



IV SEMANA ACADÊMICA
E III MOSTRA CIENTÍFICA
ANAIS DO EVENTO

12 A 17 DE SETEMBRO
2022

IV SEMANA ACADÊMICA

III MOSTRA CIENTÍFICA

MEDICINA
Veterinária



ANAIS

IV SEMANA ACADÊMICA E III MOSTRA CIENTÍFICA DA MEDICINA
VETERINÁRIA

Organizadores:

Daniela dos Santos de Oliveira
Guilherme Lopes Dornelles

ERECHIM/RS
2022

12 A 17 DE SETEMBRO
2022

IV SEMANA ACADÊMICA

III MOSTRA CIENTÍFICA

MEDICINA
Veterinária



COMISSÃO CIENTÍFICA:

Área de Aves e Suínos:

Amito José Teixeira
Simone Saggiorato Dal Maso
Rogério Luis Cansian

Área de Equinos:

Rodrigo de Oliveira Grandó

Área de Ruminantes:

Daniela dos Santos de Oliveira

Área de Pequenos Animais e Animais Selvagens:

Guilherme Lopes Dornelles
Jorge Reppold Marinho
Geciane Toniazco Backes

12 A 17 DE SETEMBRO
2022

IV SEMANA ACADÊMICA

III MOSTRA CIENTÍFICA

MEDICINA
Veterinária



O conteúdo dos textos é de responsabilidade exclusiva dos(as) autores(as).
Permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Revisão: Os autores

S471an Semana Acadêmica (4 : 2022 : Erechim, RS)

Anais da IV Semana Acadêmica da Medicina Veterinária [recurso eletrônico]
/ IV Semana Acadêmica da Medicina Veterinária, III Mostra Científica da Medicina
Veterinária; organização Daniela dos Santos de Oliveira; Guilherme Lopes
Dornelles. – Erechim, RS, 2022.

1 recurso online

ISBN 978-65-88528-42-6

Com anais / III Mostra Científica da Medicina Veterinária

“Organização: Daniela dos Santos Oliveira, Guilherme Lopes Dornelles”

1. Medicina veterinária 2. Pequenos animais 3. Animais selvagens 4. Aves
5. Suínos 6. Equinos 7. Ruminantes I. Título

C.D.U.: 636(063)

Catálogo na fonte: bibliotecária Sandra Milbrath CRB 10/1278



EDIFAPES

Livraria e Editora
Av. 7 de Setembro, 1621
99.709-910 – Erechim-RS
Fone: (54) 3520-9000
www.uricer.edu.br



SUMÁRIO

AVES E SUÍNOS

Eliete Smariotto Técnica de maceração utilizada no desenvolvimento anatômico esquelético do *Sus scrofa domesticus*

EQUINOS

Enzo Cunha Nicoletti Sarcoide em equino – relato de caso

Heloísa Chaves Tasca Diálise peritoneal em equino

PEQUENOS ANIMAIS E ANIMAIS SELVAGENS

Anne Pereira da Silva Carcinoma ovariano em cadela - relato de caso

Bruna Caroline Ribeiro Avaliação de otite fúngica e bacteriana de cães da cidade de Erechim - RS

RUMINANTES

Daniela de Oliveira Alopecia Congênita em terneira recém-nascida- Relato de Caso.

Caroline Leimann Análise do perfil bioquímico e microbiológico de sangue, leite, urina e *swab* de tetas em vacas leiteira com produção em alta e baixa tecnologia.

Rudi Clério Vedi Análise microbiológica de leite e urina de vacas leiteiras em manejo a pasto e confinadas.

Anne Pereira da Silva Estudo do perfil parasitológico em rebanhos bovinos da microrregião do alto uruguaí e formas de tratamento

César Roberto Ribeiro de Freitas Filho Diarreia viral bovina: Revisão bibliográfica



APRESENTAÇÃO

Os anais da IV Semana Acadêmica e da III Mostra Científica do Curso de Medicina Veterinária da URI Erechim, são a compilação dos trabalhos completos apresentados durante este evento, e refletem a importância do ensino, pesquisa e extensão entre a URI e a Comunidade externa. Sendo assim, esta segunda edição contempla trabalhos que abordam temas da atualidade, aliando a teoria a prática profissional.

O leitor encontrará nesta publicação os trabalhos apresentados nos grupos de trabalhos fomentadores de discussões e promotores da ampliação do conhecimento nas temáticas abordadas pelos autores.

Boa leitura a todos!!!!

Comissão organizadora



ALOPECIA CONGÊNITA EM TERNEIRA RECÉM NASCIDA- RELATO DE CASO

Daniela dos Santos de Oliveira
Diego Giotti Agazzi
Natalie Zorzi
Alex dos Santos
Marina Fernanda Koch
Rodrigo de Oliveira Grandó

RESUMO: A alopecia congênita em bovinos é um achado pouco frequente, e quando encontrado, é analisado como um sinal clínico de várias doenças, dentre elas a hipotricose. O objetivo do trabalho, foi relatar os achados clínicos e laboratoriais de um caso de alopecia congênita, de bovino fêmea mestiça, de Itatiba do Sul/RS, atendida no Centro Clínico Veterinário da URI Câmpus Erechim. O animal com cerca de três dias de idade, apresentava debilidade corporal; pouca presença de pêlos, apenas em pavilhão auricular, região cervical e membros pélvicos; e presença de crostas nas áreas despigmentadas. Nos exames laboratoriais referentes a primeira coleta se observou valores de proteínas plasmáticas abaixo do normal para a espécie, valores para fibrinogênio aumentados, presença de metamielócitos e aumento na contagem de bastonetes. Na avaliação bioquímica foi verificado aumento de Creatino Quinase e fosfatase alcalina, bem como aumento da ureia. No exame referente à segunda coleta, cinco dias depois, houve um aumento ainda mais significativo do fibrinogênio, leucócitos totais aumentou, bem como metamielócitos, bastonetes, segmentados, linfócitos e monócitos. Já nos exames bioquímicos, houve uma diminuição na atividade sérica da creatino quinase e na fosfatase alcalina, ao contrário da alaminatransferase e ureia que aumentaram. Na avaliação interna dos órgãos, a principal alteração macroscópica observada estava relacionada com o pulmão, este estava armado, pesado, úmido e brilhante (edema). Ao corte, na bifurcação da carina e nos brônquios havia conteúdo líquido e levemente espumoso translúcido. Conclui-se que exames complementares são essenciais para o diagnóstico da doença.

Palavras-chave: hipotricose, debilidade corporal, ausência de pêlo.

INTRODUÇÃO

A alopecia congênita (hipotricose) é um achado pouco comum em bovinos, porém se faz presente como sinal clínico de várias doenças, como síndrome do bezerro careca, hipotricose viável e letal, alopecia recessiva autossômica, displasia ectodérmica anidrótica associada ao gene Ed1, aplasia dos folículos pilosos, hipotricose congênita associada ao cromossomo X, entre outras (CAMERA et al., 2007).

Em 1986, Leipold & Howard descrevem defeitos congênitos (DCs), como alterações parciais ou totais na estrutura e / ou função de um sistema, que podem acontecer desde seu nascimento. Os DCs em bovinos apresentam uma prevalência variável entre 0,2 a 3%. Ainda para estes autores, poucos defeitos congênitos



são sabidamente causados por genes com dominância incompleta e outros são causados por dois ou mais pares de genes.

Para Pimentel et al. (2007) e Rousseaux (1988), as perdas recorrentes a DCs podem estar pertencentes ao aborto. Pimentel et al. (2007) relaciona também como possíveis perdas às imperfeições fenotípicas, carências funcionais e ao baixo desenvolvimento. Estes defeitos congênitos podem ser hereditários ou serem causados por infecções, causa ambiental, ou até mesmo a interação dos dois (MACEDO et al., 2011).

A alopecia e a hipotricose (alopecia congênita) são definidas como a carência de pelos, em qualquer quantidade, na superfície corporal que normalmente apresenta pelos. Diferentemente da alopecia, que consiste na perda de pelos de uma superfície da pele com crescimento prévio de pelos normal, a hipotricose refere-se a uma condição em que, inicialmente, não havia crescimento de pelos ou o crescimento de pelos era anormalmente baixo (PACHECO et al. 2005; CONSTABLE, 2020). Para Radostitis et al. (2000) ambas podem ser causadas por falha no desenvolvimento, perda ou falha dos folículos pilosos em produzir pêlos ou pela perda de fibras pré-formadas (RADOSTITIS et al., 2000).

Para Constable (2020), nos defeitos hereditários dos pelos, a causa primária pode ser uma anormalidade na formação do folículo piloso, resultando em quantidade reduzida de folículos pilosos e disfunção dos folículos pilosos, presentes em quantidade adequada.

Outra causa de alopecia em bezerros recém-nascidos pode ser o vírus da diarréia bovina (BVD), uma infecção comum em bovinos e, quando infecta uma vaca entre 100 e 150 dias de gestação, pode ocasionar malformações congênitas. O bezerro pode nascer apresentando incapacidade de equilíbrio, locomoção, tremores, nistagmo, cegueira, ceratite intersticial associado a opacidade de córnea, alopecia, entre outros. Também é possível que uma infecção no primeiro trimestre de gestação gere malformações fetais em bovinos (CAMARGOS et al., 2003)

Além disso, o cobre é um microelemento essencial para os animais e plantas. Nos animais ele participa da hematopoiese, metabolismo dos tecidos conectivos, formação da mielina e dos ossos e pigmentação e formação de lã e pêlos (CAVALHEIRO & TRINDADE 1992, NRC 1996, RADOSTITS et al. 1999).

A literatura ainda é escassa sobre alopecia congênita em bovinos. Portanto, o objetivo deste artigo é relatar e discutir um caso de alopecia congênita em um bovino fêmea mestiça, na cidade de Itatiba do Sul- RS.

RELATO DE CASO

Foi atendido pelos médicos veterinários do Centro Clínico Veterinário da URI Erechim, um bovino, fêmea, oriunda do cruzamento de vaca mestiça e touro Angus por inseminação artificial, com cerca de três dias idade, pesando 30 kg, de uma propriedade rural de Itatiba do Sul- RS. A alimentação era à base de leite materno.

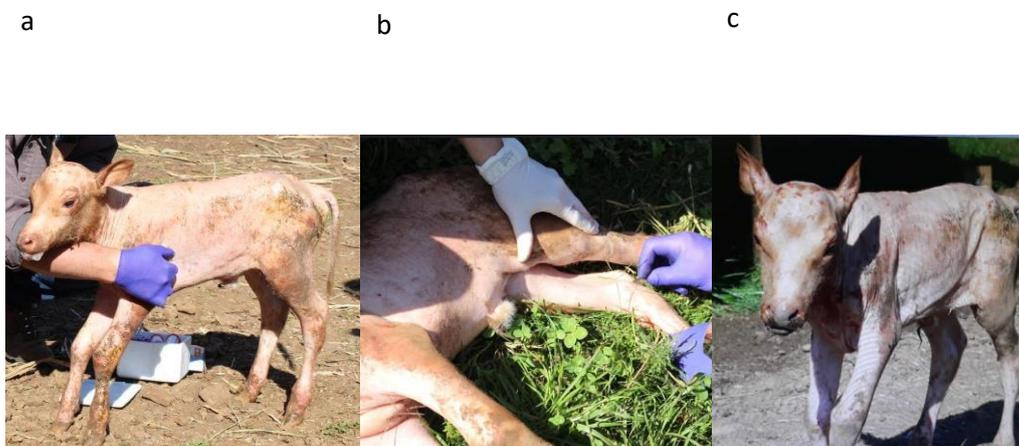
Na anamnese, o proprietário relatou que o animal nasceu com 279 dias de gestação, com ausência de pêlos (Figura 1a), apresentando pelos somente na barbela, região mandibular, cauda e região distal dos membros posteriores e anteriores. O animal foi examinado clinicamente segundo DIRKSEN et al. (1993),

evidenciando-se a escassez de pêlos pelo dorso e região lombar (Figura 1a), secreção nasal mucocatarral bilateral (Figura 1c), presença de feridas ulcerativas com crostas nas áreas glabras localizadas na canela, boleto e quartela dos membros anteriores (Figura 1b), cauda e membros posteriores, perda parcial de visão em ambos os olhos.

Na exploração da cavidade bucal os dentes encontravam-se normais, bem como os cascos. Os demais parâmetros encontravam-se dentro do considerado fisiológico para a espécie.

Foi coletada amostra sanguínea, em tubo a vácuo com anticoagulante EDTA (10%) para realização de hemograma, determinação da proteína plasmática total e do fibrinogênio plasmático, segundo JAIN et al. (1986), para a realização de exames bioquímicos (enzimas hepáticas, renais, Creatino Quinase) e para detecção de anticorpos para Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR) e Diarréia Viral Bovina (BVD), a amostra sanguínea foi coletada em tubo a vácuo sem anticoagulante.

