor e marcha.

Figura 2 - Paciente “Catarina”



Fonte: Arquivo Pessoal, 2017.

Figura 3 - Paciente “Adonis”



Fonte: Arquivo Pessoal, 2017.

A eletroacupuntura foi utilizada no tratamento dos cães, exceto Loura (figuras 4), com o objetivo de proporcionar analgesia conforme recomendam Perez (2012) e Levine, Boockstahler (2014) que mencionam que além de controlar a dor, a eletroestimulação melhora o tônus muscular e a amplitude de movimento, acelera a cicatrização, reduz o edema, aumentando a funcionalidade do membro lesado.

Figura 4 - Quadro sinótico do caso clínico da paciente "Loura" e seus resultados

Nome/ sexo	Raça	Idade	Queixa clínica	Tratamento fisioterápico	Resultados
Loura ♀	SRD	09 anos	Parou de andar; Sequela de cinomose	Laserterapia Moxabustão Alongamento Caminhada Bola Tomada de peso Massagem	Voltou a andar; Melhora no equilíbrio e coordenação.

Todos os cães citados foram tratados com laserterapia (figura 5), concordando com Mikail (2009c) que afirma que essa técnica é indicada para afecções osteoarticulares e alívio da dor. A acupuntura, assim como a eletroacupuntura e a laserterapia, foi utilizada para o alívio da dor, corroborando com Luna, Fernandes Filho (2005) que afirmam sua eficácia no tratamento de animais idosos com dores musculoesqueléticas e ósseas. Em relação aos resultados obtidos, os 10 casos apresentaram respostas favoráveis. A maioria dos pacientes permanece em tratamento para manutenção do bem-estar e qualidade de vida concordando com Levine et al. (2014), Perez (2012) que afirmam que a reabilitação melhora a qualidade de vida dos animais e proporciona aumento da função e capacidade física quando estas estão relacionadas à disfunções locomotoras e de saúde.

Figura 6 - Quadro sinótico dos outros 7 casos clínicos e seus resultados

Nome/ sexo	Raça	Idade	Queixa clínica	Tratamento fisioterápico	Resultados
Lourinha ♀	SRD	09 anos	Discopatia toracolombar	Laserterapia Eletroacupuntura Massagem Moxabustão	Melhora da dor e marcha.
Bento ♂	Labrador Retriever	10 anos	Discopatia toracolombar	Laserterapia Eletroacupuntura Massagem Moxabustão	Melhora da dor e marcha.
Rufos ♂	Rottweiler	12 anos	Displasia de cotovelo	Laserterapia Eletroacupuntura Alongamento Bola Caminhada Massagem	Melhora da dor e marcha.
Luana ♀	Labrador Retriever	16 anos	Displasia coxofemoral e de cotovelo	Laserterapia Eletroacupuntura Alongamento Caminhada Massagem Moxabustão	Melhora da dor, marcha, equilíbrio e coordenação.
Chico ♂	Pug	10 anos	Discopatia lombar	Laserterapia Eletroacupuntura Alongamento Massagem Moxabustão Tomada de peso	Pouca resposta devido à suspeita da lesão ser uma discopatia degenerativa.



Mel ♀	Golden Retriever	12 anos	Espondilose e espondiloartrose da coluna toracolombar e sacral, dor à palpação, propriocepção reduzida	Laserterapia Eletroacupuntura Massagem Alongamento Estimulação da sensibilidade Mobilização articular Tomada de peso Caminhada Moxabustão	Voltou a andar; Melhora da dor, marcha, equilíbrio, coordenação e postura.
Judy ♀	Weimaraner	13 anos	Dificuldades na deambulação e dor na região lombossacral por provável espondiloartrose	Laserterapia Eletroacupuntura Massagem Alongamento Acupuntura Moxabustão	Voltou a andar; Melhora da dor e marcha.

