

## **03 Editorial**

Profa. Dra. Maria Fernanda Vianna Marvulo

## **ARTIGOS:**

### **05 PARTICULARIDADES DA ANESTESIA EM ASININO SUBMETIDO À ORQUIECTOMIA À CAMPO**

FREITAS, Thainá Fortaleza Spinelli; FERREIRA, Rhamayanne Rayssa de Melo; SANTOS, Gabriela Maria Bastos; NETTO, Victor Maia; SILVIA, Lorena Elaine Rodolfo De Sá

### **21 CONDUTA DIAGNÓSTICO TERAPÊUTICA EM CASO DE HIPERPLASIA MAMÁRIA FELINA: RELATO DE CASO**

PEREZ, Danieli; PINHAL, Felipe Fernandes; OLIVEIRA, Letícia Pinheiro Leite; REZENDE, Mariana Chibani.

### **33 INTUSSUSCEPÇÃO EM INTESTINO DELGADO EM POTRA: RELATO DE CASO**

OLIVEIRA, Lucas Barbieri de; MESSIAS, Natália Toledo; AMARAL, Juan Carlos Espinós de Souza; ALBERNAZ, Raquel Mincarelli

### **45 RINOTRAQUEÍTE INFECCIOSA EM TOUROS**

FERREIRA, Alanis Nayara dos Santos; ESPAGNOLI, Ana Luiza; YAMAUCHI, Carolina Pithon; HAUPENTHAL, Laura Gabrielli; ALENCAR, Luiza Argentoni; REIS, Maria Lúcia Silveira Duarte.

## **Áreas de publicação:**

**Ciências Exatas e Tecnológicas**  
**Ciências Sociais Aplicadas**  
**Educação, Cultura e Sociedade**  
**Ciências da Saúde**



**unifaj**

Centro Universitário  
de Jaguariúna

**Unimax**

Centro Universitário  
Max Planck

**faagroh**

Faculdade de Agronegócios  
de Holambra

Intellectus Revista Acadêmica Digital. Revista científica do Grupo UniEduk: Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ), Centro Universitário Max Planck (UniMAX) e Faculdade de Agronegócios de Holambra (Faagroh).

Eletrônica

Trimestral

Inclui Bibliografia

---

**Editora Chefe:**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Maria Girotti Sperandio  
Assessora Acadêmica do Grupo UniEduk

**Equipe Técnica:**

Maria Eduarda De Azevedo Vieira  
Equipe de Tecnologia da Informação do Grupo UniEduk

## EDITORIAL

A Medicina Veterinária nasceu quando o homem primitivo começou a domesticar animais e houve a necessidade de cuidados especiais com as espécies, há mais de 10.000 anos. Passou a ser considerada uma profissão científica após a criação da primeira Escola de Medicina Veterinária, em Lyon, na França, no ano de 1761.

No Brasil, as primeiras escolas de Medicina Veterinária foram criadas no início do século XX. Desde então, vem evoluindo e o Brasil possui o maior número de escolas do mundo, trazendo uma relação Médicos Veterinários/1000 habitantes como uma das mais altas do mundo. Esse número pode ser animador, desde que os profissionais estejam altamente qualificados para o atendimento e que, haja distribuição com base nas necessidades do nosso país continental, ou seja, sem concentrar grande número de profissionais em estados onde não há alta demanda.

Além desse desafio, sabe-se que a Medicina Veterinária evoluiu nas áreas de atuação. Existe uma grande diversidade de atuação e relevância para a sociedade. Os profissionais precisam estar preparados para oferecer serviço de qualidade para promoção da saúde e de qualidade de vida de animais e de bilhões de pessoas no Brasil e no mundo. Nesse contexto, tratam-se as saúdes animal, humana e ambiental, com a mesma importância, promovendo o que se chama de Saúde Única.

Importante destacar que nosso país possui o maior rebanho bovino comercial do mundo, é o maior produtor de frangos e um dos maiores produtores de suínos. Possui grande número de cães e gatos vivendo como animais de estimação, sendo considerados como membros das famílias. Além de ser o país com a maior diversidade biológica do mundo, tendo espécies de anfíbios, peixes, répteis, aves e mamíferos, únicas nesse planeta.

Dessa forma, o slogan que foi criado em 2011, na comemoração dos 250 anos da Medicina Veterinária, promover a “Medicina Veterinária para a saúde, Medicina Veterinária para o alimento, Medicina Veterinária para o planeta” faz total sentido. A Medicina Veterinária e os profissionais precisam acompanhar a evolução das tecnologias, das inovações com vistas a produzir as transformações necessárias a fim de promover a saúde e o bem estar único.

Nesse contexto, a Revista *Intellectus* vem sempre inovando e acompanhando as transformações da sociedade e do mundo buscando trazer informação, conhecimento, discussões e reflexões que contribuem para a promoção de saúde,

da qualidade de vida, do bem-estar, da sustentabilidade para a sociedade do século XXI, sempre com muito rigor científico, ética e responsabilidade.

Neste número da Medicina Veterinária, o leitor poderá verificar a diversidade de atuação da área, sendo apresentados relatos, revisões, discussões, em diferentes espécies animais. O leitor terá oportunidade de acompanhar sobre hiperplasia mamária felina, obesidade e diabetes em cães e gatos, rinotraqueíte infecciosa em touros, procedimento anestésico em asinino e intussuscepção em equino. A saúde animal está em destaque neste número da Revista.

Concluimos esse editorial desejando uma ótima leitura, com muito aprendizado e sempre buscando elevar nosso conhecimento a fim de promover a Saúde Única a todos os seres desse Planeta.

Com satisfação, a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Fernanda Vianna Marvulo.

**PARTICULARIDADES DA ANESTESIA EM ASININO SUBMETIDO  
À ORQUIECTOMIA À CAMPO**

Particularities of anesthesia in donkey submitted to orchietomy

**FREITAS, Thainá Fortaleza Spinelli**

Universidade Federal do Agreste de Pernambuco

**FERREIRA, Rhamayanne Rayssa de Melo**

Universidade Federal do Agreste de Pernambuco

**SANTOS, Gabriela Maria Bastos**

Universidade Federal Agreste de Pernambuco

**NETTO, VICTOR MAIA**

Universidade Federal Agreste de Pernambuco

**LORENA, SILVIA ELAINE RODOLFO DE SÁ**

Universidade Federal Agreste de Pernambuco

**Resumo:** Os asininos ou jumentos (*Equus asinus*) apresentam particularidades anatômicas e fisiológicas que promovem alterações na farmacocinética de anestésicos e analgésicos utilizados nesta espécie. O presente trabalho teve como objetivo relatar a anestesia a campo de um asinino hígado, com um ano de idade, pesando 98 kg, submetido a um procedimento de orquiectomia, bem como as particularidades da espécie. Após realização de exame físico, realizou-se a medicação pré-anestésica com a associação de detomidina com butorfanol, seguida de anestesia locorregional com cloridrato de lidocaína 2% com vasoconstritor pela via intratesticular e no local da incisão. Após o período de latência, o procedimento cirúrgico foi realizado através da técnica de castração semiaberta com o animal em posição quadrupedal. Ao fim da cirurgia, o manejo pós-operatório foi feito com antibióticos e anti-inflamatórios não esteroidais, aplicação de soro antitetânico e curativo local com spray cicatrizante na ferida cirúrgica. Ao longo de todo o procedimento o paciente foi monitorado e não foi observado elevação dos parâmetros fisiológicos, nem de movimentação dos membros pélvicos, sendo esse o

principal sinal de dor nessa espécie. Desta forma, o protocolo proposto mostrou-se adequado e viável para a realização de orquiectomia à campo em asininos.

**Palavras-chaves:** Anestesia; Asininos; Orquiectomia.

**Abstract:** Donkeys (*Equus asinus*) have anatomical and physiological particularities that promote changes in the pharmacokinetics of anesthetics and analgesics used in this species. This study aimed to report the field anesthesia of a healthy donkey, one year old, weighing 98 kg, submitted to an orchietomy procedure, as well as the particularities of the species. After physical examination, pre-anesthetic medication was performed with the association of detomidine with butorphanol, followed by locoregional anesthesia with 2% lidocaine hydrochloride with vasoconstrictor intratesticular route and at the incision site. After the latency period, the surgical procedure was performed using the semi-open castration technique with the animal in a quadrupedal position. At the end of surgery, postoperative management was performed with antibiotics and non-steroidal anti-inflammatory drugs, application of anti-tetanus serum and local dressing with a healing spray on the surgical wound. Throughout the procedure, the patient was monitored and no increase in physiological parameters or movement of the pelvic limbs was observed, which is the main sign of pain in this species. Thus, the proposed protocol proved to be adequate and viable for performing field orchietomy in donkeys.

**Key-words:** Anesthesia; Donkeys; Orchietomy.

## INTRODUÇÃO

O número efetivo do rebanho de asininos no Brasil é de 376.874 cabeças, sendo a maior parte desses animais localizados na região Nordeste (CENSO AGRO, 2017). Contudo, apesar de um número significativo de animais no País, as pesquisas relacionadas a esta espécie são escassas, reforçando a necessidade de mais estudos (SANTOS et al., 2018;). Por este motivo, muitas informações necessárias para a realização de procedimentos em jumentos são extrapoladas daquelas já existentes para os equinos (DE ALUJA et al., 2001).

Os asininos ou jumentos (*Equus asinus*) possuem um temperamento mais hostil quando comparado aos cavalos e respostas fisiológicas únicas (MATTHEWS & TAYLOR, 2005; MUIR & HUBBELL, 2009). Estes animais apresentam particularidades anatômicas e fisiológicas importantes (BURNHAN, 2002), além de maior tolerância à dor que os cavalos (MATTHEWS et al., 2002). Devido a uma maior taxa de metabolização que os equinos para muitos fármacos, os asininos necessitam de doses maiores ou menores intervalos de administração quando

comparados aos equinos (LIZAGARRA et al., 2004).

Diversos trabalhos têm apresentado diferenças na farmacocinética de anestésicos e analgésicos em asininos (COAKLEY et al., 1999; MEALEY et al., 2004; SINCLAIR et al., 2006; TAYLOR et al., 2008), contudo, parte dessa ciência disponível e utilizada nessa espécie advém da experiência clínica dos profissionais.

Uma técnica bastante utilizada é a analgesia multimodal, que combina drogas anti-álgicas de diferentes classes e emprega técnicas analgésicas que visam bloquear diferentes mecanismos de dor (POLOMANO et al., 2017). Assim, a utilização da anestesia locorregional é uma boa opção por promover a diminuição das respostas neuroendócrinas a estímulos cirúrgicos nocivos e também causar analgesia (LEMKE e CREIGHTON, 2008), que é de extrema importância para procedimentos realizados à campo, pois reduz o estresse causado pela dor dos procedimentos, auxilia na cicatrização, facilita o procedimento cirúrgico e o manejo do animal, além de contribuir com o bem-estar animal (SURIANO et al., 2014).

Este estudo teve como objetivo relatar a anestesia à campo de um asinino hígido submetido a um procedimento de orquiectomia, bem como as particularidades da espécie.

## **METODOLOGIA**

Um asinino de 1 ano de idade, pesando 98 kg, foi encaminhado para a equipe da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco - UFAPE para realização de orquiectomia eletiva a fim de coibir ou reduzir o comportamento agressivo e de difícil manejo característico do animal em questão.

Após a contenção física foram avaliadas as seguintes variáveis, que apresentaram intervalos dentro da normalidade para a espécie (THOMASSIAN, 2005; CUNNINGHAM e BRADLEY, 2008): frequência cardíaca (FC 34 - 44 bpm), frequência respiratória (FR 8 -16 mpm), tempo de preenchimento capilar (< 2”) e mucosas normocoradas. A FC e FR foram mensuradas por meio da auscultação indireta das bulhas e sons cardíacos, com o auxílio de um estetoscópio colocado na região torácica, contando-se o número de movimentos respiratórios e batimentos cardíacos em um minuto (FEITOSA, 2008).

Em seguida, a medicação pré-anestésica (MPA) foi realizada com detomidina (30µg/kg) associada ao butorfanol (0,08 mg/kg) pela via intravenosa (Figura 1). Posteriormente a sedação do animal, foi feita a tricotomia e antissepsia da região. Após 15 minutos da MPA, foi realizada a técnica de anestesia

locorregional com cloridrato de lidocaína 2% com vasoconstritor (8,1 mg/kg) pela via intratesticular (Figura 2) e no local da incisão, respeitando a dose tóxica previamente calculada. Logo após a administração dos fármacos foi realizada a massagem do local para que houvesse a difusão do anestésico local.



**Figura 1.** Administração intravenosa da MPA. Fonte: Arquivo pessoal.



**Figura 2.** Administração da anestesia locorregional intratesticular com cloridrato de lidocaína 2% com vasoconstritor. Fonte: Arquivo pessoal.

Depois de aguardar o período de latência do cloridrato de lidocaína, a cirurgia teve início. O procedimento cirúrgico foi realizado com o animal na posição quadrupedal e a técnica adotada foi de castração semiaberta. Foi feita uma incisão de aproximadamente 6 cm em sentido perpendicular ao testículo direito. Em

seguida, seguiu-se com incisão das túnicas até a exposição do testículo. Após a exposição do testículo, separou-se o cordão espermático e procedeu-se com a emasculação por 3 minutos (Figura 3) e secção do cordão espermático. Por fim, seguiu-se com a emasculação por 5 minutos das demais estruturas contendo segmentos de túnica vaginal e cremaster. O mesmo procedimento foi repetido no lado esquerdo.