Figura 1 - Terneira recém-nascida com alopecia congênita. a) evidenciando-se a escassez de pêlos pelo dorso e região lombar; b) presença de feridas ulcerativas com crostas nas áreas glabras localizadas na canela, boleto e quartela dos membros anteriores; c) secreção nasal muco catarral bilateral



O animal não teve uma melhora do quadro clínico geral e veio a óbito, sendo encaminhado para realização de exame de necropsia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A hipotricose congênita resulta em alopecia evidente ao nascimento ou no período neonatal, semelhante ao encontrado no referido caso.



O quadro clínico de alopecia congênita, relatado em um bovino fêmea da cruzada entre vaca mestiça e touro angus é considerado um achado pouco comum e está de acordo com os relatos de Câmara *et al.* (2007). O Quadro 1 apresenta os resultados do hemograma e o Quadro 2 apresenta os resultados de análises bioquímicas, realizado no primeiro atendimento (três dias após o nascimento) e a segunda coleta cinco dias após o nascimento.

Macedo *et al.* (2011), estudando casos de defeitos congênitos em bovinos da Região Central do Rio Grande do Sul, verificaram que dois casos (3,4%) de hipotricose foram observados, afetando o integumento.

Quadro 1 - Resultados do hemograma realizados no terceiro e quinto dia de vida da terneira com alopecia congênita, respectivamente

Eritrograma	Resultados		Valores de Referência*
	1ª coleta	2ª coleta	
Hemáceas (x10 ⁶ /μL)	5,66	5,62	5,0-10,0
Hemoglobina (g/dL)	8,0	8,2	8,0-15,0
Hematócrito (%)	24,6	24,8	24-46
VCM (fL)	43,5	44,1	40-60
CHCM (%)	32,6	32,9	30-36
RDW (%)	20,1	20,5	<24
Proteínas plasmáticas (g/dL)	6,4	7,8	7,0-8,5
Fibrinogênio (ml/dL)	1.000	1.500	200-500
Plaquetas (/μL)	225.000		100.000-800.000
Leucócitos totais (/μL)	5.800	20.400	4.000-12.000
Metamielócitos (/μL)	57	408	0
Bastonetes (/μL)	342	612	0-120
Segmentados (/μL)	2.223	4.488	600-4.000
Linfócitos (/μL)	2.679	12.240	2.500-7-500
Eosinófilos (/μL)	-	1.020	-
Monócitos (/μL)	342	1.632	25-840
Basófilos (/μL)	57	0	0-200



Quadro 2 - Resultado dos exames bioquímicos realizados no terceiro e quinto dia de vida da terneira com alopecia congênita, respectivamente

Enzimas	Resultados		Valores de referência*
	1ª coleta	2ª coleta	
ALT (UI/L)	33,7	317,9	14-38
AST (UI/L)	-	24,2	78-132
Creatinina (mg/dL)	1,46	2,0	1,0-2,0
Creatino Quinase (UI/L)	1.223	255	<94
Fosfatase Alcalina (UI/L)	2.507,1	376,7	0-488
Ureia (mg/dL)	62,4	182,0	17-45

Nos exames laboratoriais referentes a primeira coleta foi possível observar os valores de proteínas plasmáticas abaixo do normal para a espécie (6,4 g/dL), podendo estar relacionado com problemas de imunodeficiência devido à ingestão inadequada de colostro e diminuição de gamaglobulinas; fibrinogênio (Fb) aumentado (1.000 mg/dL), valores elevados de Fb são indicativos de processos inflamatórios (RENGIFO et al., 2010); presença de metamielócitos (57 uL) e ainda aumento na contagem de bastonetes (342 uL). Na avaliação bioquímica foi verificado aumento significativo de Creatino Quinase (1.223 UI/L) e fosfatase alcalina (2.507,1 UI/L), bem como aumento da ureia também (62,4 mg/dL), sugestivo de deficiência renal.

No exame referente à segunda coleta, cinco dias depois, houve um aumento ainda mais significativo do fibrinogênio (1.500 mg/dL), leucócitos totais aumentou para 20.400/ μ L, bem como metamielócitos (408/ μ L), bastonetes (612/ μ L), segmentados (4.488/ μ L), linfócitos (12.240/ μ L) e monócitos (1.632/ μ L). Já nos exames bioquímicos, houve uma diminuição na atividade sérica da creatino quinase (255UI/L) e na fosfatase alcalina (376,7UI/L), ao contrário da ALT (317,9UI/L) e ureia (182,0mg/dL) que aumentaram.

Caso semelhante foi descrito por Câmara et al. (2007) que evidenciou alterações laboratoriais como anemia microcítica normocrômica. A série branca apresenta leucocitose com linfocitose e neutrofilia absoluta. Os valores da proteína plasmática total e do fibrinogênio plasmático encontravam-se normais para a espécie. O hemograma revelou anemia microcítica normocrômica e leucocitose por linfocitose e neutrofilia absoluta. Os achados são compatíveis com a descrição da “síndrome do bezerro careca” descrita em fêmeas da raça Holandesa.

Câmara et al. (2007), descrevem semelhança com as avaliações clínicas observadas no referido caso, sobre as informações obtidas a partir de uma fêmea da raça Holandesa com cerca de seis meses de idade, que apresentava subdesenvolvimento, debilidade corporal, ausência de pêlos, porém com escassos pêlos



ásperos e longos no dorso e região lombar, feridas ulcerativas com crostas nas áreas despigmentadas e desgaste dentário.

Camargo et al. (2003) relataram um caso de quatro bezerras da mesma propriedade que apresentaram entre 2-3 dias de vida, sintomatologia semelhante a este caso, iniciando com lesão na córnea, progredindo a cegueira total, focinho, narina e vulva, seguido de lesões cutâneas com alopecia na região dorsal. Não foi identificado a fonte de infecção, mas suspeitava-se de BVD.

O BVD pode ser transmitido pelo sêmen de machos contaminados, principalmente em casos de inseminação artificial onde não se tem informações sobre o animal coletado. Também é um vírus de difícil isolamento, visto que há uma grande diversidade antigênica e deve ser feito a coleta de material para análise durante a infecção aguda para o isolamento de três a dez dias e para PCR de 12 a 14 dias. A infecção em bovinos recém-nascidos não é comum, mas sim durante a gestação, levando a malformações fetais e com consequente imunossupressão o animal acaba por desenvolver outras doenças associadas, como Parainfluenza, vírus da rinotraqueíte infecciosa bovina, *Neospora caninum*, entre outras.

Segundo Gründer (2005), alguns sintomas importantes da hipotricose bovina, sendo esta letal e ou subletal é a ausência de pêlos, ou escassos pêlos que podem localizar-se nos lábios, pálpebras, barbelas, orelhas, vassoura da cauda, prepúcio, apatia corporal, conjuntivite, panoftalmia, esfoliações e escoriações de pele, o que condiz com os sintomas encontrados na terneira citada no relato, pois a mesma não apresentava pêlos nos lábios e pálpebras, apresentava pêlo de escassa na barbela, vassoura da cauda, região umbilical, assim como apresentava várias escoriações na pele.

Macedo et al. (2011), estudando casos de defeitos congênitos em bovinos da Região Central do Rio Grande do Sul, verificaram que dois casos (3,4%) de hipotricose foram observados afetando o integumento.

A dosagem de minerais também se torna importante na confirmação do diagnóstico, pois a criação de animais a campo muitas vezes resulta em carências nutricionais. Segundo Vásquez (2001) a deficiência “simples” causada pela ingestão de pequenas quantidades de Cobre dietético é freqüentemente responsável pelo desenvolvimento de desordens clínicas como: anormalidades na pigmentação e queratinização da lã e pêlo, anemia, anormalidades esqueléticas e ataxia enzoótica. Tokarnia et al. (1999), apresentaram uma revisão dos estudos realizados no Brasil durante o período de 1987 a 1998, mostrando que grande parte dos solos brasileiros produziram forrageiras com baixos níveis de cobre.

Parte dos componentes protéicos envolvidos na resposta imune é mantida por meio da síntese de proteína. Assim, a velocidade de síntese protéica em indivíduos desnutridos é inadequada para manter a imunidade normal, de modo que a desnutrição resulta em acentuada suscetibilidade a doenças infecciosas. Portanto, as deficiências de proteína e energia contribuem marcadamente quanto a este aspecto, mas o agravamento do quadro muitas vezes se dá por limitações de microelementos tais como o cobre, o selênio e, principalmente, o zinco.

Durante o exame de necropsia foi observado ausência de pêlos (alopecia) principalmente nas regiões torácica, lombar, abdominal e em algumas regiões dos membros anteriores e posteriores e na face. Em região cervical ventral, região mandibular, porção distal dos membros posteriores, em região umbilical, próximo aos pavilhões auriculares e região ocular observou-se pelagem escassa e rasa (hipotricose). Além disso, foi observado na pele, principalmente nos membros um conteúdo plaçoide, focalmente extenso, amarronzado por



vezes com bordas levemente hiperêmicas. Na avaliação interna dos órgãos, a principal alteração macroscópica observada estava relacionada com o pulmão, que estava armado, pesado, úmido e brilhante (edema). Ao corte, na bifurcação da carina e nos brônquios havia conteúdo líquido e levemente espumoso translúcido (edema pulmonar).

CONCLUSÃO

A literatura ainda é escassa sobre alopecia congênita em bovinos sendo necessário a realização de exames complementares para o diagnóstico definitivo de alopecia congênita.

REFERÊNCIAS

- CAMARGOS, M. F.; SOUZA, B. P.; FACURY FILHO, E. J.; BARBOSA-STANCIOLLI, E. F.; SERRA, C. V.; LOBATO, Z. I. P.; LEITE, R. C. Infecção Simultânea pelo Vírus da Diarréia Bovina A Vírus e Babesia bovis em bezerra recém-nascida. **Ciência Animal Brasileira**, v. 4, n. 2, p. 139-143, jul./dez. 2003.
- CÂMERA, A. C. L.; AFONSO, J. A. B.; COSTA, N. de A.; MENDONÇA, C. L. de; SOUZA, M. I.I de. Alopecia Congênita Em Um Bovino Fêmea Da Raça Holandesa. **Ciência Animal**, v.17, n.1, p.49-54, 2007.
- CONSTABLE, P. D. **Clínica Veterinária - Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos e Caprinos**. Disponível em: Minha Biblioteca, 11. ed. Grupo GEN, 2020.
- CAVALHEIRO, A. C. L. **Os minerais para bovinos e ovinos criados em pastejo**. Ed. Sagra-DC LUZZATTO 1. ed., 1992, 142 p.
- GRÜNDER, H-D. Enfermedades del manto piloso, piel, subcutâneo y cuernos. In: DIRKSEN, G.; GRÜNDER, H-D.; STÖBER, M. **Medicina Interna y Cirurgia del Bovino**. 4. ed., v.1, Buenos Aires, Intermédica, p. 21-113, 2005.
- JAIN, N. C. **Schalm's Veterinary Hematology**. 4. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1986. p.655-675.
- LEIPOLD, H.W.; HOWARD, J. L. Congenital defects in cattle. In: **HOWARD, J. L. Current Veterinary Therapy, Food Animal Practice**. 2. ed. Philadelphia: W.B. Saunders, p. 89-99, 1986.
- MACEDO, J. T. S. A.; LUCENA, R. B.; GIARETTA, P. R.; et al. Defeitos congênitos em bovinos da Região Central do Rio Grande do Sul. **Pesq. Vet. Bras.**, v. 31, n. 4, p. 297-306, 2011.
- PIMENTEL, L.A.; RIET-CORREA F.; GARDNER, D.; PANTER, K.E.; DANTAS, A.F.M.; MEDEIROS, R.M.T.; MOTA, R.A.; ARAÚJO, J.A.S. Mimoso tenuiflora as a cause of malformations in ruminants in the northeastern Brazilian semiarid rangelands. **Vet. Pathol.**, v. 44, p. 928-931, 2007.



ROUSSEAU, C.G. 1988. Developmental anomalies in farm animals. I. Theoretical considerations. **Can. Vet. J.**, 29, p.23-29.

RENGIFO, S.A.; SILVA, R.A.; BOTTEON, R.C.C.M.; BOTTEON, P.T.L. Hemograma e bioquímica sérica auxiliar em bezerros mestiços neonatos e ocorrência de enfermidades. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 62, n. 4, p.993-997, 2010.

TOKARNIA, C.H., DÓBEREINER, J., MORAES, S.S., et al. Deficiências e desequilíbrios minerais em bovinos e ovinos revisão dos estudos realizados no Brasil de 1987-1998. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.19, p.47-62, 1999.

VÁSQUEZ, E. F. A.; HERRERA A. Del. P. N.; SANTIAGO G. S. Interação Cobre, molibdênio e enxofre em ruminantes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 6, p.1101-1106, 2001.