### Considerações Finais:

Os casos clínicos apresentados neste trabalho demonstraram que a reabilitação, através da fisioterapia e da acupuntura, é importante para os cães geriátricos. Com a realização deste trabalho foi possível observar a importância da fisioterapia e acupuntura na reabilitação de cães, especialmente os idosos. A utilização das diferentes técnicas fisioterápicas seja por meio de equipamentos ou manipulação, promove excelentes resultados na melhora do bem-estar e qualidade de vida desses animais.

### Abstract

Physical therapy is part of the conservative treatment and aims to, independence and quality of life of animals and optimizing their rehabilitation by means of various therapeutic modalities such as kinesiotherapy, massage therapy, cryotherapy, thermotherapy, ultrasound therapy, laser therapy, electrotherapy, hydrotherapy and acupuncture is commonly used as an adjuvant. Age is a complex biological process. The alterations in the aging animal are multisystemic, there is a loss in muscular mass and strength and an increase in fat deposits, in addition to joint and bone wear. This study presents physical therapy and rehabilitation concepts in veterinary medicine, as well as, presents and discusses clinical cases of geriatric dogs treated by these modalities.

Keywords: Physical Therapy. Acupuncture. Geriatric Dogs.

### Referências:

- AMARAL, A. B. Cinesioterapia. In: PEDRO, C. R.; MIKAIL, S. **Fisioterapia Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009. p. 49-61.
- AMMENDOLIA, C.; FURLAN, A. D.; IMAMURA, M.; IRVIN, E.; TULDER, M. V. Evidence-informed management of chronic low back pain with needle acupuncture. **Spine Journal**, v.8, p.160-172, 2008.
- ARAÚJO, M. A. de. Termoterapia. In: PEDRO, C. R.; MIKAIL, S. **Fisioterapia Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009. p. 76-88.
- BAUER, C.; MIKAIL, S. Massagem. In: PEDRO, C. R.; MIKAIL, S. **Fisioterapia Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009. p. 62-65.
- DAVIDSON, J. R.; KERWIN, S. Common Orthopedic Conditions and Their Physical Rehabilitation. In: MILLIS, D. L.; LEVINE, D. **Canine Rehabilitation and Physical Therapy**. 2 ed., Philadelphia, PA: Elsevier, 2014. p. 543-581.
- FORMENTON, M. Physical therapy in dogs: applications and benefits. **Veterinary Focus**, v. 21, n. 2, p. 11-17, 2011.
- FOSSUM, T. W. C. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- HAYASHI, A.M.; MATERA, J. M.; SILVA, T. S. da; PINTO, A. C. B. de C. F.; CORTOPASSI, S. R. G. Electro-acupuncture and Chinese herbs for treatment of cervical intervertebral disk disease in a dog. **Journal of Veterinary Science**, v. 8, n. 1, p. 95-98, 2007.