**Figura 3.** Uso do emasculador durante o procedimento cirúrgico. Fonte: Arquivo pessoal.

Após a retirada dos testículos, verificou-se ausência de sangramento e procedeu o pós operatório com antibióticos base de penicilina (22.000UI/kg<sup>-1</sup>), flunixin meglumine (1,1 mg/kg), um anti-inflamatório não esteroideal muito utilizado no controle da dor e de processos inflamatórios. Além desses medicamentos, que foram utilizados por 7 dias, foi feito um soro antitetânico, via subcutânea (5.000UI/animal) e curativo local com spray cicatrizante na ferida cirúrgica, o qual foi feito 2 vezes por dia durante dez dias. Destacamos que na técnica utilizada, não se realiza sutura de pele a fim de evitar edema local.

Durante todo o procedimento cirúrgico não foram observadas alterações dos parâmetros fisiológicos, complicações anestésicas, nem sinais de dor, como a movimentação dos membros pélvicos e, desta maneira, o período de recuperação do animal ocorreu de forma tranquila e rápida.

## DISCUSSÃO

A maioria dos procedimentos em asininos são realizados à campo e, quando realizados corretamente, proporcionam segurança e bem-estar tanto para o

profissional, quanto para o animal (BARROSO, 2016). Desta forma, assim como recomendado por Taylor e Clarke (2007), antes da execução do procedimento, foi realizada anamnese e avaliação clínica detalhada para determinar se o animal estava apto a conduta anestésica.

É fundamental realizar a medicação pré-anestésica em animais agitados (MAMA et al., 2005) para manter a integridade da equipe e do animal durante o procedimento. Neste caso, a MPA também possibilitou a inibição do comportamento agressivo apresentado pelo animal, comum em jumentos machos não castrados, devido ao comportamento territorial que apresentam quando estão em contato com outros animais (BURDEN; THIEMANN, 2015). No entanto, foram encontradas dificuldades para a administração da MPA através da veia jugular. Segundo Massone e Marques (2017), um dos motivos para tais dificuldades se deve, possivelmente, tanto ao espessamento do músculo *cutaneus colli*, quanto também ao da pele dos asininos em relação aos equinos. Esses fatores fazem com que seja necessário a introdução do cateter ou da agulha com ângulo ligeiramente diferente do utilizado em cavalos (MATTHEWS, 2013).

Os fármacos mais utilizados na MPA de grandes animais são agonistas  $\alpha_2$  adrenérgicos, com destaque para xilazina e detomidina que são mais empregadas, por produzem alívio da dor, sedação e relaxamento muscular sendo bastante indicadas para compor o protocolo anestésico de procedimentos como orquiectomia (HUBBELL, 2013; FERNANDES, 2016). Mostafa e colaboradores (1995) avaliaram os efeitos sedativos da detomidina em asininos administrando as doses de 5, 10, 20 e 40  $\mu\text{g}/\text{kg}$  pela via intravenosa, observando sedação adequada em baixas doses, e analgesia e sedação mais intensas a partir de 20  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , corroborando a dose utilizada nesse relato de 30  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , a qual promoveu sinais de sedação como abaixamento da cabeça e das orelhas, ptose labial, manutenção da posição quadrupedal com abertura de quadrilátero de apoio (Figura 4) e incoordenação motora (FERNANDO et al., 2016).



**Figura 4.** Abaixamento de cabeça com manutenção da posição quadrupedal e abertura do quadrilátero de apoio após administração da MPA. Fonte: Arquivo pessoal.

Para a intensificação do manejo analgésico do paciente, foi associado o butorfanol, fármaco opióide, como forma de incrementar a analgesia, e por promover menor depressão cardiovascular e respiratória, quando comparado aos demais fármacos pertencentes à mesma classe (HOFMEISTER e TRIM, 2008).

Segundo Elkammar e Gad, (2014) a combinação de detomidina-butorfanol produziu neuroleptoanalgesia potente, proporcionando melhor sedação e analgesia efetiva em comparação com a administração de detomidina isolada. Rosa (2014) descreveu essa associação como sendo ideal para promover sedação e analgesia necessárias para o procedimento de orquiectomia em asininos em posição quadrupedal. Essa combinação também foi descrita por Matthews & Taylor (2000, 2002), os quais concluíram que os efeitos produzidos pela detomidina e o butorfanol são mais satisfatórios, principalmente, quando ocorre a associação entre eles, nas doses de 30µg/kg e 0,04 mg/kg, respectivamente. Contudo, segundo estes autores, dependendo do temperamento do animal, as doses podem ser extrapoladas, o que aconteceu com o protocolo adotado, o qual o butorfanol teve a dose dobrada (0,08 mg/kg) para promover uma qualidade melhor da MPA.

Outros fatores, além do temperamento, para o uso de doses mais elevadas nos asininos, é a rápida metabolização desses animais decorrente da elevada capacidade de biotransformação hepática de determinadas substâncias e medicamentos relacionados ao sistema enzimático citocromo P450 característico

dos asininos (ROSA, 2014). De acordo com SILVA (2015), algumas dessas diferenças na biotransformação, eliminação e disposição dos fármacos podem ser explicadas pela capacidade dos jumentos em tolerar a desidratação, recuperando-se rapidamente dos seus efeitos, pois o balanço de fluidos e a distribuição da água corporal entre os compartimentos resultam em uma diferente distribuição dos fármacos. Estas características também estão relacionadas à rápida recuperação apresentada pelo animal em questão ao fim do procedimento.

Os anestésicos locais estão entre os fármacos analgésicos mais empregados na cirurgia de animais de produção (ANDERSON e EDMONDSON, 2013). A lidocaína atua, segundo Lamont (2008), como bloqueador dos canais de sódio, impedindo a condução do impulso nervoso, bloqueando a transdução e a transmissão dos estímulos dolorosos inibindo a sua percepção pelo sistema nervoso central. Ademais, a utilização de técnicas de bloqueios locorregionais podem evitar a necessidade de anestesia geral (GARCIA, 2013).

Os anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) seletivos para COX-1 são amplamente utilizados na medicina veterinária, e atuam inibindo a atividade das ciclooxigenases (COX), reduzindo a produção de prostaglandinas e tromboxanos. O flunixin meglumine, apesar de não seletivo, possui propriedades analgésicas de longa duração devido ao seu acúmulo e liberação lenta nos tecidos inflamados e, por isso, é usado para tratar cavalos após lesões músculo esqueléticas e operações abdominais. Além de ser considerado o AINE de escolha após a castração de equinos e bovinos (GOBBI, et al. 2020). De acordo com Knych (2020), a utilização desse fármaco pode estar associada a alguns efeitos adversos, incluindo insuficiência renal aguda e ulceração gástrica, oral e colônica, os quais não foram observados neste caso clínico.

A dose de flunixin meglumine utilizada neste relato já é descrita na literatura (ERKERT et al., 2005; SINCLAIR et al., 2006; VIANA, 2007; DUNCAN, 2018; BARROS et al., 2018), porém Grint e colaboradores destacam que, devido as suas diferenças fisiológicas, as doses nessa espécie são mais elevadas que nos equinos, assim como Samimi e colaboradores (2019) destacaram que a dose de 2,2 mg/kg de flunixin meglumine para asininos proporciona um melhor resultado. Porém, mesmo com a dose 1,1 mg/kg deste fármaco, o animal não apresentou qualquer sinal de desconforto após o procedimento e a utilização do flunixin meglumine assegurou uma analgesia satisfatória no pós-cirúrgico.

A penicilina pertence à classe beta-lactâmica dos antimicrobianos e sua atuação ocorre, principalmente, contra bactérias Gram-positivas e bactérias anaeróbias devido ao seu efeito bactericida. A penicilina tem sido um fármaco de eleição na terapia medicamentosa antibacteriana equina por muitos anos e, ainda hoje, é um dos antibióticos profiláticos mais comumente usados (YOUNKIN, et al. 2018; DAHAN, et al., 2019;). Segundo Olsén e colaboradores (2007, 2013), a penicilina é, geralmente, bem tolerada em animais, mas tem havido relatos de eventos adversos e reações provocadas por ela, o que não foi observado neste caso clínico.

A espécie asinina é citada por sua rusticidade e adaptabilidade, tendo-se a ideia de que são animais com tolerância à dor, pois são menos expressivos quando comparados a cavalos e pôneis. Porém, essa é uma informação equivocada, já que eles apresentam formas mais sutis de demonstrar, quando comparados aos equinos (OLIVEIRA et al., 2020; DUNCAN, 2018; MENDONZA et al., 2018). Levantar os membros pélvicos foi o principal sinal de dor observado nessa espécie, segundo Oliveira e colaboradores (2021), o que não foi observado no animal deste caso. A movimentação das orelhas durante o quadro algico é controversa na literatura. Alguns autores relatam que animais com dor tendem a movimentar mais frequentemente as orelhas (ASHELEY et al., 2005; Reagan et al., 2016), porém, outros acreditam que a dor faz com que esses movimentos sejam reduzidos (BURDAN e THIEMANN, 2015).

As adversidades encontradas frente aos procedimentos anestésicos realizados em asininos se devem à escassez de informações relacionadas a esta espécie. Conforme citado por Yamada (2017), a maioria dos estudos realizados avaliaram os efeitos farmacológicos de agentes anestésicos em asininos de raças ou tipos não existentes no Brasil. Devido a isso, os protocolos anestésicos são desenvolvidos de forma empírica e limitada para espécie asinina, apenas com base em estudos direcionados para equinos (LIZARRAGA E CASTILLO-ALCALA, 2014).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O protocolo anestésico e analgésico adotado para este caso clínico teve resultado satisfatório, permitindo que o procedimento de orquiectomia à campo fosse realizado sem nenhuma intercorrência ou desconforto. O fato da anestesia ter uma abordagem multimodal, propiciou qualidade e analgesia durante todo o período perioperatório. Deve-se ressaltar que, atualmente, há maior valorização do

bem-estar dos animais, principalmente dos animais de produção. Entretanto, devido às escassas referências literárias sobre protocolos anestésicos em asininos, se faz necessária a realização de maiores estudos garantindo um melhor cuidado e tratamento para esses animais que apresentam grande importância econômica e social.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Leonardo Daniel. **Diversidade genética de raças asininas criadas no Brasil, baseada na análise de locos microssatélites e DNA mitocondrial**. Orientador: Dr. Arthur da Silva Mariante. 2009. 83p. Dissertação (Mestrado em Ciências Animais) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: <[https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7043/1/2009\\_LeonardoDanieldeAlmeida.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7043/1/2009_LeonardoDanieldeAlmeida.pdf)>. Acesso em: 16 jan 2020.

ASHLEY, F.H.; WATERMAN-PEARSON, A. E.; WHAY, H. R.; (2005) Behavioural assessment of pain in horses and donkeys: application to clinical practice and future studies. **Equine Vet. J.** v. 37, n. 6, p.565–575, 2005. Disponível em:< <https://beva.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2746/042516405775314826>>. Acesso em: 01 ago 2021.

BARROS, I. O. et al. Resposta inflamatória peritoneal de asininos (*Equus asinus*) submetidos à ovariectomia por laparotomia e laparoscopia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 70, n. 5, p. 1468–1476. 2018. Disponível em:< <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/89N4gZtXtRXbGQMG5ntQSMs/?lang=pt>>. Acesso em: 10 mai 2021.

BURDEN, F.; THIEMANN, A. Donkeys Are Different. **Journal of Equine Veterinary Science**. v. 35, p. 376-382. 2015. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0737080615001446>>. Acesso em: 26 mai 2021.

BURNHAN, S. L. Anatomical differences of the donkey and mule. **American Association of Equine Practitioners**, v. 48, p.102-109, 2002. Disponível em:<[https://static1.squarespace.com/static/52f6e70ae4b09d0c250122c6/t/5321b9a7e4b0740a4186ff11/1394719143865/anatomy\\_donkeys\\_mules.pdf](https://static1.squarespace.com/static/52f6e70ae4b09d0c250122c6/t/5321b9a7e4b0740a4186ff11/1394719143865/anatomy_donkeys_mules.pdf)>. Acesso em: 30 abr 2021.

CAMILA, G. B. NOÇÕES DE ANESTESIA EM EQUINOS - UMA BREVE REVISÃO. **Ciência Animal**, v. 26, n. 1, p. 03-09. 2016. - Edição Especial. Disponível em:<[http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/Nocoas\\_de\\_Anestesia\\_em\\_Equinos\\_Camila\\_Barroso.pdf](http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/Nocoas_de_Anestesia_em_Equinos_Camila_Barroso.pdf)>. Acesso em: 28 mai 2021.

CUNNINGHAM, J. G., BRADLEY, G.K. Tratado de fisiologia veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008 p. 507-514.

DAHAN R. et al. Pharmacokinetics of regional limb perfusion using a combination of

amikacin and penicillin in standing horses. **Can Vet J.** v. 60, n. 3, p. 294-299. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6380264>>. Acesso em: 30 jul 2021.

DUNCAN J. **The Clinical Companion of the Donkey.** England: Troubador Publishing, 1 ed. 2018.

EL-KAMMAR, M. H.; GAD, S. B. Antagonism of Detomidine-Induced Sedation, Analgesia, Clinicophysiological, and Hematobiochemical Effects in Donkeys Using IV Tolazoline or Atipamezole. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 34, n. 6, p. 784–792. 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0737080614000586>>. Acesso em: 15 mai 2021.