ANÁLISE DO PERFIL BIOQUÍMICO E MICROBIOLÓGICO DE SANGUE, LEITE, URINA E SWAB DE TETAS EM VACAS LEITEIRA COM PRODUÇÃO EM ALTA E BAIXA TECNOLOGIA

Caroline Leimann
Elisa Gonçalves da Rocha
Emanuele Ronsoni
Karoline Leandra Kalinski
Geciane Toniazco Backes
Rogério Luis Cansian

RESUMO: O presente trabalho teve por objetivo analisar vacas leiteiras em manejos, de alta e baixa tecnologia, estabelecendo parâmetros comparativos através de análises de sangue, leite, urina e swab de tetos para posterior identificação de microrganismos prevalentes, contagem de colônias, análises macro e microscópicas de urina, perfil bioquímico do sangue, análises do leite, inoculação em meios de cultura e antibiograma para a escolha dos antimicrobianos mais adequados para o tratamento ou prevenção. Foram encontrados valores com grande diferença para os testes bioquímicos e de swab realizados nos animais dos dois sistemas de manejo, nos testes de leite com utilização de antibiograma e testes de urina os resultados foram semelhantes visto que foram encontradas as mesmas bactérias em todos os animais.

Palavras-chave: urinálise, vacas leiteiras, *Staphylococcus*, vóro sanguíneo.

INTRODUÇÃO

A pecuária no Brasil se inicia em 1532 quando Martim Afonso de Souza desembarca em São Vicente com suas 32 cabeças de gado ibérico. Mais de 100 anos se passariam até que, documentalmente, a primeira vaca fosse ordenhada, no Recife, em 1641. Era o início de uma das atividades mais representativas da economia nacional. Reinava uma absoluta falta de tecnificação, e esse cenário perdurou até o início dos anos 1950, quando o governo federal instituiu as exigências de inspeção sanitária de produtos de origem animal (DIAS, 2012).

Quando a tecnologia entrou pelas porteiras das fazendas leiteiras, a produção de leite no Brasil cresceu 104%, colocando o país como o quinto maior produtor mundial (ZOCCAL, 2017). Nos últimos 13 anos, observou-se forte expansão da produção leiteira no Brasil. De 2002 a 2014, a produção cresceu 62,5% (4,1% a.a.), enquanto que o número de vacas ordenhadas aumentou (ALVES et al., 2013).

A qualidade do leite cru é influenciada por diversos aspectos zootécnicos relacionados à alimentação, ao manejo, potencial genético dos rebanhos e na forma de obtenção, armazenamento e transporte do produto (NERO, 2005). Dessa forma o uso de boas práticas de educação sanitária nas



instalações também é indispensável para que os produtores compreendam os benefícios econômicos produzidos com a obtenção de leite com qualidade (MANZI, 2011).

Por conta disso, tecnologias de precisão têm sido desenvolvidas com o objetivo de melhorar o gerenciamento dos rebanhos leiteiros e mensurar os indicadores produtivos, comportamentais e fisiológicos em benefício da saúde, produtividade e bem-estar animal (STEENEVELD et al., 2015).

O uso de tecnologias de precisão está se tornando uma prática cada vez mais comum em fazendas leiteiras. Entre os principais parâmetros monitorados atualmente, estão a produção, composição, temperatura, condutividade, presença de sangue e contagem de células somáticas do leite, ruminação, consumo de alimentos e água, medidores de atividade para detecção de cio, problemas de casco e pesagem corporal das vacas (PASTELL et al., 2009; CHAPINAL et al., 2010; O'CONNELL et al., 2010; HOLMAN et al., 2011; VAN DER TOL e VAN DER KAMP, 2010; MIEKLEY et al., 2012; BÜCHEL e SUNDRUM, 2014; CHIZZOTTI et al., 2015).

Dentro dos aspectos envolvendo a cadeia produtiva do leite, a qualidade é um ponto de extrema importância como garantia de alimento seguro e com qualidade nutricional para o consumidor, bem como o aumento da vida de prateleira e o rendimento industrial para produção de derivados lácteos (DIAS e ANTES, 2014).

A qualidade do leite é avaliada por parâmetros físico-químicos (estabilidade ao alizarol, acidez titulável, densidade relativa, índice crioscópico), de composição (gordura, proteína, extrato seco desengordurado) e por padrões higiênico-sanitários (contagem total bacteriana, contagem de células somáticas, detecção de resíduos de antibióticos). Os parâmetros higiênico-sanitários refletem a saúde dos animais, com ênfase na mastite, ausência de resíduos químicos e as condições de obtenção e armazenamento do leite (DIAS; ANTES, 2014).

Tornou-se fundamental o conhecimento dos valores de referência do hemograma dos animais sadios, bem como dos fatores causadores de suas variações, sendo o quadro hematológico de bovinos leiteiros, considerado peculiar e diferente em cada categoria, com variações de acordo com a idade e o período produtivo (MEIRELLES et al., 2009).

A urina funciona como ferramenta para diagnóstico e prognóstico de várias enfermidades, incluindo transtornos metabólicos, como por exemplo, a cetose, que por muitas vezes, ocorre de forma subclínica nos animais. Desta maneira, os exames, bem como, as análises dos componentes da urina facilitam a identificação destes transtornos pelo médico veterinário (BOUDA et al., 2000).

Através da urinálise, podemos avaliar as propriedades físicas e químicas de uma amostra de urina, por meio de testes laboratoriais. As propriedades ditas como físicas podem avaliar cor e viscosidade, já na análise química é possível identificar os elementos da urina, como corpos cetônicos, pH, densidade, proteínas, glicose, nitrito, leucócitos, eritrócitos, bilirrubina e urobilinogênio (SINK, 2006).

O objetivo deste trabalho é a análise de sangue, leite, urina e *swab* de 4 vacas leiteiras, sendo duas de uma propriedade que faz uso de baixa tecnologia e duas de outra propriedade que utiliza alta tecnologia para fazer um comparativo entre as mesmas e verificar as diferenças que possam existir entre os animais e possíveis enfermidades.



MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do presente trabalho definiu-se as propriedades de produção leiteira de alta e baixa tecnologia a serem utilizadas, sendo a primeira propriedade com alta tecnologia que conta com um sistema free stall com capacidade para 60 animais. As vacas ficam exclusivamente confinadas, sendo todas elas da raça Jersey, com peso médio de 500 kg e uma produção diária de leite de 20 litros, 70% do rebanho é composto por vacas primíparas, ou seja, de primeira cria com idade entre 2 anos e meio e o restante de vacas multíparas, com 2 partos ou mais e de idade aproximada de 4 anos e meio.

A alimentação é composta por silagem de milho, feno e ração, produzidos na propriedade. A ordenha é realizada duas vezes ao dia (manhã e tarde) e conta com um sistema de extração automática e canalizada, a higienização dos tetos é feita com a utilização de pré dipping logo após é feita a lavagem dos tetos para a retirada do produto, a secagem é feita com toalhas descartáveis de papel, após a ordenha é utilizado o pós dipping para selagem do canal do teto, na lavagem e higienização dos equipamentos são utilizados produtos específicos e apropriados. Para o trabalho foram escolhidas as vacas Petice e Beth, ambas multíparas.

A segunda propriedade conta com uma produção de baixa tecnologia em um sistema semi-confinado, onde as vacas ficam a maior parte do dia no campo e na parte da noite confinadas, no momento da ordenha é feita a lavagem dos tetos com água e secado com toalhas de papel descartáveis, após a ordenha é feita a selagem dos tetos com pós dipping, a alimentação é composta de pastagens, silagem de milho e ração na concentração de 18% de proteínas. Predominância de vacas Jersey híbridas com Holandesas, sendo uma delas Jersey e a outra Jersolando.

Nesta propriedade foram escolhidas duas vacas multíparas, Chiquinha é Jersolando, com 2 crias, estando com 90 dias do último parto, idade de 5 anos, produz 24 litros de leite por dia. Belinha, Jersey, tem aproximadamente 7 anos, 4 crias, último parto ocorreu a 7 meses, produz 15 litros de leite por dia. As duas com aproximadamente 350 kg, a ordenha é realizada duas vezes ao dia (5:00h da manhã e 17:00 da tarde) com ordenhadeira com sistema simples. Nas duas propriedades foi assinado o termo de anuência de coleta de sangue, leite, urina e swab de úbere e mamas para atestar a permissão dos produtores na realização do trabalho.

Foram disponibilizados frascos para coleta e então no dia 20 de maio e 1º de junho no período da tarde foram coletadas amostras: 30 mL de urina, a coleta ocorreu por micção espontânea do animal, 50 mL de leite, com descarte dos primeiros jatos dos tetos, swab de tetos coletado haste estéril e armazenado em tubo de ensaio com 10 mL de água peptonada a 0,1% e 20 mL de sangue retirado da veia mamária, no momento da coleta foram utilizadas luvas descartáveis, tubos de coleta e seringas individuais, sendo armazenados as amostras até a chegada ao laboratório em caixa de isopor com gelo.

Na mesma noite, foram realizadas as análises de perfil bioquímico do sangue, onde este passou pelo processo de centrifugação a 3000 rpm por 10 minutos para obter o soro e posteriormente fez-se as análises empregando kits enzimáticos (Labtest, Bio Técnico e Kovalent) de triglicerídeos, albumina, colesterol, proteínas totais, glicose e ureia.

Na urina foi feita a urinálise, mediante análise da turbidez, cor, odor e pH. Realizou-se também análise microbiológica pela inoculação em meio de cultura CLED, isolamento, identificação de enterobactérias. As



amostras de leite e o swab de tetos foram inoculadas em meio de cultura BP (Baird Parker) para fazer a contagem de colônias de *Staphylococcus*, PCA (Plate count Agar) para identificação do microrganismo prevalente e CLED (Cystine-Lactose-Electrolyte-Deficiente) para identificação de cocos Gram-positivos catalase negativos (ágar bile esculina e caldo BHI NaCl 6,5%), previamente identificados por coloração de Gram.

Para o teste de suscetibilidade a antibióticos (antibiograma) de *Staphylococcus aureus* isolados no leite foram utilizados os seguintes antibióticos: Amoxicilina (10 µg), Ampicilina (10 µg), Cefoxitina (30 µg), Ciprofloxacina (6 µg), Eritromicina (15 µg), Gentamicina (10 µg), Sulfazotrim (25 µg). As placas ficaram 24 horas na estufa, após isso foi feita avaliação do diâmetro dos halos para avaliar a resistência das bactérias aos antibióticos usando tabelas com valores de sensibilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tecnologias de precisão têm sido desenvolvidas com o objetivo de melhorar o gerenciamento dos rebanhos leiteiros e mensurar os indicadores produtivos, comportamentais e fisiológicos em benefício da saúde, produtividade e bem-estar animal (STEENEVELD et al., 2015).

A confiabilidade no uso do laboratório como apoio diagnóstico depende em grande medida de que o material utilizado na análise tenha sido coletado e conservado adequadamente. O envio de amostras inadequadas implica em perda de tempo, de recursos e, em ocasiões, complicações na saúde do animal devido a uma interpretação incompleta ou incorreta de resultados (GONZÁLEZ et al., 2000).

Segundo González e Sheffer (2002), a composição bioquímica do plasma sanguíneo reflete de modo fiel a situação metabólica dos tecidos do animal bem como as adaptações diante de desafios nutricionais e desequilíbrios metabólicos específicos ou de origem nutricional. A interpretação do perfil bioquímico é complexa tanto aplicada a rebanhos quanto a indivíduos, pois ocorre uma grande variação de metabólitos devido a fatores como raça, idade, estresse, dieta, nível de produção leiteira, manejo, clima e estado fisiológico.

Para a testagem do soro obtido através da centrifugação do sangue dos animais, foram utilizados kits enzimáticos das marcas Labtest, Bio Técnico e Kovalent, as leituras das ondas de espectro de cor foram feitas pelo espectrofotômetro, sempre calibrado com o comprimento de onda a ser utilizado e as análises foram acompanhadas pelos orientadores do trabalho.

A Tabela 1 mostra os resultados relativos às análises e valores obtidos do perfil bioquímico do sangue dos animais analisados nas duas propriedades, com manejo de alta e baixa tecnologia.



Tabela 1 - Resultados dos testes de perfil bioquímicos do sangue de vacas leiteiras em sistemas de produção de alta e baixa tecnologia

Testes	Valor de Referência	Manejo de Alta Tecnologia			Manejo de Baixa Tecnologia		
		01 Beth	02 Petice	Média	03 Chitinha	04 Belinha	Média
Glicose	45-75 mg/dL	23,59	30,78	27,18	246,6	106,6	176,6
Triglicerídeos	<14 mg/dL	63,24	27,61	45,42	56,804	27,325	42,06
Colesterol	80-120 mg/dL	205,84	187,9	196,9	117,20	185,96	151,58
Ureia	23-58 mg/dL	22,24	37,89	30,06	11,32	10,94	11,13
Proteínas Totais	66-75 g/L	75,63	123,8	99,71	39,69	34,94	37,31
Albumina	2,7-3,8 g/dL	3,57	3,41	3,49	3,38	4,39	3,88

A partir dos testes bioquímicos realizados notou-se que os valores de glicose obtidos nas análises das vacas com manejo de alta tecnologia se encontram abaixo dos valores de referência, e a média dos dois animais ficou abaixo do esperado. Este resultado por ser justificado pelo tempo entre a coleta das amostras e realização das análises ocasionando o consumo da glicose pelas hemácias. Já os animais mantidos em manejo de baixa tecnologia obtiveram valores muito acima do desejável. Valores elevados de triglicerídeos foram observados tanto nas vacas em manejo de alta como de baixa tecnologia.