- JAIN, S.; PATEL, P., RAVAL, S. K. A Study of Diseases in Geriatric Dogs. **Indian Journal of Animal Research**, 6 ed. v. 49, p. 866-868, 2015.
- LEVINE, D.; BOCKSTAHLER, B. Electrical Stimulation. In: MILLIS, D. L.; LEVINE, D. **Canine Rehabilitation and Physical Therapy**. 2 ed., Philadelphia, PA: Elsevier, 2014. p. 342-358.
- LEVINE, D. L.; MILLIS, D. L.; MARCELLIN-LITTLE, D. J. Introdução à Reabilitação Física em Veterinária. In: LEVINE, D.; MILLIS, D. L.; MARCELLIN-LITTLE, D. J.; TAYLOR, R. **Reabilitação e Fisioterapia na Prática de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2008. p. 1-8.
- LOBO JUNIOR, J. E. S. **Acupuntura na Prática Clínica Veterinária**. 1 ed. São Paulo: Interbook, 2012. 425 p.
- LOPES, A. D. Crioterapia. In: PEDRO, C. R.; MIKAIL, S. **Fisioterapia Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009. p. 66-70.
- LUNA, M. P.; FERNANDES FILHO, J. Efeitos da acupuntura na performance de atletas velocistas de alto rendimento do Rio de Janeiro. **Fitness & Performance**, v. 4, n. 4, p. 199-214, 2005.
- LUNA, S. P. L. Emprego da acupuntura em anestesia. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2002. p.337-343.
- MACIOCIA, G. Fundamentos da medicina chinesa. São Paulo: ROCA, 1996. 658 p.
- MARCELLIN-LITTLE, D. J.; LEVINE, D.; MILLIS, D. L. Physical Rehabilitation for Geriatric and Arthritic Patients. In: MILLIS, D. L.; LEVINE, D. **Canine Rehabilitation and Physical Therapy**. 2 ed. Philadelphia, PA: Elsevier. 2014. p. 628-641.
- MIKAIL, S. Eletroterapia. In: PEDRO, C. R.; MIKAIL, S. **Fisioterapia Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009a. p. 103-109.
- MIKAIL, S. Hidroterapia. In: PEDRO, C. R.; MIKAIL, S. **Fisioterapia Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009b. p. 71-75.
- MIKAIL, S. Laser Terapêutico. In: PEDRO, C. R.; MIKAIL, S. **Fisioterapia Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009c. p. 89-97.
- MILLIS, D. L.; FRANCIS, D.; ADAMSON, C. Novas Modalidades Terapêuticas na Reabilitação Veterinária. In: LEVINE, D.; MILLIS, D. L.; MARCELLIN-LITTLE, D. J.; TAYLOR, R. **Reabilitação e Fisioterapia na Prática de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2008. p. 95-117.
- MILLIS, D. L.; LEVINE, D. **Canine Rehabilitation and Physical Therapy**. 2 ed., Philadelphia, PA: Elsevier, 2014. 784 p.
- MILLIS, D. L.; SAUNDERS, D. Laser Therapy in Canine Rehabilitation. In: MILLIS, D. L.; LEVINE, D. **Canine Rehabilitation and Physical Therapy**. 2 ed. Philadelphia, PA: Elsevier. 2014. p. 359-380.
- MORAIS, H. A. de. Una introducción al proceso de envejecimiento y sus consecuencias. In: THE LATIN AMERICAN VETERINARY CONFERENCE, 2006. Lima, Peru. **Anais...** Lima, Peru: UNMSM, 2006. p. 81-92.
- PEDRO, C. R.; MIKAIL, S. **Fisioterapia Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009. 127 p.
- PEREZ, M. R. **Reabilitação e fisioterapia em cães**. São Paulo: MedVet, 2012. 127 p.
- PRYDIE, D.; HEWITT, I. **Practical Physiotherapy for Small Animal Practice**. UK: John Wiley e Sons, Ltd, 2015. 312 p.
- RIVIÈRE, S. Fisioterapia aplicada a perturbações de locomoção de origem artrítica em gatos e cães. **Veterinary Focus**, Aimargues, v. 17, n. 3, p. 32-36, 2007. Disponível em: <<http://www.animaisparaliticos.com.br/images/biblioteca/7490e21c679d995.pdf>> Acesso em: 18 mai, 2017.
- SOUZA, M. S. R. **Avaliação do uso de um óleo fitoterápico no tratamento da dor em pacientes da Clínica de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba**. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, 2014.
- STEISS, J. E.; LEVINE, D. Modalidades de Agentes Físicos. In: LEVINE, D.; MILLIS, D. L.; MARCELLIN-LITTLE, D. J.; TAYLOR, R. **Reabilitação e Fisioterapia na Prática de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2008. p. 75-94.

TAFFAREL, M. O.; FREITAS, P. M. C. Acupuntura e analgesia: aplicações clínicas e principais acupontos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 9, p. 2665-2672, dez. 2009.

TORRO, C. A. **Atlas prático de acupuntura do cão**. São Paulo: Livraria Varela, p.185, 1997.

XIE, H.; PREAST, V. **Acupuntura Veterinária Xie**. 1 ed. São Paulo: MedVet, 2011.

YAMAMURA, Y. **Acupuntura Tradicional: a arte de inserir**. 2 ed. São Paulo: Roca. 2004. p.980.