ERKERT, R. S., et al. Use of force plate analysis to compare the analgesic effects of intravenous administration of phenylbutazone and flunixin meglumine in horses with navicular syndrome. **American Journal of Veterinary Research.** v. 66, n. 2, p. 284–288. 2005. Disponível em: <[https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/ajvr.2005.66.284?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/ajvr.2005.66.284?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed)>. Acesso em: 5 mai 2021.

FEITOSA, F.L.F. **Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico.** 2ed., São Paulo: Editora Roca, p.424, 2008.

FERNANDES, V. et al. Utilização da associação de cetamina, diazepam e detomidina na contenção farmacológica de equídeos (*Equus sp.*) para procedimento de orquiectomia em campo. 2016. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar**, Paraná, v.19, n.1, 2016. Disponível em: <<https://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/download/5793/3297>> Acesso em: 12 jan 2020.

GARCIA, Eva Rioja. Anestésicos Locais. *In*: HUBBELL, J. A. E. Equinos. *In*: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia Veterinária.** 4 ed. São Paulo: Roca, 2013. cap. 17, p. 1007- 1079.

GLAZER, A. B.; PORTENOY, M. K. Systemic Local Anesthetics in Pain Control. **Journal of Pain and Symptom Management**, v. 6, n. 1, p. 30-39, 1991. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/088539249190069G>>. Acesso em: 7 fev 2021.

GOBBI, F. P., et al. Effects of flunixin meglumine, firocoxib and meloxicam in equines after castration. **Journal of Equine Veterinary Science.** v. 94, 103229. 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0737080620303208?via%3Dihub>>. Acesso em: 28 mai 2021.

HOFMEISTER, E. H.; Mackey, E. B.; Trim, C. M. Effect of butorphanol administration on cardiovascular parameters in isoflurane-anesthetized horses – a retrospective clinical evaluation. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.35, n. 1, p. 38–44. 2008. Disponível

em:<[https://www.vaajournal.org/article/S1467-2987\(16\)30751-6/fulltext](https://www.vaajournal.org/article/S1467-2987(16)30751-6/fulltext)>. Acesso em: 9 fev 2021.

IBGE. **Censo Agro**. 2017. Disponível em: <[https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo\\_agro/resultadosagro/pecuari a.html](https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/pecuari a.html)>. Acesso em: 20 mai 2021.

KNYCH, H. K., et al. Identification and characterization of the enzymes responsible for the metabolism of the non-steroidal anti-inflammatory drugs, flunixin meglumine and phenylbutazone, in horses. **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics**. v. 44, p. 36-46. 2020. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jvp.12891>>. Acesso em: 10 mai 2021.

LAMONT, L. A. Multimodal pain management in veterinary medicine: The physiologic basis of pharmacologic therapies. **Vet. Clin. Small Anim**. v. 38,n. 36, p. 1173-1186. 2008. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561608001319>>. Acesso em: 9 fev 2021.

LIZARRAGA, I.; CASTILLO-ALCALA, F. Sedative and mechanical hypoalgesic effects of butorphanol in xylazine-premedicated donkeys. **Equine Veterinary Journal**, v. 47, n. 3,p. 308–312. 2014. Disponível em:<<https://beva.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/evj.12274>>. Acesso em: 7 fev 2021.

MAMA, K. R.; et al. Evaluation of xylazine and ketamine for total intravenous anesthesia in horses. **American Journal of Veterinary Research**, v. 66, n. 6, p. 1002-1007. 2005. Disponível em:<[https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/ajvr.2005.66.1002?url\\_ver=Z39.88-2003 & rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/ajvr.2005.66.1002?url_ver=Z39.88-2003 & rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed)>. Acesso em: 1 abr 2021.

MASSONE, Flávio; MARQUES, José Antônio. Técnicas Anestésicas em Equinos. *In*: MASSONE, Flávio. **Anestesia veterinária, farmacologia e técnicas**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 6ª edição, 2017. p. 131-146.

MATTEUWS, N.S.; TAYLOR, T. Anesthesia of Donkeys and Mules: How They Differ from Horses. **American Association of Equine Practitioners** v. 48, p. 110-112. 2002. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=2BFE0ACD529D2B8465CF9A1E16A08361?doi=10.1.1.615.7016&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 10 dez 2020.

MATTEUWS, N.S.; TAYLOR, T. Anesthetic Management of Donkeys and Mules. **International Veterinary Information Service**. n.p. 2000. Disponível em: <<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.574.5759&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 09 dez 2019.

MATTHEWS, N.S.; LOON, J.P.A.M. Anaesthesia and analgesia of the donkey and the mule. **Equine Veterinary Education**, v. 25, n. 1, p. 47-51, 2013. Disponível

em:<

<https://beva.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.2042-3292.2011.00312.x>.

Acesso em: 15 abr 2021.

MATTHEWS, N. S.; TAYLOR, T. S.; SULLIVAN, J. A. A comparison of three combinations of injectable anesthetics in miniature donkeys. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 29, n. 1, p.36-42, 2002. Disponível em:<[https://www.vaajournal.org/article/S1467-2987\(16\)31022-4/fulltext](https://www.vaajournal.org/article/S1467-2987(16)31022-4/fulltext)>. Acesso em: 10 mai 2021.

MATTHEWS, N. S.; VAN LOON, J. P. A. M. Anesthesia, Sedation, and Pain Management of Donkeys and Mules. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**. v. 35. n. 3. p. 515-527. 2019. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0749073919300458?via%3Dihub>>. Acesso em: 20 mai 2021.

MOREIRA, Camila Garcia. **Estudo Exploratório Sobre Biometria e Estimativa de Peso Vivo de Jumentos da Raça Pêga. Orientadora: Profª Dra. Roberta Ariboni Brandi**. 2016. 54 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em:

<<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74131/tde-22022017-103354/publico/DO6551191COR.pdf>>. Acesso em: 20 mai 2021.

MOSTAFA M. B., et al. The sedative and analgesic effects of detomidine (Domosedan) in donkeys. **Journal of Veterinary Medicine Series A**. v. 42, n. 1-10 p. 351- 356. 1995. Disponível em:<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1439-0442.1995.tb00387.x>>. Acesso em: 10 mai 2021.

MUIR, W.W.; HUBBELL, J.A.E. **Equine Anesthesia Monitoring and Emergency Therapy**. Missouri, USA: Saunders, 2 ed. 2009.

OLSÉN L, et al. Clinical signs and etiology of adverse reactions to procaine benzylpenicillin and sodium/potassium benzylpenicillin in horses. **J Vet Pharmacol Ther**. V. 30, n. 3, p. 201-7. 2007. Disponível em:<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2885.2007.00851.x>>. Acesso em: 03 ago 2021.

OLSÉN L, et al. Intramuscular administration of sodium benzylpenicillin in horses as an alternative to procaine benzylpenicillin. **Res Vet Sci**. v. 95, n. 1, p. 212-8. 2013. Disponível em:<[https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0034-5288\(13\)00021-0](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0034-5288(13)00021-0)>. Acesso em: 02 ago 2021.

POLOMANO, R. C., et al. Multimodal Analgesia for Acute Postoperative and Trauma-Related Pain. **American Journal of Nursing**, v. 117, n. 3, p. S12-S26. 2017. Disponível em:<<https://nursing.ceconnection.com/ovidfiles/00000446-201703001-00003.pdf>>. Acesso em: 30 mai 2021.

REGAN, F.H. et al. Identifying behavioural differences in working donkeys in response to analgesic administration. **Equine Vet. J.** v. 48, n. 1, p. 33–38, 2016. Disponível em: <<https://beva.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/evj.12356>>. Acesso em: 31 jul 2021.

ROSA, Ademir Cassiano. **A farmacocinética e os efeitos sedativos e comportamentais dos cloridratos de xilazina e de detomidina, administrados por diferentes vias, em asininos Nordestinos (Equus asinus)**. Orientador: Prof. Dr. Antonio José de Araujo Aguiar. 2014. 117 p. Tese (Doutorado em Anestesiologia) - Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP – Botucatu, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/123302/000822218.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 09 jan 2020.

SAMIMI, A. S., et al. Comparative Antiinflammatory Effects of Insulin and Flunixin on Acute-Phase Responses and Cardiovascular Biomarkers During Inflammatory Phase in Miniature Donkeys. **Journal of Equine Veterinary Science** . v. 81, 102788 . 2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0737080619305295?via=ihub>>. Acesso em: 10 abr 2021.

SANTOS, J.B.F. et al. Serum biochemical profile of Pega breed donkeys in the state of Minas Gerais. **Pesq. Vet. Bras.** v. 38, n.6, p. 1225-1231. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/327284638\\_Serum\\_biochemical\\_profile\\_of\\_Pega\\_breed\\_donkeys\\_in\\_the\\_state\\_of\\_Minas\\_Gerais](https://www.researchgate.net/publication/327284638_Serum_biochemical_profile_of_Pega_breed_donkeys_in_the_state_of_Minas_Gerais)>. Acesso em: 16 de jan 2020.

SILVA, Roberta Ferreira. **Efeitos clínicos da infusão contínua de xilazina ou detomidina em asininos nordestinos pré-medicados ou não com hioscina**. Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra<sup>a</sup>. Simone Bopp. 2015. 51p. TCC (Graduação) - Medicina Veterinária, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/4375>>. Acesso em: 14 jan 2020.

SINCLAIR, M. D. et al. Comparative pharmacokinetics of meloxicam in clinically normal horses and donkeys. **American Journal of Veterinary Research**, v. 67, n. 6, p. 1082– 1085. 2006. Disponível em: <[https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/ajvr.67.6.1082?url\\_ver=Z39.88-2003&rft\\_id=ori:rid:crossref.org&rft\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/ajvr.67.6.1082?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed)>. Acesso em: 27 mai 2021.

TAYLOR, P. M.; CLARKE, K. W. **Handbook of equine anaesthesia**. Philadelphia, USA: Saunders Elsevier, 2 ed. 2006.

THOMASSIAN, A.: **Enfermidades dos Equinos**: 4.ed. São Paulo:Roca, 2005.

VALVERDE, A.; GUNKEL, C. I. Pain management in horses and farm animals. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 15, n. 4, p. 295- 307, 2005. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1476-4431.2005.00168.x>>. Acesso em: 15 abr 2021.

YAMADA, DIEGO IWAO. **Efeitos Cardiorrespiratórios e Comportamentais da**

**Dexmedetomidina, Associada ou Não à Meperidina, em Jumentos Nordestinos (Equus Asinus).** Orientador: Prof. Dr. Carlos Augusto Araujo Valadão. 2017. 79 p. Tese (Mestrado em Cirurgia Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2017. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/vi ewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=4993866](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/vi ewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4993866)>. Acesso em: 20 mai 2021.

YOUNKIN, J. T., et al. Evaluation of plasma concentration after intravenous and intramuscular penicillin administration over 24 hr in healthy adult horses. **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics**. v. 42, n. 2, p. 239-242. 2018. Disponível em:< <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jvp.12730>>. Acesso em: 03 ago 2021.

## **SOBRE OS AUTORES**

### **Thainá Fortaleza Spinelli de Freitas**

Estudante - Graduanda em Medicina Veterinária - Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE). E-mail: [fortalezathaina@gmail.com](mailto:fortalezathaina@gmail.com)

### **Rhamayanne Rayssa de Melo Ferreira**

Estudante - Graduanda em Medicina Veterinária - Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE). E-mail: [rhamafferreira@gmail.com](mailto:rhamafferreira@gmail.com)

### **Gabriela Maria Bastos dos Santos**

Estudante - Graduanda em Medicina Veterinária - Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE). E-mail: [g14bastos@gmail.com](mailto:g14bastos@gmail.com)

### **Victor Maia Netto**

Graduado em Medicina Veterinária - Universidade Federal Rural de Pernambuco (2005); Graduado em Ciências Biológicas - Faculdade Frassinetti do Recife (2004); Mestre em Medicina Veterinária - Universidade Federal Rural de Pernambuco (2010); Doutor em Ciência Animal Tropical - Universidade Federal Rural de Pernambuco (2015); Inspetor oficial da Associação Brasileira do Quarto de Milha e da Associação Brasileira do Cavallo Paint; Sócio fundador do Centro de Equinos de Pernambuco; Coordenou e lecionou no Centro Universitário Mauricio de Nassau. Atualmente, é professor na Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE) atuando como responsável pelas disciplinas de Clínica Médica de equinos e Clínica Cirúrgica Veterinária. E-mail: [victor.maia@ufape.edu.br](mailto:victor.maia@ufape.edu.br)

### **Silvia Elaine Rodolfo de Sá Lorena**

Graduada em Medicina Veterinária – UniPinhal – São Paulo (2000); Especialização em Anestesiologia Veterinária - UNESP - Botucatu (2006); Mestre em

Anestesiologia - Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas (2007); Doutora em Anestesiologia e Manejo da dor em grandes e pequenos animais - FMVZ UNESP Botucatu (2010). Atualmente, é Professora Adjunto de Farmacologia e Anestesiologia da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE) desde 2015. E-mail: [silvia.lorena@ufape.edu.br](mailto:silvia.lorena@ufape.edu.br)

## CONDUTA DIAGNÓSTICO TERAPÊUTICA EM UM CASO DE HIPERPLASIA MAMÁRIA FELINA

Therapeutic diagnostic conduct in a case of feline breast hyperplasia

**PEREZ, Danieli**  
Faculdade UniMAX

**PINHAL, Felipe Fernandes**  
Universidade Cruzeiro do Sul

**OLIVEIRA, Letícia Pinheiro Leite**  
Faculdade UniFAJ

**REZENDE, Mariana Chibani**  
Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB

### RESUMO

A hiperplasia mamária corresponde ao aumento anormal das glândulas mamárias relacionadas à concentração de progesterona circulante, sendo comum a ocorrência em felinos fêmea, jovens, animais prenhes, pseudogestação ou animais que fizeram o uso de progestágenos exógenos. Em muitos casos o animal encontra-se debilitado, com lesões ulcerativas, sendo necessária a intervenção cirúrgica, evitando assim piores complicações. Ocorre um conflito quanto à melhor terapêutica a ser realizada nestes casos. O presente trabalho descreveu um caso de hiperplasia mamária em uma gata sem raça definida, fêmea, pesando dois quilogramas e setecentos gramas, cinco meses, após o uso de substância progesteronal sintética. O caso relatado teve o tratamento cirúrgico como efetivo, já que o animal começou a apresentar lesões ulcerativas que não cicatrizavam. Pela anamnese e exame físico do paciente, o diagnóstico presuntivo foi de hiperplasia mamária, confirmado somente após resultado do histopatológico, descartando então a possibilidade de neoplasia mamária maligna, já que a mesma em gatos é bem agressiva. O diagnóstico para esta enfermidade baseia-se em uma anamnese detalhada, exame físico, no qual, observam-se distribuições múltiplas e assimétricas das glândulas mamárias, conjuntamente com o resultado confirmatório do histopatológico. Sendo assim, a utilização de progestágenos é contra-indicada na espécie felina uma vez que poderá desencadear a formação de hiperplasia mamária.