A análise de colesterol se mostrou muito elevada nos animais com manejo de alta tecnologia, nos animais de baixa tecnologia a média se mostrou um pouco mais baixa, sendo que Chitinha estava dentro dos valores de referência, em contrapartida, quando a uréia é analisada os animais de alta tecnologia estão dentro dos valores de referência e as vacas com manejo de baixa tecnologia se encontram abaixo dos valores.

Nas proteínas totais, apenas uma vaca ficou dentro dos valores, todas as outras tiveram como resultados números muito altos ou muito baixos de proteínas, sendo que a taxa de síntese está diretamente relacionada com o estado nutricional do animal e com a funcionalidade hepática (GONZÁLEZ; SHEFFER, 2002). A albumina atendeu aos valores de referência em todas as amostras.

A partir dos valores obtidos nos testes de perfil bioquímico foi possível observar que existem diferenças significativas entre os animais das duas propriedades, onde a alimentação, o manejo e a ordenha são diferentes. Sendo assim, chega-se à conclusão de que o emprego de tecnologias na área leiteira quando bem gerenciada apresenta resultados positivos, porém as diferenças entre animais de mesmo manejo também foram elevadas. Assim, os animais de qualquer sistema precisam de acompanhamento veterinário para não desenvolverem doenças metabólicas que possam vir da alimentação ou do manejo.

Foram realizados também testes na urina dos animais, visto que, a urina funciona como ferramenta para diagnóstico e prognóstico de várias enfermidades, incluindo transtornos metabólicos, como por exemplo, a cetose, que por muitas vezes, ocorre de forma subclínica nos animais. Desta maneira, os exames, bem como, as análises dos componentes da urina facilitam a identificação destes transtornos pelo médico



veterinário (BOUDA et al., 2000).

O exame físico da urina é uma etapa realizada a partir da observação da amostra em um recipiente de vidro transparente. Nesta parte do exame são avaliados o volume urinário, a coloração, odor, aspecto e a densidade específica da urina. Os parâmetros avaliados no exame químico da amostra são o pH, a proteína, a glicose e os corpos cetônicos (FINCON, 1997).

Na Tabela 2 pode-se avaliar através da urinálise as condições macroscópicas da urina dos 4 animais utilizados no trabalho, comparando com os resultados analisados em outros artigos usados como referência.

Tabela 2 - Resultados da urinálise de vacas em manejo de Alta Tecnologia e Baixa Tecnologia

Testes	Vacas manejo Alta Tecnologia		Vacas manejo de Baixa Tecnologia	
	01 Petice	02 Beth	03 Belinha	04 Chitinha
pH	7,6	7,57	6,21	5,20
Odor	Cetona	Amoniacal	Amoniacal	Cetona
Aspecto	Límpido	Ligeiramente Turvo	Límpido	Límpido
Cor	Amarelo Palha	Amarelo	Amarelo Palha	Amarelo Palha

Todos os animais encontram-se dentro dos parâmetros de normalidade para animais de atividade leiteira. Os resultados referentes à análise física da urina revelaram que em 100% das amostras analisadas a urina apresentou odor característico, suis generis (GARCIA- NAVARRO, 1996).

A análise de urina é um dos procedimentos mais antigos utilizados na prática para diagnóstico de doenças na clínica, sendo que as amostras de urinas coletadas e processadas podem ser consideradas como uma biópsia, sendo estas obtidas sem a necessidade de uma procedimento invasivo na maioria das vezes, servindo como uma forma rápida e prática de melhorar o diagnóstico de patologias (LABTEST, 2016).

Bouda et al. (2000), ressalta que, a viscosidade da urina normalmente é aquosa, podendo apresentar muco, quando há processos pielonefríticos. Segundo Garcia-Navarro (1996) a urina, geralmente, apresenta aspecto límpido e translúcido, a turbidez deve-se também ao fato de que pode ser deixada em repouso em temperaturas baixas, ou ainda, quando há presença aumentada de fatores que podem ser analisados no estudo de sedimento, como, células epiteliais, eritrócitos, leucócitos, bactérias ou cristais.

O pH urinário pode variar em decorrência de diversos fatores, a alimentação é um desses fatores, segundo Ortolani (2003), animais recebendo dieta rica em concentrado o pH urinário pode variar de 5,5 a 7,0. O jejum também pode alterar o valor do pH, tornando-o mais alcalino (ORTOLANI, 2003).



Bactérias são ocasionalmente observadas no exame de urina, e aparecem como pequenos pontos ou traços. A sua presença em números pequenos é considerada normal, indicando contaminações superficiais em amostras obtidas a partir de micção natural (CARLSON, 1993).

Além das análises físicas, foram realizados testes de urocultura, fazendo uma avaliação quantitativa do crescimento bacteriano a partir da urina. Essa confirmação é dada a partir da contagem igual ou superior a 100.000 UFC/mL de urina (HEILBERG; SCHOR, 2003).

Para avaliar quais são as bactérias presentes na urina dos animais foram realizadas as colorações de Gram para identificação de Gram positivos ou negativos e a partir destes resultados realizar os próximos testes, sendo eles Bile Esculina e Caldo BHI NaCl 6% em caso de catalase negativa em Gram-positivos e provas bioquímicas como TSI, MIO, LIA, Citrato de Simmons, Urease e SIM se forem Gram-negativos.

Os resultados obtidos nas análises microbiológicas da urina das quatro vacas conduzidas em manejo de alta e baixa tecnologia estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Resultados dos testes de urina para detecção de bactérias Gram positivas e Gram Negativas

Teste	Vacas manejo Alta Tecnologia		Vacas manejo de Baixa Tecnologia	
	01 Petice	02 Beth	03 Belinha	04 Chitinha
Gram	Positivo	Positivo	Positivo	Não realizada
Catalase	Negativa	Positiva	Positivo	Não realizada
Bile Esculina	Negativo	—	—	—
Caldo BHI NaCl	Negativo	—	—	—
Bactéria	<i>Streptococcus</i> sp.	<i>Staphylococcus</i> sp.	<i>Staphylococcus</i> sp.	—

Através da análise de bacteriologia urinária detectou-se apenas dois tipos de bactérias presentes na urina dos animais, no manejo de baixa tecnologia as bactérias identificadas foram *Staphylococcus* sp., enquanto que no manejo de alta tecnologia foram identificados *Streptococcus* sp., e *Staphylococcus* sp., essas duas bactérias são consideradas agentes etiológicos da mastite ambiental (FIGUEIREDO, 1995; FREITAS et al., 2005).

Também foram realizados testes de swab de tetos (Tabela 4) para detecção de possível contaminação com bactérias Gram-positivas que possam vir a desencadear uma mastite ou outro tipo de patogenia.



Tabela 4 - Identificação de bactérias Gram-positivas isoladas pela técnica de swab de tetos de vacas com produção em alta e baixa tecnologia

Teste	Vacas manejo Alta Tecnologia		Vacas manejo de Baixa Tecnologia	
	01 Petice	02 Beth	03 Belinha	04 Chitinha
Gram	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
Catalase	Positiva	Positiva	Negativa	Negativa
Bile Esculina	—	—	Negativa	Negativa
Caldo BHI NaCl	—	—	Positivo	Negativo
Bactéria	<i>Staphylococcus</i> sp.	<i>Staphylococcus</i> sp.	<i>Streptococcus</i> sp.	<i>Streptococcus</i> sp.

O teste de swab foi de grande valia, visto que foram identificadas as bactérias presentes no úbere e tetos, o escore de limpeza do úbere e dos tetos fornece um indicador útil do desafio ambiental sobre a sanidade da glândula mamária e é fundamental para programas de garantia da qualidade do leite. Vários fatores contribuem para as rotas de contaminação dos tetos, como alimentos contaminados, material das camas e uso de raspadores mecânicos (MAGNUSSON, 2007).

No leite foram realizadas análises microbiológicas em meio ágar Baird Parker (BP), com inoculação de 0,1 mL, os resultados da contagem das colônias de bactérias e identificação dos microrganismos prevalentes podem ser conferidos na Tabela 5.

Tabela 5 - Contagem de bactérias em leite de vacas em manejo de Alta Tecnologia e Baixa Tecnologia

Análise	Vacas em manejo de Alta Tecnologia			Vacas em manejo de Baixa Tecnologia		
	Leite (contagem – UFC/mL)					
	01 Petice	02 Beth	Média	03 Belinha	04 Chitinha	Média
<i>S. aureus</i>	$2,0 \times 10^1$	—	$1,0 \times 10^1$	$1,1 \times 10^3$	$8,0 \times 10^2$	$9,5 \times 10^2$
<i>Staphylococcus</i> sp.	$1,3 \times 10^2$	$2,0 \times 10^1$	$7,5 \times 10^1$	$3,0 \times 10^2$	$8,0 \times 10^2$	$5,5 \times 10^2$

Devido à grande variedade de patógenos que podem causar mastite, é essencial, para o diagnóstico seguro e correto, que todas as amostras submetidas para exame laboratorial sejam coletadas assepticamente, e em frascos estéreis.



Observou-se contagens menores, tanto de *S. Aureus* como do *Staphylococcus* sp., nas vacas em manejo de alta tecnologia em relação às vacas em manejo de baixa tecnologia.

A contaminação das amostras de leite, por microrganismos localizados no canal ou orifício dos tetos, ou por microrganismos do ambiente, é um problema para o diagnóstico. Os casos clínicos com sintomatologia severa e comprometimento sistêmico são tratados imediatamente. Aqueles que apresentarem sintomatologia moderada e leve são separados e tratados ou não, de acordo com o resultado da cultura (NESSER et al., 2006).

São tratados os casos em que houver crescimento de bactérias Gram-positivas, e não se recomenda tratamento quando não houver crescimento bacteriano, ou quando se detectam bactérias Gram-negativas. Os rebanhos que adotaram a cultura dos casos clínicos na fazenda argumentam que esse procedimento contribuiu para a redução do uso de antimicrobianos, sem reduzir a efetividade do tratamento e, conseqüentemente, reduziu os dias de descarte de leite devido ao tratamento (NESSER et al., 2006; RUEGG et al., 2009).

Nos testes de antibiograma (Tabela 6) que foram realizados nos isolados de *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus* sp., Os 4 animais, obtiveram resultados semelhantes visto que os antibióticos Ciprofloxacina (5 µg), Amoxicilina (10 µg) e Eritromicina (15 µg) se mostraram eficazes no combate às bactérias com halos superiores a 20 mm, sendo avaliado assim que as bactérias têm nível alto ou intermediário de sensibilidade aos antibióticos utilizados.

Os resultados do antibiograma foram satisfatórios, visto que apenas em dois dos antibióticos as bactérias se mostraram resistentes. Sendo assim, fica clara a importância de se realizar o exame de cultura e antibiograma, pois dessa forma, diagnóstica-se os microrganismos que estão acometendo o rebanho e causando prejuízo, além da escolha certa do tratamento. Deste modo, se elimina animais que podem ser fonte de contaminação para as demais vacas e que poderiam ser a origem de prejuízos maiores.



Tabela 6 - Teste de suscetibilidade a antibióticos de bactérias isoladas de leite de vacas em manejo de alta e baixa tecnologia

Teste	Vacas manejo Alta Tecnologia		Vacas manejo de Baixa Tecnologia	
	01 Petice	02 Beth	03 Belinha	04 Chitinha
Amoxicilina	(20 mm) sensível	(20 mm) sensível	(50 mm) sensível	–
Ampicilina	(20 mm) sensível	(20 mm) sensível	(0 mm) resistente	(30 mm) Sensível
Ciprofloxacina	(23 mm) sensível	(20 mm) intermediário	(32 mm) sensível	–
Cefoxitina	–	–	–	(32 mm) Sensível
Eritromicina	(35 mm) Sensível	(20 mm) Intermediário	(25 mm) Sensível	(25 mm) Sensível
Gentamicina	–	–	–	(20 mm) Sensível
Sulfazotrim			(28 mm) sensível	(9 mm) resistente

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos mostraram que os dois sistemas estudados possuem diferenças significativas tanto em função de microrganismos presentes quanto ao perfil bioquímico dos animais, a alimentação, o manejo e o tipo de ordenha utilizada influenciam no bem estar, sanidade animal e também na qualidade do leite.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. R. de A.; SOUZA, G. da S. e; ROCHA, D. de P.; MARRA, R. Fatos marcantes da agricultura brasileira. *In*: ALVES, E. R. de A.; SOUZA, G. da S. e; GOMES, E. G. (Ed.). **Contribuição da Embrapa para o desenvolvimento da agricultura no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p.15-45.