**Palavras-chave:** Ovariosalpingohisterectomia; Histopatológico; Progestágeno.

### ABSTRACT

Mammary hyperplasia corresponds to an abnormal enlargement of the mammary glands related to the concentration of circulating progesterone, being common the occurrence in female cats, young, pregnant animals, pseudogestation or animals that used exogenous progestins. In many cases the animal is debilitated, with ulcerative lesions, requiring surgical intervention, thus avoiding worse complications. There is a conflict regarding the best therapy to be performed in these cases. The presente

work described a case of breast hyperplasia in a mixed-breed female cat, weighing two kilograms and seven hundred grams, five months after the use of a synthetic progestational substance. The case reported had surgical treatment as effective, as the animal began to present ulcerative lesions that did not heal. Based on anamnesis and physical examination of the patient, the presumptive diagnosis was breast hyperplasia, confirmed only after the histopathological results, thus ruling out the possibility of malignant breast neoplasm, since it is very aggressive in cats. The diagnosis for this disease is based on a detailed anemnesis, physical examination, in which multiple and asymmetric distributions of the mammary glands are observed, together with the confirmatory histopathological result. Therefore, the use of progestins is contraindicated in feline species as it may trigger the formation of breast hyperplasia.

**Key words:** Ovariosalpingohisterectomy; Histopathological; Progestin.

## INTRODUÇÃO

A Hipertrofia Fibroepitelial Felina, conhecida também como hiperplasia mamária felina é o nome designado para a ocorrência de hipertrofia e hiperplasia ou proliferação do estroma e epitélio ductal das glândulas mamárias, a qual se forma através da quantidade hormonal de progesterona circulante, já que são lesões hormônio-dependentes, com proliferação benigna, não neoplásica e que pode regredir ao fim da gestação ou com a interrupção do tratamento com progestágenos. (AMORIM, 2007; DALECK e DE NARDI, 2016 e PANTOJA, BASTOS e JOÃO, 2017).

De acordo com Rahal et al (2003), o termo hipertrofia é incorreto, já que as células dos ductos lactíferos proliferam em quantidade celular. De acordo com Meloni (2005) define-se hipertrofia como o aumento anormal do tamanho das células, enquanto a hiperplasia se refere ao aumento do número de células.

Como diagnóstico diferencial para a hiperplasia mamária temos a mastite, neoplasias subcutâneas e cutâneas. As lesões benignas podem ser classificadas como hiperplasia lobular, hiperplasia lobular com atividade secretória (lactacional), ectasia ductal, hiperplasia lobular com fibrose, papilomatose e epiteliose (ductos intralobulares). Os adenomas, adenomas ductais, fibroadenomas e adenomas papilares intraductais (papilomas ductais), são bastante atípicos em gatas. Já os tumores malignos, os mais habituais, estão relacionados com vários tipos de carcinomas, como os adenocarcinomas, carcinomas tubulares ou uma

combinação dos carcinomas tubulares, papilares e sólidos, entre outros (DALECK e DE NARDI, 2016).

O desenvolvimento da hiperplasia mamária ocorre na maioria das vezes em gatas jovens, menores de dois anos de idade, gestantes ou em pseudogestação, em animais que recebem progestágenos exógenos e até mesmo em gatos machos tratados com progesterona (OLIVEIRA, 2015; PANTOJA, BASTOS e JOÃO, 2017), enquanto para Amorim (2007) as fêmeas mais predispostas têm menos de quatro anos, no período de uma a duas semanas após o estro.

Já o surgimento de neoplasias mamárias malignas são mais comuns acontecerem em animais adultos, com idade média de dez a doze anos, tendo um alto potencial metastático, alta morbidade e crescimento rápido. Considerado o terceiro tipo de neoplasia que mais acomete os felinos, foi comprovado que quando submetidos à ovariosalpingohisterectomia antes dos seis meses de idade, a chance do desenvolvimento da mesma é quase nula. (DALECK e DE NARDI, 2016).

Em um estudo retrospectivo realizado por Togni et al (2013), a raça mais predisposta foi a sem raça definida (SRD), seguida dos siameses. Este último apresenta uma maior predisposição ao tumor de mama, devido a falha nos genes de supressão tumoral.

O uso de progestágenos como terapia hormonal de curta duração apresenta maior possibilidade de tumores benignos, porém quando usados de forma prolongada e regular temos uma maior probabilidade de serem malignos. (DALECK e DE NARDI, 2016).

Pela avaliação física do paciente acometido, nota-se o aumento de mais de uma glândula mamária (normalmente apresentam de dois a cinco centímetros de diâmetro), bordos regulares e consistência variável. O quadro clínico pode evoluir com os sinais referentes ao processo inflamatório, infecções bacterianas secundárias, telangiectasia e ulcerações (CORRÊA, 2007; SILVA e SILVA, 2012). A hiperplasia involui após a queda da progesterona circulante, porém dependendo do tempo de ação desse hormônio, o crescimento das mamas continuam de forma acelerada e junto às complicações (OLIVEIRA, 2015).

Atualmente, existem alguns conflitos de estudo a respeito da terapêutica eficaz nos casos de Hiperplasia Mamária. Algumas alternativas, citadas por Amorim (2007), são cirúrgicas, como ooforectomia, mastectomia mais ovariosalpingohisterectomia e suporte farmacológico, porém hoje o tratamento terapêutico com o uso do antagonista de progestágeno tem sido recomendado pela sua segurança e eficácia (FILGUEIRA, REIS e PAULA, 2008).

O objetivo deste trabalho é demonstrar a importância da conscientização da população quanto a gravidade do uso dos contraceptivos, sendo que estes, podem levar ao desenvolvimento de neoplasias mamárias, piometra, hiperplasia mamária e até mesmo o óbito do animal. O melhor meio de prevenir estas patologias e a prenhez seria a esterilização cirúrgica. Em muitos casos, quando o animal chega para o atendimento veterinário com lesões ulcerativas e comprometimento sistêmico, ao invés de submetê-lo ao exame citológico (CAAF - Citologia Aspirativa por Agulha Fina) ou ao uso de antiprogéstágenos, a escolha é realizar o procedimento cirúrgico antes de concluir o diagnóstico, como foi o caso que descrevemos a seguir.

### **RELATO DE CASO**

Foi atendido no início de fevereiro de 2020 no Hospital Escola Veterinário (HEV) do Centro Universitário Max Planck (UNIMAX), *campus II*, situado na Rodovia João Ceccon, km 4 – Jd. Altos da Bela Vista Indaiatuba – SP, um animal da espécie felina, com cinco meses de idade, peso corporal de dois quilogramas e setecentos gramas, sem raça definida, fêmea, com queixa principal de aumento de volume com acometimento múltiplo das mamas, após 28 dias da aplicação de uma medicação à base de progestágeno (FIGURA 1). A tutora relata o uso de Cataflam® (pomada) na tentativa de cessar o aumento de volume, porém sem resolução do quadro.

**FIGURA 1** - Aumento bilateral de toda cadeia mamária (seta azul) com presença de ulceração (seta verde).



Fonte: OLIVEIRA, 2020.

Na anamnese foi relatado normorexia, dois quadros de êmese, normoquesia, normúria, normodipsia, presença de contactantes (um gato, um cachorro e galinhas), puliciose, não vermifugada e não vacinada.

No exame físico foi observado desidratação leve, mucosas hipocoradas, linfonodos não reativos, temperatura 38.5°C, frequência cardíaca 160 b.p.m., frequência respiratória 38 m.r.p.m, tempo de preenchimento capilar (TPC) de três segundos, normosfigmia, inflamação de todos os tetos com sinais de hipertermia, edema, muita sensibilidade dolorosa na cadeia mamária com ausência de secreção, consistência firme e hiperemia local.

Com base no histórico, exame clínico e físico foi prescrito Prelone® - 3mg/kg/48h/5 dias e Dipirona gotas - 1 gota/kg/BID/3 dias.

Solicitou-se os exames complementares, hemograma completo e bioquímica sérica, apresentando apenas trombocitose (708.000 mm<sup>3</sup>) e hipoproteinemia (5,0 g/dl). No retorno, cinco dias do atendimento inicial, observou-se ainda mais o aumento das mamas e da ulceração, sendo indicado o uso de Vetaglós® BID/7 dias após a higienização do local e o uso de roupa cirúrgica para a proteção da região ulcerada, além do uso via oral do antibiótico Celesporin® 150mg (30mg/kg) - BID/7dias, até o dia da cirurgia.

Em virtude da anamnese e do exame físico, estabeleceu-se o diagnóstico

presuntivo de hiperplasia mamária, sendo esclarecida a relação do contraceptivo utilizado e indicado a mastectomia total bilateral e ovariosalpingohisterectomia como tratamento, porém não foi descartada a possibilidade de neoplasia mamária.

Tutora deu entrada ao hospital três dias após o retorno devido piora do quadro clínico, onde o animal apresentava-se mais apático, com anorexia, êmese, mucosas pálidas, temperatura 35.2°C, frequência cardíaca 160 b.p.m., frequência respiratória 33 m.r.p.m, tempo de preenchimento capilar (TPC) de três segundos, além do aumento da hiperplasia, sendo indicada a internação do animal, o qual foi cateterizado para realização da fluidoterapia de Ringer com Lactato em uma taxa de infusão de 5 ml/h.

O exame físico foi realizado três vezes ao dia (11:00h, 16:00h e às 22:00h), disponibilizado água a vontade e a alimentação com A/D Hill's®, com auxílio de uma seringa de 5 ml, três vezes ao dia. O animal ficou constantemente sob aquecimento e foi medicado com Metoclopramida (0,2 mg/kg BID), Cloridrato de Tramadol (2 mg/kg BID) e Buscofin® (25 mg/kg BID), sendo liberado para casa no dia seguinte com receita de Plasil® - 4 mg/ml/BID/5 dias e Cobavital® - 4 mg/BID/5 dias. Notou-se com a evolução do quadro, o ganho de peso do animal, de aproximadamente 400g, totalizando 3,1kg.

Após dois dias da alta médica da internação, o animal retornou ao Hospital Veterinário UNIMAX para a realização do procedimento cirúrgico e exame histopatológico do fragmento. O protocolo de medicação pré-anestésica usada foi metadona (0,3 mg/kg - intramuscular), indução com midazolam (0,3 mg/kg - intravenoso) e propofol (3 mg/kg - intravenoso), posteriormente a manutenção durante o procedimento com isofluorano.

Foram realizados então o procedimento de ovariohisterectomia e a mastectomia bilateral (FIGURA 2). A sutura empregada para a musculatura foi o sultan (separado de aposição), no subcutâneo o intradérmico (para redução do mesmo) e na pele o wolff (separado evaginante) sem nenhuma dificuldade, já que a quantidade de derme deixada, foi suficiente para fechar a ferida cirúrgica. O tecido mamário excisado foi pesado ao final, contendo um quilograma e coletado fragmento para histopatológico.

**FIGURA 2-** Animal tricotomizado para início de procedimento cirúrgico, notando assim aumento de volume em todas as mamas, região ulcerada (seta azul) e telangiectasia local (seta amarela).



Fonte: REZENDE, 2020.

O resultado morfológico do material enviado ao laboratório foi de hiperplasia fibroepitelial mamária, tendo como achados microscópicos através do corte histopatológico de glândula mamária a proliferação dos ductos interlobulares e de células fibrosas mixomatosas do estroma periductal. Os núcleos dos fibroblastos e das células ductais apresentavam discreto pleomorfismo e não foram visualizadas figuras de mitose.

Após quatro dias da cirurgia, o animal retornou ao hospital, devido deiscência de alguns dos pontos da região inguinal, a qual apresentava maior tensão, sendo indicado tratamento para cicatrização por segunda intenção, com soro fisiológico 0.9% para limpeza e Furanil® com açúcar, BID/10dias. Mesmo com essa intercorrência, percebeu-se o ganho de peso do animal de aproximadamente um quilograma e quatrocentos gramas, devido ao retorno do apetite após todo o procedimento cirúrgico.

Após 16 dias da execução do procedimento cirúrgico, realizamos a retirada dos pontos de uma região extensa onde apresentou cicatrização eficiente. Na região inguinal, onde ocorreu a pequena área de deiscência, para a cicatrização completa foram 20 dias consecutivos de realização dos curativos (FIGURA 3).

**FIGURA 3** - Seta vermelha: excelente cicatrização do corte cirúrgico após 16 dias de cirurgia.  
Seta preta: Melhora da região de deiscência de pontos após alguns dias de tratamento com Furanil® e açúcar.



Fonte: OLIVEIRA, 2020.

### **DISCUSSÃO:**

Quando o animal chegou para o atendimento com aumento de todas as glândulas mamárias e com histórico de aplicação de progestágeno, o diagnóstico presuntivo foi de hiperplasia mamária, entretanto, foi solicitada a realização de biópsia do tumor para exclusão de formações neoplásicas subcutâneas ou cutânea, podendo ser de característica maligna ou benigna, mesmo com os sinais patognomônicos.

Para Souza et al (2002), sabe-se que a hiperplasia mamária por meio do histórico e exame físico do animal pode ser diagnosticada, porém para o diagnóstico presuntivo da doença ser confirmado, o exame de escolha é a biópsia para análise histopatológica. Como relatado por Filgueira, Reis e Paula (2008), o fato de não realizar a biópsia muitas vezes acontece devido à morbidade do paciente, além do quadro clínico e histórico ser muito sugestivo para tal doença.

De acordo com Oliveira e Condota (2018) os achados histopatológicos de hiperplasia mamária são proliferações de fibroblastos que, ao corte, pode apresentar coloração branca a rosada com nódulos múltiplos, tendo o carcinoma

mamário como diagnóstico diferencial.

Comparando as amostras colhidas com a literatura, o histopatológico do paciente relatado, revelou uma proliferação dos ductos interlobulares e de células fibrosas mixomatosas do estroma periductal. Os núcleos dos fibroblastos e das células ductais apresentavam discreto pleomorfismo. Não foram visualizadas figuras de mitose. Segundo o laboratório os achados são compatíveis com hiperplasia fibroepitelial mamária.

Foi escolhido como tratamento do animal a mastectomia bilateral e a ovariosalpingohisterectomia (OSH), mesmo sabendo que existem outros meios de involução da hiperplasia, como a aplicação de antiprogéstágeno que funciona como bloqueador de receptores para progesterona, segundo Oliveira (2015). Porém, de acordo com Simões et al (2015), quando se tem a presença de ulcerações e/ou necrose associadas, a melhor escolha de tratamento é a cirúrgica. Portanto isso justifica a escolha terapêutica realizada no relato de caso, já que o animal não apresentava apenas a hiperplasia, mas sim algumas complicações secundárias.

Para Oliveira (2015), às alterações causadas pela hiperplasia mamária são o rápido crescimento das glândulas podendo estar acompanhada de necrose, ulcerações dependendo do grau de evolução, bacteremia, infecções locais, trombose e anemia. Devido o histórico clínico do animal tratado, foi significativa a indicação do uso de antibiótico e higienização local frequente da ferida, além do Furanyl® com açúcar para controlar a contaminação, já que para Serafini et al (2012), o açúcar é considerado um agente bactericida sem causar resistência bacteriana, evitando assim o agravamento do quadro e buscando a cicatrização no local ulcerado livre de contaminação.

É de grande valia alertar a população das consequências que os contraceptivos podem trazer para o bem-estar e saúde do animal (ARAUJO et al., 2017). Sabe-se que o quadro relatado foi gerado pelo uso do mesmo, já que não havia interesse da tutora em reproduzir o animal e por ter um gato macho na casa, adiando o procedimento de OSH.

## CONCLUSÃO

A hiperplasia mamária felina tem caráter benigno e caracteriza-se por aspecto de aumento do volume das glândulas mamárias, ducto alveolar proliferado, do epitélio ductal e estroma mamário, desenvolvida pela ação hormonal tanto endógena quanto exógena. Na maioria dos casos a cirurgia é recomendada, principalmente associada à ovariosalpingohisterectomia (OSH), pois as chances de recidivas tornam-se praticamente nulas.

Terapias de suporte devem ser instituídas como aconteceu com a paciente relatada, na tentativa de estagnar o intenso processo inflamatório e dor que costumam estar associados, podendo alterar os parâmetros vitais.

A realização da biópsia para análise histopatológica é o recomendada para obter um diagnóstico fidedigno de hiperplasia fibroadenomatosa mamária felina, tendo um bom prognóstico principalmente se diagnosticada precocemente.

Entende-se que existe um déficit na propagação das orientações corretas por profissionais especializados, já que muitos tutores acabam procurando métodos contraceptivos para seus animais, de menor preço e menos invasivos. O bom entendimento do caso comprova que realizando a castração, evitamos diversas complicações, as quais podem comprometer a vida do nosso paciente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, F. V. Hiperplasia Mamária Felina, **Acta Sci.** v. 35, n. 02, p. 279-280, 2007.
- ARAÚJO, E. K. D. et al. Principais patologias relacionadas aos efeitos adversos do uso de fármacos contraceptivos em gatas em Teresina – PI. **Revista Pubvet**, v. 11, n. 03, p. 256-261, 2017.
- CORRÊA, L. T. G. Hiperplasia Mamária Felina: terapêutica com o uso do Aglepristone. 2019, Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, Pará.
- DE NARDI, A. B.; FERREIRA, T. M. R.; ASSUNÇÃO, K. A. Neoplasias mamárias. In: DALECK, C. R. e DE NARDI, A. B. **Onco. em cães e gatos**. Rio de Janeiro: Editora Rocca, 2016. 2ª edição. Cap. 40.
- FILGUEIRA, K. D.; REIS, P. F. C. C.; PAULA V. V. Relato de caso: Hiperplasia mamária felina: sucesso terapêutico com o uso do Aglepristone. **Ciênc. anim. bras.** v. 09, n. 04, p. 1010-1016, 2008.

MELONI, V. H. M. O papel da hiperplasia na hipertrofia do músculo esquelético. *In: Rev. Bras. Cine. Des. Hum.* v. 07, n. 01, p. 59-63, 2005.

PANTOJA, A. R.; BASTOS, M. M. S.; JOÃO, C. F. Hiperplasia Mamária Felina. *Ciênc. Animal.* v. 27, n. 03, p. 89-98, 2017.

OLIVEIRA, C. M. Afecções do Sistema Genital da Fêmea e Glândulas Mamárias. In: JERICÓ, M.M.; NETO, J. P. de A. e KOGIKA, M.M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos.** Rio de Janeiro: Editora Roca - Gen. 2015. Cap. 175.

OLIVEIRA, N. A.; CONDOTA, L. F. B. S. Abordagem Diagnóstica e Terapêutica da Fibroadenomatose Mamária Felina – Revisão de Literatura. *Ciênc. Vet. UniFil.* v. 01, n. 03, p. 138-153, 2018.

RAHAL S. C. et al. Hiperplasia Mamária Felina- relato de três casos. *ARS Vet.* v. 19, n. 02, p. 188-190, 2003.

SERAFINI, G. M. C. et al. Açúcar granulado ou em gel no tratamento de feridas em cães. *Ciênc. Rural.* v. 42, n. 12, p. 2213-2218, 2012.

SILVA, T. P. D.; SILVA, F. L. Hiperplasia mamária felina: um relato de caso. *Cent. Cient. Conhe.* v. 08, n.14, p. 634-640, 2012.

SIMÕES, A. P. R. et al. Hiperplasia Fibroepitelial Felina - Relato de Caso. *Rev. de Edu. Conti em Med. Vet. e Zoot. do CRMV-SP.* v. 13, n. 03, p. 98, 2015.

SOUZA, T. M. et al. Hiperplasia fibroepitelial mamária em felinos: cinco casos. *Ciênc. Rural.* v. 32, n. 05, p. 891-894, 2002.

TOGNI, M. et al. Estudo retrospectivo de 207 casos de tumores mamários em gatas. *Pesq. Vet. Bras.* v. 33, n. 03, p. 353-358, 2013.

### **Sobre os autores**

Nome Completo: Danieli Perez

Descrição acadêmico/profissional: atual supervisora de Clínica Médica e Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da UniMAX.

E-mail para contato: [danieli.perez@prof.faculdademax.edu.br](mailto:danieli.perez@prof.faculdademax.edu.br)

Nome Completo: Felipe Fernandes Pinhal

Descrição acadêmico/profissional: atual residente de Clínica Médica e Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da UniMAX.

E-mail para contato: [felipe-pinhal@hotmail.com](mailto:felipe-pinhal@hotmail.com)

Nome Completo: Letícia Leite de Oliveira

Descrição acadêmico/profissional: atual residente de Clínica Médica e Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da UniMAX.

E-mail para contato: [leticiapldeoliveira@gmail.com](mailto:leticiapldeoliveira@gmail.com)

Nome Completo: Mariana Chibani Rezende

Descrição acadêmico/profissional: atual residente de Clínica Médica e Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da UniMAX.

E-mail para contato: marichibanir@hotmail.com

Small Intestine Intussusception in foal: Case Report

**OLIVEIRA, Lucas Barbieri de**

Universidade Max Planck

**MESSIAS, Natália Toledo**

Universidade Max Planck

**AMARAL, Juan Carlos Espinós de Souza**

Universidade Max Planck

**ALBERNAZ, Raquel Mincarelli**

Orientadora

**Resumo:** A síndrome cólica representa uma importância significativa na clínica de equídeos, a etiologia pode ser associada a mudanças dietéticas, altas infestações parasitárias e mudanças no peristaltismo, predispondo a incidência de afecções ao trato gastrointestinal. O objetivo deste trabalho é relatar o caso de uma potra encaminhada ao hospital veterinário do Centro Universitário Max Planck com queixa principal de síndrome cólica. O diagnóstico de intussuscepção intestinal foi confirmado através da celiotomia exploratória. O tratamento dessa afecção é cirúrgico. A intussuscepção trata-se de uma emergência em que na grande maioria dos casos necessita-se optar pela cirurgia. A conduta correta no atendimento clínico e o correto diagnóstico são de suma importância para o sucesso da intervenção cirúrgica. A vermifugação adequada, dietas equilibradas e cuidados no manejo dos animais contribui para a prevenção da intussuscepção. Após quatro semanas a paciente se recuperou totalmente e recebeu alta hospitalar.

**Palavras chave:** Cirurgia, Síndrome Cólica, Verminose.

**Abstract:** Colic syndrome is of major concern in the health care of equines. The etiology may be associated with dietary changes, high parasitic infestations and changes in peristalsis. Predisposing them to gastrointestinal tract diseases. The objective of this work is to report a case of a female foal referred to the veterinary hospital of the Max Planck University Center with a major complaint of colic syndrome. The diagnosis of intestinal intussusception was confirmed by exploratory

celiotomy. The treatment of this condition is surgical. Intussusception is an emergency where in the vast majority of cases surgery is required. The right practice in clinical care and correct diagnosis are very important for a successful surgical intervention. Adequate deworming, balanced diets and proper care of animals contribute to the prevention of intussusception. The patient fully recovered and was discharged after four weeks

**Keywords:** Surgery, Colic Syndrome, Worms.

3

## Introdução

A Síndrome Cólica ou abdômen agudo é um quadro de dor abdominal, que pode envolver qualquer órgão da cavidade abdominal. É uma das maiores causas de óbito na espécie equina (THOMASSIAN, 2005). Os distúrbios podem ser gástricos ou intestinais, obstrutivos ou não, com ou sem estrangulamento vascular (White II, 1987).

Alguns tipos de cólica parecem ser mais prevalentes em animais jovens, como a intussuscepção em potros (TENNANT et al., 1972).

A etiologia da intussuscepção ainda é desconhecida, acredita-se que alterações bruscas na dieta, altas infestações parasitárias e mudanças no peristaltismo possam ser fatores predisponentes. A intussuscepção pode ser classificada como aguda ou crônica (MORA, 2009).

A forma aguda é caracterizada por dor abdominal intensa de início súbito, que tem comportamento progressiva. Na forma crônica, o animal apresenta desconforto abdominal intermitente, perda de peso e falta de apetite (BARTMANN et al., 2002).

Os sinais clínicos são de evolução aguda, com dores intensas e persistentes, apresentando aumento no peristaltismo intestinal que evolui para atonia e distensão abdominal moderada a severa. O refluxo gástrico pode ou não estar presente (FREEMAN, 2006).

A intussuscepção ocorre quando há uma invaginação de um segmento intestinal no segmento adjacente. Pode acometer qualquer porção do trato gastrointestinal, sendo as intussuscepções ileocecais as mais comuns em potros (THOMASSIAN, 2005).

Na palpação retal, o animal apresenta alças do intestino delgado distendidas, sendo o intussuscepto raramente palpável, podendo ser único ou múltiplos. No exame

ultrassonográfico, é possível visualizar uma imagem com aspecto de “alvo” sugerindo um diagnóstico presuntivo, em alguns casos, o diagnóstico definitivo só é possível através da celiotomia exploratória ou exame “post mortem” (REED & BAYLY, 2000).

4

O tratamento é cirúrgico e consiste na ressecção da porção intestinal isquêmica e anastomose dos segmentos íntegros (GIFT et al., 1993).