BOUDA, J. et al. Importância da coleta e análise do líquido ruminal e urina. *In*: BOUDA, J. et al. **Uso de provas de campo e de laboratório clínico em doenças metabólicas e ruminais dos bovinos**. Porto Alegre, Brasil, Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p. 13-17, 2000.

BUCHTEL, S., SUNDRUM, A. Short communication: Decrease in rumination time as an indicator of the onset of



calving. **J. Dairy Sci.**, v. 97, p. 3120-3127, 2014.

CHAPINAL, N.; DE PASSILLE, A. M.; RUSHEN, J.; WAGNER, S. Automated methods for detecting lameness and measuring analgesia in dairy cattle. **J. Dairy Sci.**, v. 93, p.2007-2013, 2010.

CHIZZOTTI, M. L.; MACHADO, F. S.; VALENTE, E. E. L.; PEREIRA, L. G. R.; CAMPOS, M. M.; TOMICH, T. R.; COELHO, S. G.; RIBAS, M. N. Technical note: Validation of a system for monitoring individual feeding behavior and individual feed intake in dairy cattle, **J. Dairy Sci.**, v.98, p.3438-3442, 2015.

CARLSON, G.P. Testes bioquímicos. *In*: SMITH, B.P. **Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais**. 1. ed. São Paulo: Manole, 1993. Cap. 22, p.395-423.

DIAS, J. C. **As raízes leiteiras do Brasil**. 11. ed. São Paulo: Barleus, 2012. 167 p.

DIAS, J. A; ANTES, F.G. **Qualidade físico-química, higiênico-sanitária e composicional do leite cru**. Indicadores e aplicações práticas da normativa 62. EMBRAPA, 2014.

FIGUEIREDO, J. B. Mamite Bovina: visão panorâmica de uma doença complexa. *In*: Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, Belo Horizonte. **Anais [...]**. CBRA, 1995, v. 11, 180 p.

FINCON, D.R. Kidney Function. *In*: KANEKO, J. J. et al. **Clinical Biochemistry of Domestic Animals** 15. ed. San Diego: Academic Press, 1997. Cap.17, p.441-484.

FREITAS, M. F. L.; PINHEIRO JÚNIOR, J. W.; STAMFORD, T. L. M.; RABELO, S. S. de A.; SILVA, D. R. da; SILVEIRA FILHO, V. M. da; SANTOS, F. G. B.; SENA, M. J. de; MOTA, R. A. Perfil de sensibilidade antimicrobiana *in vitro* de *Staphylococcus* coagulase positivos isolados de leite de vacas com mastite no Agreste do estado de Pernambuco. **Arquivo Instituto Biologia**, São Paulo, v. 72, n. 2, p. 171-177, 2005.

GARCIA-NAVARRO, C. E. K. **Manual de Urinálise Veterinária**. São Paulo: Livraria Varela, 1996. 96 p.

GONZÁLEZ, Félix H. D. II. Borges, João Batista. III. Cecim, Marcelo. IV. Título. **Patologia clínica: ruminantes 2. Doenças metabólicas e ruminais. 3. Clínica bovina I**. 2000.

GONZÁLEZ, F. H. D. SHEFFER, J. F. S (2002). Perfil sanguíneo: ferramenta de análise clínica, metabólica e nutricional. *In*: Avaliação metabólica-nutricional de vacas leiteiras por meio de fluidos corporais. 29º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, Gramado-Brasil.

HEILBERG IP, SCHOR N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário: ITU. **Rev. Assoc. Med. Bras.** [Internet]. 2003 Jan; v. 49, n. 1, p.109-116. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302003000100043&lng=en. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302003000100043>.

HOLMAN, A.; THOMPSON, J.; ROUTLY, J. E.; CAMERON, J.; JONES, D. N.; GROVE-WHITE, D.; SMITH, R. F.; DOBSON, H. Comparison of estrus detection methods in dairy cattle. **Vet. Rec.**, v. 169, p. 47, 2011.



LABTEST. INFOTEC. A tira reagente no exame de urina. Ano III. Número 3, 2016.

MAGNUSSON, M. **Bacillus cereus in the housing environment of dairy cows. contamination routes, effect of teat cleaning, and measures to improve hygiene in the cubicles and alleys.** 2007. 42f. Thesis (Doctoral) - Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp, SWE.

MANZI, M. P. **Monitoramento da Qualidade do leite:** Procedimentos Diagnósticos. 2011. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso –Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Júlio Mesquita Filho, Botuacu, 2011.

MEIRELLES, J.P. Padrões hematológicos de vacas leiteiras no período de transição.

NUPEEC – Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária. 2009.

MIEKLEY, B.; TRAULSEN, I.; KRIETER, J. Detection of mastitis and lameness in dairy cows using wavelet analysis. **Livest. Sci.**, v.148, p.227-236, 2012.

NESSER, N.L.; HUESTON, W.D.; GODDEN, S.M.; BEY, R.F. Evaluation of the use of an on-farm system for bacteriologic culture of milk from cows with low-grade mastitis. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 228, n. 2, p. 254-260, 2006.

O'CONNELL, J.; TOGERSEN, F. A.; FRIGGENS, N. C.; LOVENDAHL, P.; HOJSGAARD, S. Combining cattle activity and progesterone measurements using hidden semi-Markov models. **J. Agric. Biol. Environ. Stat**, v. 16, p. 1-16, 2010.

ORTOLANI, E.L. Diagnóstico de doenças nutricionais e metabólicas por meio de exame de urina em ruminantes. *In: Anais do I Simpósio Patologia Clínica Veterinária da Região Sul do Brasil.* Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p. 91-102, 2003.

PASTELL, M.; TIUSANEN, J.; HAKOJARVI, M.; HANNINEN, L. A wireless accelerometer system with wavelet analysis for assessing lameness in cattle. **Biosystems Eng.**, v.104, p.545-551, 2009.

RUEGG, P.; GODDEN, S.; LAGO, A.; BEY, R.; LESLIE, K. On-farm culturing for better milk quality. Western Dairy Management Conference, Reno, NV. Proceedings... p.149-159, 2009 (<http://www.wdmc.org/proceed.htm>).

SINK, C. A. **Urinálise e Hematologia:** laboratorial para o clínico de pequenos animais. São Paulo: Roca, 2006. 128 p.

STEENEVELD, W.; VERNOOIJ, J. C. M.; HOGVEEN, H. Effect of sensor systems for cow management on milk production, somatic cell count, and reproduction. **J. Dairy Sci.**, v.98, p.3896–3905, 2015.

VAN DER TOL, R.; VAN DER KAMP, A. Time series analysis of live weight as health indicator. *In: Proc. First North Am. Conf. Precision Dairy Management.* Toronto, Canada, p.230-231, 2010.

12 A 17 DE SETEMBRO
2022

MEDICINA
Veterinária

IV SEMANA ACADÊMICA

III MOSTRA CIENTÍFICA



ZOCAL, R. Dez Países Top no Leite. **Revista Balde Branco**. 2017, disponível em: <http://www.baldebranco.com.br/dez->



CARCINOMA OVARIANO EM CADELA - RELATO DE CASO

Anne Pereira da Silva
Marina Zick
Eduarda Dallanora
Alex dos Santos
Guilherme Lopes Dornelles

RESUMO: Os avanços na medicina veterinária na área de oncologia têm permitido cada vez mais o diagnóstico e tratamento dos pacientes acometidos por neoplasias diversas, sejam elas comuns ou menos frequentes, como é o caso do carcinoma ovariano. Esse trabalho tem como objetivo, apresentar um caso de carcinoma ovariano diagnosticado por meio de análises de imagem e citopatológicos. A paciente relatada é uma cadela de 11 anos e 7 meses de idade, da raça Pastor Alemão encaminhada a atendimento no Centro Clínico Veterinário URI Erechim. O exame radiográfico confirmou o diagnóstico de carcinoma ovariano, de prognóstico desfavorável, e devido a piora do paciente, o proprietário optou por eutanásia e necropsia.

Palavras-chave: neoplasias, citopatológico, pastor alemão, diagnóstico.

INTRODUÇÃO

Os animais de estimação ocupam espaço de importância nas famílias por diversas razões, principalmente companhia, recreação e proteção (CHAN & RICO, 2019).

Com o passar dos anos e os avanços tecnológicos a vida dos animais de companhia, como cães e gatos, vem se prolongando cada vez mais através do acesso a alimentação de qualidade, fármacos mais seguros e atendimento veterinário capacitado, e uma das áreas que tem se desenvolvido e requisitado por especialistas foi a oncologia veterinária. Essa especialidade tem buscado sempre se atualizar e fazer uso das tecnologias mais avançadas para proporcionar sobrevida com qualidade aos seus pacientes acometidos por injúrias cancerígenas (JANSSENS et al., 2013).

Diversas são as afecções neoplásicas que podem afetar os mamíferos domésticos em seus diferentes sistemas, o carcinoma ovariano é uma dessas afecções que podem atingir o sistema reprodutor feminino, sendo carcinoma um termo utilizado para designar um tumor maligno epitelial ou glandular, segundo Antunes et al. (2017). A etiologia dessa neoplasia ainda é desconhecida, mas acredita-se que um dos principais fatores, para o desenvolvimento dessas massas no ovário de cadelas e outras fêmeas, seja pelo uso de estrógenos por longo período (DALECK; NARDI, 2016).

As neoplasias ovarianas de origem primária são incomuns em animais domésticos (KLEIN, 2007; MACLACHLAN, 1987) e possuem diferentes tipos de classificação de acordo com suas características histogenéticas (SFORNA et al., 2003). Tumores de origem epitelial representam 46% destas neoplasias, com maior frequência de tipos malignos (KLEIN, 2007; MACLACHLAN, 1987; SFORNA et al., 2003). O principal fator envolvido no desenvolvimento dessas massas ovarianas em cadelas consiste na administração de



estrógenos por tempo prolongado [MACLACHLAN, 1987], no entanto, a causa exata ainda é desconhecida (AJADI et al., 2011).

As neoplasias ovarianas são incomuns em animais de companhia, correspondendo a menos de 0,3% em cães e cerca de 1% em gatos (KIMURA et al, 2012). Esta baixa ocorrência é associada ao aumento da proporção de fêmeas castradas cirurgicamente (KLEIN, 2007; SOLANO-GALLEGO & MASSERDOTTI, 2016) e à maior necessidade de exames complementares para estabelecer o diagnóstico, em comparação aos neoplasmas cutâneos (MERLO et al, 2008). A frequência real pode ser subestimada na necropsia, pois a inspeção dos ovários se torna mais cautelosa na presença de lesões evidentes no órgão (MCENTEE, 2002; SOLANO-GALLEGO & MASSERDOTTI, 2016).

Um estudo constatou maior incidência em fêmeas das raças boxer, pastor alemão e Yorkshire terrier, e determinou a porcentagem de ocorrência dos tipos histológicos em 49 casos, demonstrando que 42,8% eram adenomas papilares, 28,6% tumores de células da granulosa, 14,3% adenocarcinomas papilares, 4,09% digerminomas e luteomas, e 2,09% leiomiomas, teratomas e hemangiossarcomas (SFORNA et al., 2003). Segundo Solano- Gallego & Masserdotti (2016), cerca de 50% das neoplasias epiteliais ovarianas malignas fazem metástase por implantação ou por invasão linfática e vascular.

A causa exata das neoplasias ovarianas ainda não foi elucidada (AJADI et al., 2011). De acordo com Jericó (2015) a neoplasia que mais acomete o sistema reprodutor feminino é o tumor mamário, já a incidência de neoplasias ovarianas é baixa em cadelas e gatas, provavelmente pelo alto número de fêmeas castradas.

A ultrassonografia (US) é uma ferramenta eficiente para visualização da presença de massas abdominais, demonstrando regiões homogêneas hipoeoicas ou de ecogenicidade mista nos ovários e/ou em outras estruturas da cavidade abdominal, além de possibilitar a constatação de líquido livre (ROWAN et al., 2016; SINGH et al., 2016).

O tratamento de carcinomas ovarianos preconizado é a ressecção cirúrgica do tecido tumoral. Todavia, ainda não foi estabelecido padrão para pacientes com metástase regional (SABA & LAWRENCE, 2013). Entretanto, Best & Frimberger (2017) instituíram um tratamento baseado na associação de ovariectomia, quimioterapia intraperitoneal e intrapleural com solução de cisplatina e quimioterapia intravenosa com carboplatina, em cão com carcinoma ovariano apresentando metástases regionais e torácicas. Em muitos casos os pacientes são submetidos à eutanásia devido ao prognóstico desfavorável (PETTERINO et al., 2010).