O prognóstico dependerá de vários fatores, como a região afetada, o grau de comprometimento do órgão e o tempo para o início do tratamento (COHEN, 1997).

Este trabalho tem como objetivo relatar um caso de intussuscepção intestinal em uma potra de quatro meses atendida no Hospital Escola Veterinário do Centro Universitário Max Planck.

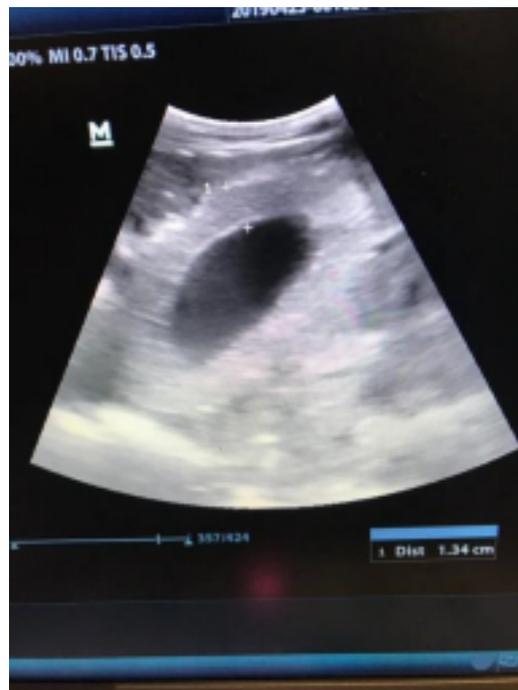
### **Relato de Caso**

Uma potra, com 04 meses de idade, da raça Mangalarga Marchador, foi encaminhada ao Hospital Escola Veterinário Unimax em Indaiatuba-SP, com queixa principal de quadro agudo de síndrome cólica.

Na propriedade, antes do atendimento veterinário, foi administrado 10 ml de Buscofin®<sup>1</sup>(N-butilbrometo de hioscina e Dipirona sódica) intravenoso, pelos responsáveis pelo animal. O animal continuou apresentando grau de dor elevado e foi atendido em campo por uma médica veterinária. Durante o atendimento, houve muita dificuldade em realizar a passagem de sonda nasogástrica e lavagem estomacal devido ao desconforto do animal. Sem sucesso no atendimento, o animal foi encaminhado ao HEV-Unimax.

Ao chegar no HEV-Unimax, durante o exame clínico observou-se que a potra se apresentava apática com picos de dor severa. Durante o exame físico do animal foram obtidos como parâmetros FC: 80 bpm, FR: 20 mpm, temperatura: 38,1°C, mucosas pálidas, TPC: 2 segundos, motilidade normal em todos os quadrantes. Após analgesia com Buscofin® na dose de 10 ml e com contenção física, foi possível realizar a sondagem nasogástrica, onde o animal apresentou refluxo, cerca

de cinco litros, com pouca presença de alimento fermentado e com presença *Parascaris equorum* na sonda nasogástrica. O animal não possuía histórico de vermifugação. Para avaliação do líquido peritoneal foi realizada a tricotomia na região abdominal, antissepsia da região e realizado a paracentese, onde o líquido peritoneal apresentou-se claro e translúcido, sendo realizado apenas a análise macroscópica. Após, realizou-se o exame ultrassonográfico. Para realização do exame foi utilizado um aparelho de ultrassonografia portátil, utilizando um transdutor convexo de 3,5-7,5 Mhz. A área de pesquisa ultrassonográfica foi a região de terço médio do arco costal esquerdo entre 8° e 15° espaço intercostal, seguido de região de flanco superior e inferior esquerdo, região ventral do abdômen, flanco superior direito e flanco inferior direito. Na pesquisa ultrassonográfica foi obtida uma imagem com paredes intestinais espessas e sobreposição de alças (Figura 1). No intestino grosso havia pouco conteúdo intestinal. Não foram encontradas outras alterações dignas de nota.



**Figura 1:** Imagem ultrassonográfica. Fonte: Arquivo pessoal.

<sup>1</sup> Buscofin Composto – Agener União

O tratamento conservativo empregado no HEV-Unimax foi a administração de 1 litro de solução de Ringer com Lactato com 10 ml de Buscofin® intravenoso e sondagem nasogástrica. Após foi administrado 2 ml de cálcio Calcifós® (Glucanato de cálcio, hipofosfito de sódio, cloreto de magnésio, dextrose e ácido bórico) na concentração de 50 a 500 ml por animal e lidocaína 2% sem vasoconstritor em infusão contínua como pró-cinéticos diluídos em 1 litro de solução de Ringer com lactato. Após a suspeita de intussuscepção, suspendeu-se o uso dos pro-cinéticos e foi realizado apenas fluidoterapia intravenosa lenta.

Com a suspeita de uma quadro de intussuscepção intestinal e sem resposta ao tratamento conservativo, optou-se pela abordagem cirúrgica para o diagnóstico definitivo. Como terapia profilática, administrou-se amicacina na dose de 6,6 mg/kg (IV), penicilina na dose de 15.000 UI/kg (IV), diluído em 1L de solução de ringer com lactato), heparina na dose de 40.000 UI/ kg (SC) e ranitidina na dose de 0,5 mg/kg (IV).

Durante o procedimento cirúrgico, foi empregado como protocolo anestésico xilazina na dose de 0,5 mg/kg como medicamento de escolha para MPA, a indução foi realizada com cetamina na dose de 2mg/kg associada a midazolam na dose de 0,5 mg/kg e a manutenção realizada com isoflurano.

O animal foi colocado em decúbito dorsal e após a estabilização anestésica, foi iniciado a laparotomia exploratória com a abertura do abdômen pela linha média, onde observou-se alças do intestino delgado distendidas, sendo possível localizar a porção afetada no terço médio a final do jejuno, com severo comprometimento vascular e necrose de alça. (Figura 2)



**Figura 2:** Exposição da porção acometida e identificação de necrose tecidual. Fonte: Arquivo pessoal.

A conduta empregada pelo cirurgião foi a realização da enterectomia (Figura 3), após dupla ligadura dos vasos mesentéricos, utilizando o fio vicryl® 2-0, empregou-se também a utilização do dreno de Penrose e pinça de oclusão. Na enterectomia, foi observado grande quantidade do parasita *Parascaris equorum*, após a secção da porção comprometida de aproximadamente 2 metros, foi realizada a enteroanastomose com único plano de sutura Lembert contínuo utilizando o fio caprofyl® n° 2-0. O mesentério foi reconstituído com sutura simples contínua utilizando fio vicryl® n°2-0. A enteroanastomose foi verificada quanto a presença de extravasamento de conteúdo. e em sequência foi realizado o fechamento da cavidade abdominal (Figura 4).



**Figura 3:** Porção removida com presença de *Parascaris equorum*. Fonte: Arquivo Pessoal.



**Figura 4:** Incisão cirúrgica. Fonte: Arquivo pessoal.

Após a intervenção cirúrgica, a paciente se recuperou da anestesia e foi levada a baia de internação onde foram realizados exames físicos a cada 04 horas (Figura 5). No pós-operatório, foi realizado curativo local da incisão com solução de iodo tópico e aplicação de sulfadiazina de prata em spray. Como protocolo terapêutico pós-cirúrgico foi empregado a administração de amicacina na dose de 6,6 mg/kg SID (IV, durante 7 dias), penicilina na dose de 15.000 UI/kg BID (IM) durante 7 dias,

metronidazol 250 mg na dose de 10mg/kg BID (VO) durante 14 dias, meloxicam na dose de 0,6 mg/kg SID (IV OU IM) durante 6 dias, Posteriormente, foi instituído o uso de ceptiofur na dose de 4,4 mg/kg BID (IM) durante 7 dias, omeprazol na dose de 4mg/kg SID (VO) durante 9 dias e glicopan<sup>2</sup> com óleo de soja TID (VO) por 9 dias.



**Figura 5:** Potra em pós-operatório. Fonte: Arquivo Pessoal.

Após o procedimento cirúrgico imediato, foi realizado hemograma completo do animal, no qual notou-se anemia, baixo hematócrito e leucocitose, sendo a principal suspeita a alta infestação parasitária. Como tratamento, foi empregado o mesmo protocolo terapêutico pós-cirúrgico para atingir-se os parâmetros hematológicos dentro dos valores referenciais.

Durante a recuperação do animal os parâmetros hematológicos foram estabilizados até alcançarem os valores referenciais e a hemostasia clínica, após quatro semanas, a paciente recebeu alta hospitalar (Figura 6).

<sup>2</sup> Suplemento Vitamínico Vetril



**Figura 6:** Potra após alta hospitalar. Fonte: Arquivo Pessoal.

## Discussão

Segundo THOMASSIAN (2005) e SMITH (2004), potros e animais jovens com até 3 anos de idade possuem maior predisposição a intussuscepção como relatado, todavia, também há relatos em equinos adultos e idosos.

A causa da intussuscepção normalmente é relacionada a alterações no peristaltismo intestinal e segundo THOMASSIAN (2005) as etiologias são geralmente relacionadas ao aumento da frequência dos movimentos intestinais por problemas neurológicos, desarranjos intestinais frequentes, inflamações na mucosa do intestino delgado, mudanças repentinas da alimentação, inflamação das artérias do mesentério que irrigam as alças do intestino, ingestão de alimentos altamente fibrosos que dificultam sua absorção, ingestão de corpos estranhos, utilização de anti-helmínticos e alta carga verminótica como no caso relatado, sendo assim, necessário o tratamento dos cavalos e as pastagens afetadas, segundo FREEMAN (2006).

O exame ultrassonográfico torna-se uma ferramenta essencial para avaliar e diagnosticar casos de síndrome cólica em potros, já que a palpação transretal é impossível de ser realizada. Com sua utilização, através de um corte transversal da área afetada, pode-se observar aspecto de “alvo” ou “olho de touro”, característicos dessa afecção, e também observando alças intestinais bastante distendidas e espessadas. Segundo MCAULIFFE (2004), a paracentese para análise do líquido peritoneal também contribui para determinar o grau de sofrimento das alças intestinais comprometidas pela intussuscepção. Sendo o exame ultrassonográfico e

paracentese, importantes para a determinação do diagnóstico do caso relatado.

Quando a intussuscepção se localiza em segmentos intestinais longos , como apresentado no relato de caso , causando grande obstrução da passagem de alimento pela luz intestinal e passagem de sangue pelos vasos que nutrem a víscera, segundo FREEMAN (2006), o animal apresenta sinais agudos de síndrome cólica , podendo até não ser controlados com o uso de analgésicos e antiinflamatórios, como observado no caso descrito .

Segundo FREEMAN (2006) quando pequena área é afetada pela intussuscepção, geralmente observa-se, menor grau de dor, podendo ser intermitentes, com diminuição de apetite e defecação. Segundo THOMASSIAN (2005), a resposta a medicações para controlar a dor está relacionada com o tamanho da área afetada pela intussuscepção e o quanto a mesma está impedindo o fluxo sanguíneo nos vasos da região e o fluxo gastrointestinal dos alimentos ingeridos. Se a área afetada for extensa e estiver impedindo grande parte do fluxo sanguíneo e trânsito intestinal, as drogas utilizadas para o controle da dor não serão efetivas.

Animais que não apresentam melhora da dor com a utilização de analgésicos, anti-inflamatórios, alfa 2- agonistas e opióides com piora acentuada no estado clínico, possuem indicação cirúrgica, segundo THOMASSIAN (2005) e MORA (2009), justificando assim, a escolha pelo procedimento cirúrgico no caso relatado.

A laparotomia exploratória é o procedimento de escolha, pois segundo TURNER (1989), permite extensa apresentação do abdômen e por haver pouca vascularização na linha branca, há menor chance de hemorragia, justificando a escolha do cirurgião responsável pelo caso por esta abordagem cirúrgica.

O tratamento dessa afecção é cirúrgico, sendo a técnica escolhida de acordo com a porção e viabilidade das alças intestinais envolvidas pela intussuscepção, podendo ser manualmente desfeitas quando recente e não houver aderências entre as porções, reestabelecendo trânsito intestinal e fluxo vascular sem consequências sistêmicas graves. Segundo THOMASSIAN (2005), em casos onde já houve comprometimento vascular e de alças causando necrose, é realizada enterectomia com enteroanastomose como no presente relato de caso.

Segundo FREEMAN (2006), o prognóstico pode ser favorável nos casos em que os

animais são rapidamente encaminhados para cirurgia e quando não desenvolvem alterações sistêmicas graves, e reservados quando houver comprometimento de grandes porções de alças intestinais.

### **Conclusão**

A intussuscepção é uma emergência de resolução cirúrgica, na grande maioria dos casos. A conduta correta no atendimento clínico e o correto diagnóstico são de suma importância para o sucesso da intervenção cirúrgica. O uso do ultrassom pode auxiliar o clínico a direcionar o caso para resolução cirúrgica. A correta vermifugação, dietas equilibradas e cuidados no manejo dos animais contribuem para a prevenção da intussuscepção.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

COHEN, N. D.; PELOSO, J. G. Risk factors for history of previous colic and for chronic, intermittent colic in a population of horses. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 208, n. 5, p. 697-703, 1996.

BARTMANN, C.P.; FREEMAN, D.E.; GLITZ, F. et al. Diagnosis and surgical management of colic in the foal: literature review and a retrospective study. **Clinical Techniques in Equine Practice**. Philadelphia, v.1, n.3, p. 125-142, 2002.