O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de carcinoma ovariano em cadela diagnosticado por meio de análise radiográfica e citopatológica, visando contribuir com o enriquecimento da literatura sobre neoplasias ovarianas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi atendido no Centro Clínico Veterinário da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI Erechim, um canino, fêmea, não castrada, com 11 anos e 7 meses de idade, da raça pastor alemão, pesando 20 kg.

Em anamnese o tutor referiu-se que o animal estava aproximadamente 15 dias com hiporexia e caquexia, apresentava também dificuldade de locomoção, apática e dispneia.

Em exame clínico verificou-se tempo de preenchimento capilar (TPC) maior que dois segundos, mucosas ocular e oral pálidas, taquicardia, taquipneia, respiração abdominal, hipotermia e choque hipovolêmico devido à compressão de vasos.

Realizou-se hemograma e bioquímicos, os quais foram realizados pelo LabVet do Centro Clínico Veterinário URI Erechim. Ainda, foi realizada ultrassonografia abdominal e raio x torácico. Após 7 dias o proprietário decidiu realizar a eutanásia do animal, devido ao seu estado e prognóstico desfavorável, optando pela realização da necropsia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No raio x torácico (Figura 1) apresentou estruturas radiopacas com bordas bem delimitadas dispersas pelo parênquima pulmonar

Figura 1 - Radiografia torácica do paciente em posição ventro dorsal



Fonte: Setor de Diagnóstico de Imagem, Centro Clínico Veterinário, URI - Câmpus Erechim



O fígado, apresentava-se com contornos irregulares, com ecotextura de aspecto heterogêneo e presença de regiões hipoecoicas nodulares, sugestivas de neoplasia hepática. Estas alterações também foram evidenciadas ao exame ultrassonográfico do baço e sugerem neoplasia esplênica.

Nas regiões mesogástrica e hipogástrica, em topografia de ovário, notou-se estrutura circular preenchida por cistos que apresentavam conteúdo anecoico, sugestivos de neoplasia ovariana.

Estômago e alças intestinais apresentavam-se deslocados cranialmente e ventralmente devido à massa supracitada.

Os rins apresentavam-se deslocados lateralmente, com contorno irregular, bordos lisos, ecotextura de aspecto homogêneo, ecogenicidade da cortical e medular preservadas e presença de estruturas circulares preenchidas por conteúdo anecoico sugestivas de cistos renais.

O hemograma (Quadro 1) apresenta anemia absoluta normocítica normocrômica arregenerativa. As anemias resultam da diminuição da massa de hemácias que leva à redução da oxigenação tecidual, e é considerada um distúrbio secundário, devido à associação a alguma enfermidade que é responsável por destruição ou diminuição de eritrócitos, como perdas de sangue como hemorragias, podendo fazer com que o animal tenha sinais clínicos inespecíficos, como febre, perda de peso e/ou anorexia (THRALL, 2015).

Quadro 1 - hemograma de canino, fêmea, Pastor Alemão, atendido no Centro Clínico Veterinário URI Erechim

HEMOGRAMA			
Eritrograma	Resultado		Valores de referência
Hemácias	3,93	$\times 10^6/\mu\text{L}$	5,5 - 8,5
Hemoglobina	9,0	g/dL	12,0 - 18,0
Hematócrito	24,9	%	37 - 55
VCM	63,5	fL	60 - 77
CHCM	36	%	32 - 36
RDW	13,7	%	<15
Proteínas plasmáticas	6,6	g/dL	6,0 - 8,0
Plaquetas	603.000	$/\mu\text{L}$	200.000 - 500.000
Metarrubricitos	01	/100 leucócitos	
Leucograma	Resultado		Valores de referência
	%	$/\mu\text{L}$	$/\mu\text{L}$
Leucócitos totais	22.700		6.000 - 17.000
Bastonetes	04	908	0 - 300
Segmentados	73	16.571	3.000 - 11.500
Eosinófilos	10	2.270	1000 - 4.800
Monócitos	10	2.270	150 - 1.350
Linfócitos	03	681	150 - 1.250
Observação: Presença de neutrófilos tóxicos. Discreta anisocitose.			



As anemias absolutas podem ser classificadas de acordo com a morfologia das hemácias, resposta medular e mecanismos patogênicos. (ALONSO, 2012). Anemias normocíticas normocrômicas são observadas em doenças crônicas ou distúrbios endócrinos, fazendo com que não haja uma reticulose (SOLATO et al., 2008; D'AVILA, 2011; THRALL, 2015).

As anemias arregenerativas ocorrem quando não há hemácias jovens circulantes, como em distúrbios medulares, doenças crônicas, distúrbios endócrinos, pois a medula óssea é inadequada e ineficiente (AGUIAR, 2010).

O que está levando essa anemia é o processo inflamatório crônico desencadeado pela neoplasia, o qual vai inibir a eritropoiese.

A contagem plaquetária, apresentou uma trombocitose relacionada com a hiperestimulação da medula relacionada à demanda neoplásica. A estimulação do sistema imune resulta na ativação de células T e de monócitos que produzem citocinas, tais como interferona- γ (IFN- γ), fator de necrose tumoral (TNF- α), interleucina (IL)-1, IL-6 e IL-10, que afetam o metabolismo do ferro (THRALL, 2015).

Leucograma apresenta leucocitose por neutrofilia e monocitose com desvio à esquerda regenerativo, presença de neutrófilos tóxicos indicativo de produção acelerada destas células pela medula óssea. Este leucograma é característico de inflamação crônica e possivelmente esteja relacionado à liberação de citocinas pró-inflamatórias pela neoplasia.

A presença de neutrófilos tóxicos, que são neutrófilos liberados da medula óssea antes de completarem sua maturação, normalmente migram aos vasos sanguíneos quando a demanda tecidual de neutrófilos é alta, como é esperado no caso descrito, considerando o quadro inflamatório (WEISER, 2007).

O animal foi tratado paliativamente com meloxicam e dipirona para alívio da dor até o retorno, a dipirona é um fármaco antipirético e analgésico que apresenta pobre ação anti-inflamatória devido a sua fraca ligação com proteínas e mínima distribuição em tecidos inflamados (JERICÓ e ANDRADE, 2008), já o meloxicam é um AINES desenvolvido em 1977 por Boehringer Ingelheim, na Alemanha (TAKAHIRO et al., 2005), com propriedades analgésicas, anti-inflamatória e antipirética (JUSTUS; QUIRKE, 1995; SILVA et al., 2007). Também atua inibindo a infiltração de leucócitos no tecido inflamado (JUSTUS; QUIRKE, 1995), e possui capacidade de inibir a inflamação na fase aguda (MARCHIONNI; PAGNONCELLI; REIS, 2006).

O paciente durante seu tratamento apresentava agravamento dos sinais clínicos com o passar dos dias, sem apresentar melhora, os parâmetros vitais oscilavam bastante e o animal parou de se alimentar, ocasionando a caquexia que se justifica pelo aumento do catabolismo proteico devido a neoplasia e apresentou paraplegia após dois dias do tratamento, então o proprietário decidiu realizar a eutanásia e necropsia.

Após a eutanásia, o animal foi encaminhado para a sala de patologia, dentro do próprio Centro Clínico Veterinário da URI, onde foi realizada a necropsia.

No primeiro momento, ao acessar a cavidade, muitas alterações já podiam ser observadas. O ovário direito encontrava-se difusamente aumentado, com aproximadamente 15x12x10 cm, irregular com áreas brancas intercaladas com áreas levemente avermelhadas (Figura 2a). Ao corte, há múltiplos nódulos



ocupando todo o parênquima ovariano que drenam conteúdo líquido claro. O ovário esquerdo também estava aumentado, com aproximadamente 7x5x4 cm, regular e brancacento.

Nos rins (Figura 2b), haviam múltiplos nódulos, variando de 2 cm a 6x4,5x4 cm, irregulares e difusamente brancacentos a levemente amarelados, distribuídos aleatoriamente na superfície capsular. Ao corte, estes nódulos se estendem ao parênquima renal, acometendo tanto a região cortical como a região medular. Estes nódulos são relativamente bem circunscritos e brancacentos.

No fígado (Figura 2c) também era observados múltiplos nódulos, variando de 1 cm a 10 cm, levemente irregulares e difusamente brancacentos a levemente amarelados, distribuídos aleatoriamente na superfície capsular. Ao corte, estes nódulos se estendem ao parênquima hepático, são relativamente bem circunscritos e brancacentos.

E nos pulmões (Figura 2d) observam-se múltiplos nódulos, variando de 1 cm a 5cm, levemente irregulares e brancacentos com raras áreas amarelo-esverdeada (interpretado como necrose), distribuídos aleatoriamente na pleura pulmonar. Ao corte, são relativamente bem circunscritos e brancacentos.

Estas alterações macroscópicas, juntamente com a obtenção de lâminas histológicas por método de imprint foi o suficiente para identificar a lesão primária do órgão acometido.

Figura 2 - Alterações macroscópicas dos órgãos acometidos. A: ovário direito com áreas brancacentas intercaladas com áreas levemente avermelhadas; B: rim, havia múltiplos nódulos irregulares e difusamente brancacentos; C: fígado também era observados múltiplos nódulos; D: pulmões observam-se múltiplos nódulos



Fonte: Setor de Patologia, Centro Clínico Veterinário, URI - Câmpus Erechim

CONCLUSÃO

Este trabalho demonstrou como tumores ovarianos são pouco frequentes em cadelas, por isso é importante o diagnóstico precoce obtendo-se assim um prognóstico mais favorável, pois os tardios podem levar ao óbito do animal. Há vários fatores que vão influenciar no prognóstico desse animal e, para cada caso é necessária uma avaliação do estado geral do paciente e exames para que o veterinário tenha a conduta adequada.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Filipa Gomes Pedro Leitão de. **O hemograma no cão e contribuição para a sua caracterização no cão da serra da estrela, variedade de pêlo comprido**. 2010. 73p. (Dissertação de mestrado em Medicina Veterinária). Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. 2010.

AJADI, A.T. et al. Cystadenocarcinoma arising from ovary in a three-year-old doberman bitch. **International Journal of Morphology**, v 29, n 3, p 988-991, 2011. Disponível em



https://www.researchgate.net/profile/Effiong_Akang/publication/262619788_Cistoade_nocarcinoma_Derivado_del_Ovario_en_una_Perra_Doberman_de_Tres_Anos/links/541022240cf2df04e75aba2d/Cistoadenocarcinoma-Derivado-del-Ovario-en-una-Perra-Doberman-de-Tres-Anos.pdf. Acesso em: 27 ago 2022. doi: 10.4067/S0717-95022011000300055.

ALONSO, Flávio Herberg de. **Estudo das anemias em cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Brasília**. 2012. 42p. (Monografia de Conclusão de Curso). Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília. 2012

ANTUNES, Tamires et al. Características citológicas de cistoadenocarcinoma papilar ovariano em um cão. **Acta Scientiae Veterinariae**, Rio Grande do Sul, v. 194, n. 45, p. 1-4, 12 jun. 2017.

BEST, M. P., FRIMBERGER, A. E. Ovarian carcinomatosis in a dog managed with surgery and intraperitoneal, systemic, and intrapleural chemotherapy utilizing indwelling pleural access ports. **Canadian Veterinary Journal**, v 58, n 5, p 493-497, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5394607/>. Acesso: 27 ago 2022. doi: PMC5394607.

CHAN, M. M.; RICO, G. T. The “pet effect” in cancer patients: Risks and benefits of human-pet interaction. **Critical Reviews in Oncology / Hematology**, v 143, p 56-61, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040842819301672>. Acesso em: 27 ago. 2022 .doi: 10.1016/j.critrevonc.2019.08.004.

D'ÁVILA, Ana Elize Ribeiro. **Parâmetros hematológicos e classificação de anemia em uma população de cães atendidos no LACVET - UFRGS**. 2011. 59p. (Monografia para Residência Médica em Patologia Clínica Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2011.

DALECK, Carlos Roberto; NARDI, Andriago Barboza de. **Oncologia em cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

JANSSENS, T.; BROUWERS, E. E. M.; VOS, J. P. Inductively coupled plasma mass-spectrometric determination of platinum in excretion products of clientowned pet dogs. **Vet Comp Oncol.**, v.13, p.124-132, 2013.

JERICÓ, Márcia Marques. **Tratado de medicina interna de cães e gatos** / Márcia Marques Jericó, Márcia Mery Kogika, João Pedro de Andrade Neto. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Roca, 2015. il.

JERICÓ, M. M.; Andrade, S. F. 2008. Anti-inflamatórios. p. 115–41. In: Andrade, S. F., ed. **Manual de terapêutica veterinária**. 3 . d. Roca, São Paulo, SP, Brasil.

JUSTUS, C.; QUIRKE, J. F. Dose-response relationship for antipyretic effect of meloxicam in an endotoxin model in cats. **Veterinary Research Communications, Edinburgh**, v. 19, n. 4, p. 312-330, 1995.