FREEMAN, D. E. Small Intestine. In: AUER, J.A.; STICK, J.A. **Equine surgery**. 3.ed. Philadelphia: Saunders, 2006. cap. 35, p.415-417.

GIFT, L.J. et al. **Jejunal intussusception in adult horses: 11 cases (1981-1991)**. Journal of the American Veterinary Medicine Association, v. 202, p. 110-112, 1993.

LEIRIA, P. A., BERLINGIERI, M. A., ROSA, G., ACOSTA, L., GASCHILER, M. Jejunojejunal intussusception in foal: case report. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, p. 1-4, 2017.

MORA, S. C. F. **Resolução cirúrgica de cólicas em equinos – critérios, desenvolvimento e pós-operatório**. 2009, 75 f. Dissertação (Mestrado em Clínica e Cirurgia de Equinos) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

REED, S. M.; BAYLY, W.M. Enfermidade gastrointestinal: **Medicina interna equina**.

Rio de Janeiro: Guanabara, 2000. cap.12, p.592-593.

SANTOS, L.C. et al. Síndrome cólica. **Ciência veterinária UniFil**, v.1, n.1, p.128-135, 2018.

SMITH, P. B. **Tratado de medicina interna de grandes animais**. São Paulo. Manole,1994. 953p.

TENNANT, B.; WHEAT, J. D.; MEAGHER, D. M. Observations on the causes and incidence of acute intestinal obstruction in the horse. In: **Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners**, 18, San Francisco, Proceedings... California: AAEP, p. 251,1972.

THOMASSIAN, A. Afecções do aparelho digestório. "In": **Enfermidade dos cavalos**. 4.ed. São Paulo: Livraria Varela, 2005. p.265-408.

TURNER, A. S.; McILWRAITH, C. W. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte**. 2 ed. São Paulo: Roca, 1989. p.216-220.

WHITE, N. A.; LESSARD, P. Risk factors and clinical signs associated with cases of equine colic. In: Annual Convention of the American **Association of Equine Practitioners**, 32, Nashville, Proceedings... Tennessee: AAEP, p. 637-644, 1986.

#### **SOBRE OS AUTORES:**

##### **LUCAS BARBIERI DE OLIVEIRA**

Acadêmico de Medicina Veterinária no Centro Universitário Max

Planck. Telefone: (11) 96067-9856

E-mail: [lucasbarbieri1997@hotmail.com](mailto:lucasbarbieri1997@hotmail.com)

##### **JUAN CARLOS ESPINÓS DE SOUZA AMARAL**

Acadêmico de Medicina Veterinária no Centro Universitário Max

Planck. Telefone: (19) 99499-3841

E-mail: [juan.carlos96@hotmail.com](mailto:juan.carlos96@hotmail.com)

##### **NATÁLIA TOLEDO MESSIAS**

Acadêmica de Medicina Veterinária no Centro Universitário Max

Planck. Telefone: (19) 98262-8670

E-mail: [natalia\\_messias@hotmail.com](mailto:natalia_messias@hotmail.com)

## **RINOTRAQUEÍTE INFECCIOSA EM TOUROS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Bulls infectious rhinotraqueitis: bibliographical review

### **FERREIRA, Alanis Nayara dos Santos**

Centro Universitário de Jaguariúna - UNIFAJ

### **ESPAGNOLI, Ana Luiza**

Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ

### **YAMAUCHI, Carolina Pithon**

Centro Universitário de Jaguariúna - UNIFAJ

### **HAUPENTHAL, Laura Gabrielli**

Centro Universitário de Jaguariúna - UNIFAJ

### **ALENCAR, Luiza Argentoni**

Centro Universitário de Jaguariúna - UNIFAJ

### **REIS, Maria Lúcia Silveira Duarte**

Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ

**Resumo:** A Rinotraqueíte bovina é uma das afecções que gera grandes perdas econômicas nos rebanhos sendo o herpesvírus o causador da doença, no qual possivelmente tenha sido importado de países vizinhos. Uma vez contraído, permanece no corpo de modo que o vírus é reativado em estado de estresse ou com a queda da imunidade, mesmo após o tratamento. Além de queda na produção do leite, alta mortalidade e atraso no crescimento, esta doença também causa infecção no sistema respiratório, ocular, reprodutor, nervoso e infecção geral dos recém-nascidos. A transmissão ocorre através de gotículas oriundas da tosse, exsudato nasal e o sêmen são as principais vias de transmissão, fazendo com que o touro tenha uma elevada chance de transmissão da doença, sendo classificada como transmissão vertical, horizontal direta e indireta. Sendo assim, é importante a realização de testes laboratoriais para a detecção de HBV-1 que está presente no sêmen do boi, já que não há presença de sintomas e lesões. A criopreservação de sêmen é favorável para a sua proliferação por apresentar uma temperatura ideal para seu desenvolvimento. Sendo assim, a vacina e a higiene são fundamentais para o controle da doença. Esse trabalho tem como objetivo apresentar informações sobre a Rinotraqueíte Infecciosa em touros através de uma revisão bibliográfica.

**Palavras-chaves:** IBR, HVB1; Transmissão; Vacina.

**Abstract:** Bovine rhinotracheitis is one of the conditions that generates great economic losses in herds and the herpesvirus is the cause of the disease, in which it has possibly been imported from neighboring countries. Once contracted, it remains in the body so that the virus is reactivated in a state of stress or with a drop in

immunity, even after treatment. In addition to a drop in milk production, high mortality and growth retardation, this disease also causes infection in the respiratory, ocular, reproductive, nervous systems and general infection of newborns. Transmission occurs through droplets from cough, nasal exudate and semen are the main routes of transmission, making the bull have a high chance of transmission of the disease, being classified as vertical, horizontal direct and indirect transmission. Therefore, it is important to carry out laboratory tests for the detection of HBV-1 that is present in the semen of the ox, since there are no symptoms and lesions. Semen cryopreservation is favorable for its proliferation because it presents an ideal temperature for its development. Therefore, the vaccine and hygiene are fundamental for the control of the disease. This work aims to present information about Infectious Rhinotracheitis in bulls through a literature review.

**Key words:** IBR, HVB1; Transmission; Vaccine.

## INTRODUÇÃO

O Herpesvírus Bovino tipo 1 (HVB-I), conhecido também como o vírus da Rinotraqueíte Infecciosa Bovina ou Vulvovaginite Pustular Infecciosa Bovina (IBRJIPV), pertence à família Herpesviridae, é da subfamília Alphaherpesvirinae, e ao gênero *Varicellovirus* (EMBRAPA, 2000).

A Rinotraqueíte infecciosa em bovinos foi inicialmente notada na África do Sul, Austrália, Canadá, Estados Unidos, Nova Zelândia, Reino Unido e Europa. Mas, acredita-se que a doença foi introduzida no Brasil com a importação de rebanhos leiteiros de países vizinhos, resultando em grandes perdas econômicas (EMBRAPA, 2000).

Essa doença, provocada pelo herpesvírus, é grande causador de perdas econômicas nos rebanhos, mas não por ser uma doença fatal, mas sim por causar, principalmente, abortos, redução de escore corporal, perda de produção de leite (EMBRAPA, 2000). E retardo do crescimento de animais jovens (BARR & ANDERSON, 1993).

Segundo Vieira et al. (2003), o vírus se mantém no animal após a primeira contaminação, sendo assim, pode haver uma reativação viral quando submetidos a estresse ou em casos que haja queda da imunidade. Com isso o vírus se mantém perpétuo na população, mesmo após tratamento.

Como citado por Tecsa, além desses sintomas causadores de perdas

econômicas, outros sintomas comuns são infecções no trato respiratório, oculares, abortos, infecções genitais, no sistema nervoso e infecções generalizadas nos recém-nascidos. Considerando essa presença do vírus no trato respiratório e reprodutor, suas principais vias de transmissão são o exsudato nasal, gotículas expelidas pela tosse e o sêmen. Neste sentido, o touro possui grande importância na disseminação da doença (EMBRAPA, 2000).

Levando isto em consideração, testes laboratoriais para detecção do HVB-1 no sêmen bovino e medidas adicionais para controlar a transmissão do vírus são necessários (ROCHA, 1999).

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar uma revisão de literatura sobre HVB-1 (Herpesvírus bovino tipo 1) em touros, no qual serão apresentados sua forma de transmissão, diagnóstico e medidas de controle, além dos efeitos deste vírus sobre a reprodução e a economia.

## **ANATOMIA E FISIOLOGIA REPRODUTIVA DO TOURO**

O sistema reprodutivo da grande maioria dos machos é feito para produzir, armazenar e guiar os espermatozoides para o interior do trato reprodutivo da fêmea. Os órgãos genitais dos machos bovinos são constituídos por dois testículos que cada um é sustentado pelo cordão espermático e pelos músculos cremaster externo dentro do escroto; dois epidídimos; dois ductos deferentes; glândulas sexuais acessórias e o pênis (KLEIN, 2014).

Os touros possuem uma orientação de testículo caudal vertical direcionada ventralmente, a ampola, vesícula seminal, a glândula bulbouretral, próstata são presentes na anatomia desses animais (HORST, 2011).

O testículo é um órgão que possui duas funções primordiais: a produção de espermatozoides, através do processo de espermatogênese, e do hormônio sexual masculino, testosterona e outros hormônios como progesterona, estrógeno e colesterol, através do processo de esteroidogênese. Esses dois processos ocorrem nos túbulos seminíferos e nas células intersticiais, ou nas células de Leydig e são dependentes dos hormônios gonadotróficos, ICSH e FSH, liberados pela adenohipófise. A interrelação entre os túbulos seminíferos, as células de Leydig e os hormônios produzidos por eles, exerce o controle através do sistema de feedback na liberação de hormônios do eixo hipotalâmico-pituitário-gonadal (KLEIN, 2014).

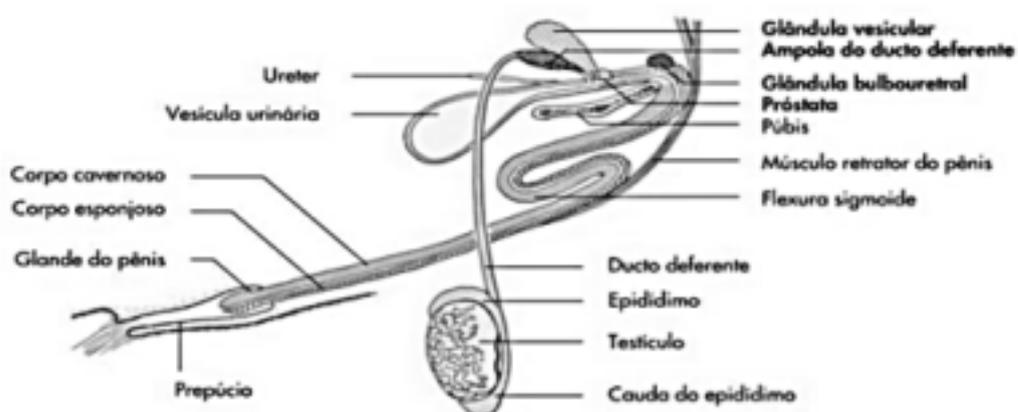
O epidídimo possui uma cabeça onde que é onde recebe os espermatozoides (diluídos) através dos ductos eferentes dos testículos; durante a passagem dos espermatozoides pelo corpo do epidídimo, eles sofrem um processo de maturação; e a cauda, que é onde os mesmos (já maturados) são armazenados e todo o líquido é absorvido, aumentando sua concentração (NETTER, 2000). As glândulas vesiculares, prostática e bulbo-uretral são localizadas na pelvis. Nestas estruturas é produzido o plasma seminal que auxilia a condução dos espermatozoides pelo trato reprodutivo do macho até chegar no trato reprodutivo da fêmea (KLEIN, 2014).

O pênis é o órgão copulador formado pelo corpo, o músculo retrator e pela glândula (a glândula no período que antecede a puberdade, é aderida ao prepúcio por um ligamento), nessa espécie os machos apresentam um pênis sigmóide fibroelástico e deposita o sêmen na vagina da fêmea (HORST, 2011).

O prepúcio é constituído por duas partes: externas e internas, que são ligadas ao pênis, possuem também glândulas para a lubrificação. No recém-nascido, o prepúcio e a parte interna são aderidos, separando-se na puberdade. Ele pode ser normal ou curto, com também pode se apresentar de forma pendular, muito observado em zebuínos (AMARAL et al., 2009).

O óstio prepucial é a abertura no pênis da qual ocorre a exposição do pênis, não deve existir qualquer fibrose que dificulte ou provoque a retenção do pênis do animal (Fig.1) (AMARAL et al., 2009).

**Figura 1:** Anatomia do sistema reprodutor do touro.



**Fonte:** HORST & HANS, 2011.

No ponto de vista econômico, um sêmen de qualidade pode significar muito financeiramente, como o retorno rápido do investimento, e para avaliar a

capacidade reprodutiva dos touros alguns autores desenvolveram alguns métodos de avaliação, incluindo o método mais utilizado é o de medição da circunferência escrotal, cujo o tamanho da circunferência foi relacionado com a quantidade em volume da área

ocupada pelo tecido testicular responsável pela produção de espermatozoides (Fig. 2) (SILVA et al., 2020).