KIMURA, K. C. et al. Retrospective study of neoplasms in domestic animals: a survey between 1993 and 2002 of the Service of Animal Pathology, School of Veterinary Medicine and Animal Science, University of



São Paulo, southeast Brazil. **Brazilian Journal of Veterinary Pathology**, v 5, n 2, p 60-69, 2012. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/47b0/52685627dccb2390ed0872c0e3b1d94f5bae.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2022.

KLEIN, M. K. Tumors of the female reproductive system. In: WITHROW S. J.; VAIL, D. M.; PAGE, R. L. **Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**. 5 ed. St.Louis: Elsevier Saunders, 2013, p 610-618.

MACLACHLAN, N.J. 1987. Ovarian disorders in domestic animals. **Environmental Health Perspective**, v. 27, n.73, p. 27-33.

MARCHIONNI, A. M. T.; PAGNONCELLI, R. M.; REIS, S. R. A. Influência do meloxicam e da dexametasona no processo inflamatório e no reparo tecidual. **Revista Odonto Ciência**, Porto Alegre, v. 21, n. 51, p. 23-28, 2006.

MCENTEE, M. C. Reproductive Oncology. In: **Clinical Techniques in Small Animal Practice**. Philadelphia, v 17, 2002, p 133-149.

MERLO, D. F.; ROSSI, L.; PELLEGRINO, C.; CEPPI, M.; CARDELLINO, U.; CAPURRO, C.; BOCCHINI, V. **Cancer Incidence in Pet Dogs: Findings of the Animal Tumor Registry of Genoa, Italy**. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 22, n. 4, p. 976-984, 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18564221>. Acesso em: 27 ago. 2022. doi: 10.1111/j.1939-1676.2008.0133.x.

PETTERINO, C. et al. A bilateral ovarian psammomatous papillary cystic adenocarcinoma in a German Shepherd bitch. **Comparative Clinical Pathology**, v 19, p 389–395, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00580-009-0887-7.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2022. doi: 10.1007/s00580-009-0887-7.

ROWAN, C. et al. Imaging diagnosis- Computed tomography findings in a case of metastatic ovarian adenocarcinoma in a dog. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 0, n. 0, p. 1-4, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27734552>. Acesso em: 27 ago. 2022. doi: 10.1111/vru.12431.

SABA, S. F.; LAWRENCE, J. A. Tumours of the female reproductive system. In: WITHROW, S. J.; VAIL, D. M.; PAGE, R. L. **Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**. 5. ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2013, p 532–537.

SFORNA, M. et al. Canine Ovarian Tumours: A Retrospective Study of 49 Cases. **Veterinary Research Communications**, v. 27, p 359–361, 2003. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14535430>. Acesso em: 27 ago 2022. doi: 10.1023/b:verc.0000014180.77684.52.

SINGH, A. K. et al. A rare case of ovarian papillary adenocarcinoma in a bitch. **Asian Pacific Journal of Reproduction**, v 5, p 354-355, 2016. Disponível em: <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-1a9214cc-a99a-32cc-8d0c-fe79e4d434a7>. Acesso em: 27 ago. 2022. doi: 10.1016/j.apjr.2016.06.016.



SOLANO-GALLEGO, L.; MASSERDOTTI, C. Reproductive system. In: RASKIN, R. E.; MEYER, D. J. **Canine and feline cytology- A color atlas and interpretation guide**. 3 ed. St. Louis: Elsevier, 2016, p 313-356.

SOLATO, P. et al., Anemia hemolítica em cães e gatos - revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, n.11, 2008

SILVA, J. G. et al. Estudos preliminares do uso do meloxicam em gatas: analgesia e influências sobre uréia e creatinina sérica. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, ano 26, n. 155, p. 17-18, 2007.

TAKAHIRO, N. et al. Meloxicam inhibits osteosarcoma growth, invasiveness and metastasis by COX-2-dependent and independent routes. **Carcinogenesis, Oxford**, v. 27, n. 3, p. 410-414, 2005.

THRALL, Mary Anna. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. Editora Roca, 1590p. 2015.

WEISER, G. Interpretação da resposta leucocitária nas doenças. In: Thrall MA. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 1. ed. São Paulo: Roca; 2007. p.127-40.



AVALIAÇÃO DE OTITE FÚNGICA E BACTERIANA DE CÃES DA CIDADE DE ERECHIM - RS

Bruna Caroline Ribeiro
Caroline Liotto
Lindomar Cembranel
Lisiane Rita Sartoreto
Paola Carla Valduga
Paola Cristina Zucchi da Silva
Daniela dos Santos de Oliveira
Guilherme Lopes Dornelles

RESUMO: A otite é caracterizada como uma inflamação do conduto auditivo externo, que pode ser de origem fúngica ocasionada pela *Malassezia pachydermatis*, ou de origem bacteriana ocasionada geralmente por *Staphylococcus sp.* Os sinais clínicos mais observados são prurido, dor auricular, pode-se observar o animal coçando e balançando a cabeça e orelha frequentemente. O diagnóstico pode ser realizado através da anamnese e achados clínicos e confirmado por meio de exames complementares. O objetivo do presente trabalho foi, através do exame citológico, diagnosticar a otite externa de cães em diversas regiões da cidade a fim de verificar a prevalência e realizar a conscientização da população através de um evento realizado pela universidade. Das amostras analisadas observou-se que 15,79% (6/38) dos cães apresentaram otite fúngica, 13,16% (5/38) dos cães apresentaram otite bacteriana, 13,16% (5/38) dos cães apresentaram casos mistos de otite e 57,89% (22/38) dos cães foram negativos para qualquer tipo de microrganismo. Podemos afirmar com este trabalho que a maior incidência das otites externas está relacionada a infecções fúngicas (*Malassezia pachydermatis*), seguido das infecções bacterianas (*Staphylococcus sp.*) e mistas, que foram pouco menos prevalentes.

Palavras-chave: *Malassezia sp.*, *Staphylococcus sp.*, citologia.

INTRODUÇÃO

A otite é caracterizada como uma inflamação do conduto auditivo externo e em casos mais graves pode comprometer o ouvido médio e interno, ocorrendo de forma aguda ou crônica. As causas de otite externa foram agrupadas em 4 condições, sendo eles os fatores primários, secundários, predisponentes e perpetuantes. Sendo os primários aqueles ligados diretamente à causa da otite, que incluem parasitas, corpos estranhos, neoplasias, hipersensibilidade, entre outros. Os secundários podem ser causados por infecções oriundas de leveduras ou bactérias e com isso podem complicar as condições primárias que o animal tenha. Os predisponentes podem ser congênitos ou ambientais e podem favorecer a ocorrência de otite no indivíduo, possuem ainda relação com as alterações no microclima auricular e com doenças envolvidas nas respostas à patógenos. Por fim, os perpetuantes da doença incluem as alterações patológicas progressivas e tendem a impedir a cura da doença após a sua instalação no animal (MERCK, 2014).



Através do exame físico podemos observar avermelhamento e tumefação do canal externo podendo levar a uma estenose. Além disso, observa-se evidente descamação e exsudação podendo haver obstrução do canal e mau cheiro (RHODES, 2002). Segundo Medleau *et al.* (2003) os sinais clínicos mais observados são prurido e dor auricular. Ainda pode-se observar o animal coçando e balançando a cabeça e orelha frequentemente. Na maioria das vezes há secreção auricular fétida. Em casos agudos, na área interna do pavilhão auricular e conduto auditivo há eritema e edema, além disso esse conduto pode ter erosões ou úlceras, áreas alopecicas, escoriações e crostas.

O diagnóstico pode ser feito através da anamnese e achados clínicos e confirmado por meio de exames complementares como o exame otoscópico, avaliação da secreção auricular por meio de microscopia óptica, citologia, cultura bacteriana e fúngica, e por radiografia (HLINICA, 2018).

O tratamento poderá ser tópico ou sistêmico. Para terapia sistêmica, podem ser administrados antibióticos e antifúngicos (RHODE, 2002). Já a terapia tópica torna-se ineficiente se os exsudatos e o cerume evitarem que as modificações atinjam o epitélio ou os agentes infecciosos, e poderá ser até menos efetiva se permanecer um grande número de bactérias ou leveduras no canal auditivo infectado (MANUAL MERCK, 2001).

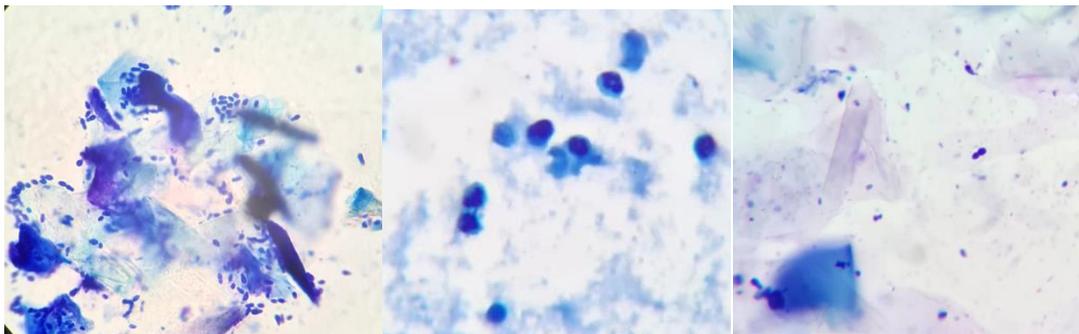
O objetivo do presente trabalho é através do exame citológico diagnosticar a otite externa de cães em diversas regiões da cidade, a fim de verificar a prevalência da doença e realizar a conscientização da população por meio de um evento realizado pela universidade, orientando os tutores sobre os agentes causadores, as maneiras de diagnosticar, analisar e manejar os animais acometidos por otite fúngica ou bacteriana, a fim de prevenir e diminuir a prevalência de animais acometidos pela patologia.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado em diversos bairros localizados na cidade de Erechim - Rio Grande do Sul no período de agosto a outubro de 2021. Foram coletadas amostras auriculares de 38 caninos sendo destes 14 machos e 24 fêmeas, provenientes de ONG's e abrigo municipal, independente de raça, idade ou sexo para posterior avaliação citológica. A coleta das amostras foi realizada introduzindo-se cuidadosamente uma haste flexível umedecida em solução fisiológica dentro do canal auditivo externo. Após a coleta, as hastes foram roladas sobre uma lâmina de microscopia para análise. As lâminas foram identificadas com o nome de cada animal e com o lado referente ao ouvido direito (OD) e ouvido esquerdo (OE). Para coloração, foi utilizado o Kit Panótico Rápido que possui três tipos de reagentes, os quais devem ser utilizados seguindo uma sequência indicada pelo fabricante (fixador nº 1, corante nº 2 e corante nº 3). As lâminas foram submersas em cada reagente durante 30 segundos, em seguida foram lavadas em água corrente e secas em temperatura ambiente. A análise foi realizada em microscopia óptica, com óleo de imersão, em aumento de 1000x e foram avaliados e quantificados: *Malassezia sp.*, bactérias, células epiteliais, debris celulares, células de descamação e células inflamatórias.

Por meio da contagem de microrganismos presentes nas lâminas em associação aos sinais clínicos as amostras foram classificadas como otite fúngica, bacteriana ou mista.

Figura 1 - Avaliação citológica em microscopia óptica de amostras do conduto auditivo de cães obtidas por swab. A: presença de grande quantidade de *Malassezia sp.* (seta preta), caracterizando otite fúngica. B: neutrófilos, observados em processos inflamatórios do conduto auditivo. C: infecção mista, em que se observa a presença de *Malassezia sp.* e bactérias. (Panótico rápido, aumento de 1000x)



Fonte: Autor (2021)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A orelha de cães saudáveis é composta por bactérias e leveduras como *Staphylococcus sp.* e *Malassezia pachydermatis*, quando há alteração de temperatura e umidade na pele ocorre uma proliferação destes microrganismos de maneira intensa, sendo este um dos fatores perpetuantes da otite (GIRÃO et al., 2006).

Das amostras analisadas neste estudo observou-se que 15,79% (6/38) dos cães apresentaram otite fúngica, 13,16% (5/38) dos cães apresentaram otite bacteriana, 13,16% (5/38) dos cães apresentaram casos mistos de otite e 57,89% (22/38) dos cães foram negativos para qualquer tipo de otite. Dos 16 animais que foram positivos para algum dos tipos de otite, 11 apresentaram a patologia bilateral e 5 apresentaram apenas unilateral. Esses resultados se comparam aos estudos feitos por Melchert et al (2011), Gregório (2013), Martins (2015), Santos e Guimarães (2020), onde encontraram com maior frequência a otite fúngica causada pela *Malassezia spp.* No presente trabalho foi realizado cultura e antibiograma para a determinação dos agentes infecciosos, porém na análise das lâminas foi possível a observação da estrutura morfológica de cocos.

Corroborando Santos e Guimarães (2020) em seus estudos também observaram infecção mista em 6% da população de cães avaliada, diferentemente dos estudos realizados por Oliveira et al. (2006) onde 100% da população avaliada foram diagnosticados casos mistos com envolvimento de mais de um patógeno.