**Figura 2:** Métodos de medição da circunferência do escroto bovino.



**Fonte:** KLEIN, 2014.

## **CICLO DA DOENÇA**

O herpesvírus bovino tipo 1, agente etiológico causador da Rinotraqueíte infecciosa bovina, também denominada de Vulvovaginite Pustular Infecciosa (IPV) ou Balanopostite Pustular infecciosa (IPB), invade as células epiteliais locais e executa seu ciclo de replicação lítica, ocasionando lise celular. Em seguida migra para as terminações nervosas de nervos sensoriais e aos corpos neuronais de gânglios nervosos do bovino afetado, onde permanece em sua forma latente. Se ocorrer algum estímulo externo que favorece a doença, o vírus sai de sua forma latente e entra em um segundo ciclo replicativo, no qual ele migra para o local que ocorreu a infecção primária (BECKER et al., 2015).

É transmitido por meio da via de transmissão horizontal direta (por contato direto com secreção nasal, ocular, genital, semen e de anexos fetais que estão contaminados), via de transmissão vertical (transplacentária) e a via de transmissão horizontal indireta (por fômites, inalação de aerossóis e pela inseminação artificial

principalmente) (FAVA et al, 2003).

### SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos envolvem a ocorrência de febre, anorexia, apatia, descargas mucopurulentas nasais e oculares, conjuntivite, erosões e hiperemia na mucosa nasal, dispneia, tosse, estridor traqueal e aumentos dos linfonodos locais (SPILKI et al., 2004).

Os sintomas específicos no macho, a mucosa peniana fica avermelhada e com pequenas pústulas, se observa descarga purulenta e ele urina frequentemente. O HVB-1 irá replicar predominantemente na uretra e na mucosa prepucial e com isso o sêmen é contaminado pelo agente durante a ejaculação, onde o líquido seminal passa em contato com a mucosa infectada. Nesse contexto, quase não há reconhecimento do vírus junto ao espermatozoide, mas sim é encontrado mais de 90% do seu DNA no líquido seminal (ROCHA, 1999).

Segundo Rocha (1999), os processos de criopreservação do sêmen são favoráveis para a transmissão do herpesvírus, pois possuem condições ideais para seu desenvolvimento. Sua infectividade pode ser preservada por até cinco dias em temperatura ambiente e até sete dias em temperatura de 4°C.

Em se tratando de HVB-1 fala-se muito de vacas por causar, além de todos os outros sintomas, o aborto. Por ser uma doença que infelizmente não existem sintomas ou lesões específicas que permita ao técnico concluir sobre a presença ou não da doença, a confirmação se faz através de exames laboratoriais (TECSA).

**Figura 3:** descargas mucopurulentas nasais em bovino com Rinotraqueíte infecciosa.



Fonte: TECSA.

## DIAGNÓSTICO

De acordo com Tecsa, o diagnóstico pode acabar passando despercebido caso não haja sintomas tão evidentes ou até que haja uma imunossupressão do animal. Neste sentido, em se tratando de touros especificamente, o sêmen é uma das fontes de transmissão e não havendo sintomas tão específicos como na vaca (aborto) o diagnóstico pode passar despercebido e o vírus continuar sendo transmitido mesmo após a recuperação do animal.

Para identificação do vírus, o teste laboratorial mais utilizado é o isolamento viral em cultivo celular. O diagnóstico pode ser feito por swabs oculares, de secreções nasais, genitais, tecidos de fetos que foram abortados, anexos fetais e sêmen. Pela imunofluorescência e imunoperoxidase o diagnóstico é mais rápido, utilizando-se esfregaço de secreção, sêmen, cortes ou impressão de tecido (OIE, 2009)

ELISA e SN (soroneutralização), são sorologias usadas para certificação de rebanhos, comercialização de rebanhos e triagem de reprodutores, sendo a segunda possível identificar diferentes fases de infecções e a circulação ativa do vírus no rebanho (BASHIR et al., 2011).

O PCR, reação em cadeia da polimerase, ajuda na identificação dos animais positivos na forma latente da infecção (DEKA et al., 2005).

## CONTROLE

Além disso, para que seja efetuado tratamentos sanitários que visam eliminar o vírus, leva-se em consideração o custo-benefício que se irá obter com o combate do agente, assim é analisado o grau de melhoramento genético dos animais, despesas com exames de sorodiagnósticos, vacinas, isolamento viral e descarte do animal infectado (EMBRAPA).

Sendo assim, em regiões endêmicas e onde há condições favoráveis para transmissão do vírus, a erradicação da doença torna-se economicamente inviável, pois o custo para o descarte total dos animais é alto. Tendo a imunização, uma maneira eficaz para redução das perdas econômicas (PATEL, 2005).

De modo geral, deve-se realizar ações que reduzam os riscos, assim como a desinfecção das instalações, manejo sanitário e nutricional, imunização dos animais, controle de pragas, permitindo assim que a disseminação do vírus dentro do rebanho seja dificultada. (RADOSTITS et al., 2007).

## PREVENÇÃO

É desaconselhável o uso de touros soropositivos como doadores de sêmen evitando também a sua vacinação pela difícil diferenciação entre animais vacinados e naturalmente infectados. Mas quando optam por fazer a vacinação, deve-se utilizar vacinas anti-HVB-1 com marcadores antigênicos. Para esses animais doadores de sêmen, medidas adicionais de manejo dos touros doadores de sêmen, pode contribuir substancialmente para o controle da transmissão do HVB-1 e além disso, exames individuais das partidas de sêmen coletadas devem ser realizados para assegurar a comercialização de sêmen livre de HVB-1 (ROCHA, 1999).

A vacinação pode reduzir a eliminação de partículas virais e também evitar o desenvolvimento de sintomas clínicos, porém não irá eliminar o ciclo infeccioso do vírus, onde o animal ainda pode apresentar a infecção e permanecer suscetível. No Brasil é opcional a utilização de vacinas, com vírus inativados ou vivos termossensíveis (FAVA et al., 2003).

Segundo Fava et al. (2003), em alguns países, já é possível a utilização de vacinas com marcador genético, onde é feita a diferenciação de animais vacinados e infectados através da ELISA, entretanto essa técnica no Brasil ainda não é utilizada.

Outro tipo de vacinação utilizada é a de hiperimunização, no qual apenas animais infectados são vacinados para ajudar na produção de anticorpos soro neutralizantes com a ativação da memória imunológica ao vírus. Pode ser utilizada para diminuir abortamentos, descartes de animais infectados e além de permitir o convívio de animais contaminados com os não contaminados sem que estes se contaminem (FAVA et al., 2003).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta doença destaca-se dentre as demais afecções reprodutivas em touros, por possuir fácil disseminação e sinais clínicos quase imperceptíveis nos animais que são acometidos, demonstrando assim a sua importância para a reprodução bovina. Os animais contaminados tornam-se grandes fontes de disseminação da doença, sendo a tosse e o sêmen como as maiores fontes de transmissão. O tratamento não é o ideal, fazendo-se necessário então a adoção de medidas de higiene e vacinação para o controle da doença. Desta forma, deve-se sempre ficar atento aos cuidados necessários principalmente com touros de centrais de IA.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AMARAL, Thaís Basso et al. **Fertilidade, Funcionalidade e Genética de Touros Zebuínos**. Embrapa: [s. n.], 2009. 215 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPGC-2010/13231/1/Livro035.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2020.

BARR, B. C. & ANDERSON, M. L. Infectious diseases causing bovine abortion and fetal loss. **Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.**, v.9, n.2, p.343-368, 1993. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0749072015306502>>. Acesso em: 04 mar. 2020.

BASHIR, S. Development of a sandwich ELISA for the detection of bovine herpesvirus type 1. **Asian Pacif J Trop Med**, v.4, p.363-366, 2011.

BECKER, A. S. et al. Anticorpos neutralizantes contra o herpesvírus bovino tipo 1 e o vírus da diarréia viral bovina em bovinos vacinados e não vacinados da região sul do estado do Rio Grande do Sul, **Science and animal health, Pelotas**, v. 3, n. 2, p. 209- 220, jul/ dez. 2015.

COLODEL, E. M. et al. Meningoencefalite necrosante em bovinos causada por herpesvírus bovino no Estado de Mato Grosso, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.2, p.293-298, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782002000200018](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782002000200018)>. Acesso em fevereiro de 2020.

DEKA, D., et al. Detection of bovine herpesvirus-1 infection in breeding bull semen by virus isolation and polymerase chain reaction. **Rev Sci Tech Off Int Epizoot**, v.24, p.1085-1094, 2005.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Principais doenças da bovinocultura leiteira**, [s.d.]. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199081/1/Cap-1-Princ-Doencas-Lv-Cpact.pdf>>. Acesso em out. 2021.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Rinotraqueíte infecciosa bovina (nariz vermelho), diagnóstico e controle, 2000**. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAF-AC-2010/9725/1/it28.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

FAVA, C. D. et al. Modelo de manejo sanitário para a erradicação dos herpesvírus bovino tipo 1 em rebanho bovino leiteiro. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 60, n. 2, p. 163- 171, 2013.

GESTÃO DE COMUNIDADE CIENTÍFICA. **Report on Bovine Herpesvirus marker vaccines and the accompanying diagnostic tests**. European

Commission . 2000. Disponível em:  
<[https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/sci-com\\_scah\\_out49\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/sci-com_scah_out49_en.pdf)  
>. Acesso em: 10 mar. 2020.

HORTS E. K; HANS. G. L. **Anatomia dos animais domésticos**. Texto e atlas colorido - 4ª edição, Editora Artmed, 2011.

JUCELI, S. O. et al. Meningoencefalite necrosante em bovinos associada ao herpesvírus bovino-5 em Pernambuco - Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, 2014.

KLEIN, B. G. **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

NETTER, F. H. **Atlas de Anatomia Humana**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PATEL, J.R. Characteristics of live bovine herpesvirus-1 vaccines. **Vet J**, v.169, p.404-416, 2005.

RADOSTITS, O.M., et al. **Veterinary medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats**. 10.ed. Philadelphia: Saunders-Elsevier, 2007. 2156p.

ROCHA, M. A. et al. HERPESVÍRUS BOVINO TIPO 1 NO SÊMEN. **Cienc. Rural** vol.29 no.2 Santa Maria May/June.1999. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84781999000200032](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84781999000200032)  
>. Acesso em: 17 fev. 2020.

SILVA, Antonio Emídio Dias Feliciano et al. **Relação da Circunferência Escrotal e Parâmetros da Qualidade do Sêmen em Touros da Raça Nelore, PO**. R.Bras.Zootec., [S. l.], v. 31, p. 1157-1165, 25 mar. 2020. Disponível em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v31n3/13067>>. Acesso em: 17 fev. 2020.

SPIILKI F. R, et al. **Comparative pathogenicity of bovine herpesvirus 1 (BHV-1) subtypes 1 (BHV-1.1) and 2a (BHV-1.2a)**. Pesq Vet Bras, v.24, p.43-49, 2004.

TECSA - Jornada de conhecimento veterinário, [s.d.]. **Principais doenças reprodutivas na bovinocultura**. Disponível em:  
<<http://www.tecsa.com.br/assets/pdfs/PRINCIPAIS%20DOENCAS%20REPRODUTIVAS%20NA%20BOVINOCULTURA%20-%20PARTE%20I%20REVISADA.pdf>>.  
Acesso em: 04 mar. 2020.

VIEIRA, S. et al. Anticorpos para o herpesvírus bovino 1(BHV-1) em bovinos do Estado de Goiás. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.4, n.2, p.131-137, 2003. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/306>>. Acesso em: 15 mar. 2020.

VIU. M. A. O. et al. Rinotraqueíte infecciosa bovina: revisão. **PubVet**, Londrina, v. 8, n. 8, fev. 2014. Disponível em:<<http://pubvet.com.br/uploads/337cae3d5fc1393679978f7ead059362.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2020.

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (OIE). **Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals**, 2009. Disponível em: <https://www.oie.int/en/disease/infectious-bovine-rhinotracheitis-infectious-pustular-vulvovaginitis/> >. Acesso em out. 2021.

### **SOBRE OS AUTORES**

#### **Alanis Nayara dos Santos Ferreira**

Aluna do curso de Medicina Veterinária, 10º semestre, do Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ, Grupo UNIEDUK.

E-mail: alanis.nayara1@gmail.com

#### **Ana Luiza Espagnoli**

Aluna do curso de Medicina Veterinária, 10º semestre, do Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ, Grupo UNIEDUK.

E-mail: anaespagnoli14@gmail.com

#### **Carolina Pithon Yamauchi**

Aluna do curso de Medicina Veterinária, 10º semestre, do Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ, Grupo UNIEDUK.

E-mail: carolina.yamauchi402@al.unieduk.com.br

#### **Laura Gabrielli Haupenthal**

Aluna do curso de Medicina Veterinária, 10º semestre, do Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ, Grupo UNIEDUK.

E-mail: prfgabrielli@gmail.com

#### **Luiza Argentoni de Alencar**

Aluna do curso de Medicina Veterinária, 10º semestre, do Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ, Grupo UNIEDUK.

E-mail: luiizaalencar12@gmail.com

#### **Maria Lúcia Silveira Duarte Reis**

Aluna do curso de Medicina Veterinária, 10º semestre, do Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ, Grupo UNIEDUK.

E-mail: malu.malureis@gmail.com

**AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de agradecer aos docentes da faculdade de Jaguariúna por todo o conhecimento e valores que nos foram agregados. Toda a nossa vivência dentro da graduação até aqui nos aproxima, cada vez mais, do nosso objetivo e nos alegra poder seguir esses passos ao lado de cada um dos profissionais que passaram por nossa jornada acadêmica.