Nos estudos de Nobre et al (1988) também foram observados casos negativos em 4% dos cães que apresentavam sinais clínicos para a doença, porém neste estudo o índice de casos negativos foi maior, 57,8% das amostras analisadas. Isso se deve ao fato de que outros fatores podem estar envolvidos podendo ser uma otite sem a presença de microrganismos, fatores estes como defeitos de queratinização, alergias, corpos



estranhos, traumatismos, doenças autoimunes dentre outros quesitos, podendo assim ocorrer resultados falsos negativos.

No presente trabalho os resultados foram avaliados independentemente das raças dos animais, porém a maioria dos animais do estudo eram sem raça definida, provenientes de ONG's e do Canil Municipal da cidade. De acordo com Carvalho (2017), há uma maior prevalência em cães sem raça definida por serem em maior número quando comparados a animais de raça e também por serem os mais atendidos na rotina clínica. Além disso, animais com orelhas pendulares e presença excessiva de pelos no conduto auditivo, também são mais predispostos.

Neste estudo não foram indicados e nem testados tratamentos para a patologia, porém segundo a literatura, o tratamento de otite externa deve ser orientado em direção a um controle do processo inflamatório ativo, pois esse aspecto da doença possui importância imediata para o cliente e paciente. Após controlar os fatores perpetuadores, deve-se orientar o tratamento para a remoção dos fatores predisponentes subjacentes e dos processos patológicos. Um tratamento prolongado de otite externa bem sucedida requer identificação e tratamento dos fatores perpetuadores, dos fatores predisponentes e dos fatores etiológicos primários (TILLEY & SMITH JR; 2003). Independentemente da etiologia uma limpeza adequada deve ser realizada. Para que inicie esta limpeza, primeiramente devemos retirar os pêlos em excesso e realizar uma lavagem otológica (animal anestesiado) tendo cuidado para que a membrana timpânica tenha que estar intacta para o uso de algumas medicações na lavagem (BESSOLI, 2008).

O tratamento poderá ser tópico ou sistêmico. Para terapia sistêmica, podem ser administrados antibióticos úteis em casos graves de otite externa bacteriana, obrigatórios quando o tímpano se rompeu, sulfonamidas potencializadas com trimetropina (a dosagem varia de acordo com o preparado), cefalexina (25mg/kg), enrofloxacina (2,5mg/kg) ou elimidamicina (10mg/kg), antifúngicos utilizar nas infecções em que predominem fungos ou leveduras como o cetoconazol. Corticóides reduzem tumefação e dor, a dosagem anti-inflamatória de prednisona deve ser usada com moderação e somente por curto período (RHODE; 2002). Já a terapia tópica torna-se ineficiente se os exsudatos e o cerume evitarem que as modificações atinjam o epitélio ou os agentes infecciosos, e poderá ser até menos efetiva se permanecer um grande número de bactérias ou leveduras no canal auditivo infectado. Os ouvidos devem ser lavados com um jato de solução de limpeza antibacteriana, ou com uma solução ceruminolítica. Depois de removidos todos os resíduos, deve-se lavar com um jato de solução salina e depois deve-se secá-lo (MANUAL MERCK, 2001). Aplicar as soluções tópicas apropriadas, frequentes e em quantidades suficientes para tratar todo o canal (otogen, otomax, natalene). Ceruminolíticos emulsificam a cera facilitando a sua remoção (sulfossuccinato sódico ou peróxido de carbamida) (TILLEY & SMITH JR; 2003).

CONCLUSÃO

Com este estudo podemos concluir sobre a importância de diagnosticar as otites pois, estas muitas vezes passam despercebidas, não sendo diagnosticadas. Com o exame citológico podemos analisar qual o agente infeccioso ou inflamatório estará envolvido na otite. Podemos afirmar com o presente trabalho que a maior incidência de otites externas foi relacionada as infecções fúngicas, causada por *Malassezia*



pachydermatis. As infecções bacterianas causadas por *Staphylococcus* sp. e as infecções mistas, com os dois agentes envolvidos, foram um pouco menos prevalentes.

REFERÊNCIAS

- BESSOLI, E. D. G. **Apostila de Patologia Clínica Médica e terapêutica de pequenos animais**. São Paulo, 2008.
- CARNEIRO, RUBENS ANTONIO; MARTINS, BERNARDO DE CARO. **Vestibulopatias em Cães e Gatos**. Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia, ed. 69, Belo Horizonte, dezembro de 2013.
- CARVALHO, L. C. A. Dissertação de Mestrado em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 63f. **Etiologia e perfil de resistência de bactérias isoladas de otite externa em cães**. UFRN, 2017.
- COLVILLE, Thomas P. Órgãos do Sentido. In. COLVILLE, Thomas P. et al. **Anatomia e fisiologia clínica para medicina veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Cap. 14. p. 700-713.
- FERRÃO, J. C. J. G. Análise citológica do conduto auditivo de cães com otite externa crônica provenientes de Itajubá – MG. **Revista Científica Universitas**, Itajubá v.7, n.3, p.20-28, 2020.
- GIRÃO M.D., PRADO M.R., BRILHANTE R.S.N., CORDEIRO R.A., MONTEIRO A.J., SIDRIM J.J.C., ROCHA M.F.G. 2006. *Malassezia pachydermatis* isolated from normal and diseased external ear canals in dogs: A comparative analysis. **The Veterinary Journal**, v.172, p. 544-548.
- GREGÓRIO, A. F. D. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia de Lisboa. **Otite externa canina: estudo preliminar sobre otalgia e fatores associados**. 2013.
- HLINICA, Keith A. **Dermatologia De Pequenos Animais**. Disponível em: Minha Biblioteca, 4 ed. Grupo GEN, 2018.
- MARTINS, F. P. **Otite externa em cães e gatos: estudo epidemiológico preliminar em animais de associação**. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2015.
- MEDLEAU, L. J, K. **A Dermatologia De Pequenos Animais**. Editora Roca, São Paulo, 2008.
- MELCHERT, A.; JEFERY, A. B. S.; GIUFFRIFA, R. **Avaliações citológicas em otites caninas por *Malassezia spp.*: estudo retrospectivo**. Colloquium Agrariae, v.7, n.2, Jul- Dez, p. 23-34, 2011.
- Manual Merck de Veterinária - 10. ed. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2014.
- NOBRE, M.; MEIRELES, M.; GASPAR, L.F et al. *Malassezia pachydermatis* e outros agentes infecciosos nas otites externas e dermatites em cães. **Ciência Rural**, v. 28, p. 447-452, 1998.



OLIVEIRA, L. C.; BRILHANTE, R. S. N.; CUNHA, A. M. S.; CARVALHO, C. B. M. Perfil de isolamento microbiano em cães com otite média e externa associadas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 58, n. 6, p. 1009- 1017, 2006.

RHODES, K. H. **Dermatologia De Pequenos Animais consulta em 5 minutos**. Editora Reinter, Rio de Janeiro, 2002.

SANTOS R.R. 2007. Sensitivity in vitro of the microbiota of the ear of dogs with otitis externa to five antimicrobials. **Acta Scientiae Veterinarie**, 35 (supl 2), p. 433- 435.

SANTOS, F.F., GUIMARÃES, J.P. Estudo retrospectivo das otites em cães e gatos atendidos no hospital veterinário em Santos/SP. **ARS Veterinária**, Jaboticabal, SP, v. 36, n. 3, 195-200, 2020.

TILLEY, L. P; F. W. K. **Consulta veterinária em 5 minutos**. Editora Manole, São Paulo 2. ed., 2003.



ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE LEITE E URINA DE VACAS LEITEIRAS EM MANEJO A PASTO E CONFINADAS

Rudi Clério Vedi
Cailane da Cruz Beatrice
Vanessa Bellé
Fernanda Conte
Bruno Eduardo Caldart
Daniela dos Santos Oliveira
Geciane Toniazzi
Rogério Luiz Cansian

RESUMO: O Brasil opera largamente com duas técnicas de produção leiteira em relação ao manejo de animais e infraestrutura, sendo estas a produção à pasto, onde os animais ficam soltos parte significativa do tempo e, em confinamento, com sistemas de estabulação que os restringem a um espaço controlado. O objetivo deste estudo visa a análise microbiológica da urina e leite e tetos de animais em sistema de produção à pasto e confinamento, para averiguar a relação do sistema implementado com a saúde dos animais. A coleta de urina, leite e swab dos tetos de bovinos leiteiros foi realizada nas propriedades alvo de estudo e, analisada em laboratório através da identificação de bactérias Gram-positivas e Gram-negativas no leite, pH, cor, odor e aspecto da urina, além da realização de cultura de swab de tetos, posteriormente os microrganismos identificados passaram pela técnica de antibiograma, afim de identificar qual o antimicrobiano possui ação microbicida viável, nos microrganismos identificados. A partir dos resultados das análises se demonstra que ambos os sistemas de manejo possuem vantagens em relação à saúde dos animais, apresentando diferenciações quanto suscetibilidade a bactérias e resistência a antibióticos de acordo com.

Palavras-chave: confinados; leite; microbiologia; pastagem; urina.

INTRODUÇÃO

A agropecuária brasileira representa uma parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB), contribuindo para o aumento da economia nacional a cada ano. O Brasil possui características propícias para a implementação em larga escala de todos os setores do agronegócio devido a sua extensão continental, terras férteis, variações de precipitações e incidência solar, aumento em investimentos, tecnologias e técnicas diferentes de produção (BERNARDI et al., 2016). Entre esses setores de produção a bacia leiteira tem evoluído no Brasil, que se enquadra atualmente como o quinto maior produtor de leite do mundo, onde para atingir esse nível foram necessárias mudanças significativas desde a década de 90 até os dias atuais na qualidade do leite, aperfeiçoamento de técnicas de produção, alimentação, produção intensiva, tecnologias e investimentos (JUNG et al., 2016).

Nesse contexto, existem basicamente dois tipos de técnicas de produção leiteira em relação ao manejo de animais e infraestrutura, sendo a produção à pasto e em confinamento. Na produção a pasto os animais devem se deslocar até a pastagem, onde ficam soltos a maior parte do tempo e são fechados para a ordenha



e recebimento de alimentação suplementar no comedouro. Existe neste tipo de produção o pastejo contínuo e o rotacionado, que diferem entre si em algumas características e desvantagens. O pastejo contínuo apresenta custo financeiro menor, visto que os animais ficam na área estabelecida o ano todo, entretanto, acaba fazendo com que o pastejo seja irregular e haja uma maior degradação do solo e da pastagem. Em contrapartida, o sistema rotacionado é feito de modo planejado e calculado para que os animais fiquem em piquetes demarcados na pastagem e alterem entre eles em um tempo determinado, resultando em um investimento financeiro maior (ARAUJO, 2001).

Para a produção leiteira em confinamento existem alternativas como *Tie stall*, sistema que conta com baias individuais para os animais de acordo com o seu tamanho e peso, e sistemas de estabulação livre, como o *Free stall* e o *Loose housing*. No *Free stall* os animais ficam em um espaço fechado com livre acesso à cama de repouso, no qual a estrutura conta com sala de ordenha, enquanto no *Loose housing* as vacas ficam alojadas em grades currais. Por fim, o *Compost barn*, sistema mais atual, vem ganhando a confiança dos produtores por apresentar resultados positivos do ponto de vista produtivo e econômico, além de proporcionar conforto térmico e bem-estar animal. Nesse sistema é necessário o revolvimento da área de repouso no mínimo 2 vezes ao dia para a incorporação dos dejetos à cama, constituída por fonte de carbono, pois um manejo inadequado expõe os animais a patógenos prejudicando a saúde e bem-estar destes, além de ocasionar grandes perdas na produção leiteira (MOTA, 2017).

Devido aos diferentes sistemas de manejo existentes no sistema de produção leiteira o objetivo desse estudo visa a análise microbiológica, urina e leite swab de tetos de animais de produção de leite no sistema à pasto e confinamento, a fim de averiguar uma relação com o sistema implementado e a saúde dos animais, juntamente com a qualidade do leite produzido.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste estudo microbiológico foram selecionadas amostras de leite e urina e swab de tetos de quatro animais em duas propriedades distintas, dois deles provenientes de uma propriedade com implementação do sistema de alimentação à pasto, localizada no interior de Barão de Cotegipe/RS, e os demais vindos de um sistema de confinamento no modelo *Compost barn*, de uma propriedade no interior da cidade de Erechim/RS. As análises microbiológicas do leite, urina e swab de tetos foram conduzidas na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, localizada no município de Erechim no estado do Rio Grande do Sul.

A coleta prosseguiu com duas raças de bovinos de leite em ambas as propriedades, apresentando um animal de raça Jersey tanto no sistema de confinamento quanto na propriedade com manejo a pasto, como de mesmo modo um animal da raça Holandês em cada sistema, totalizando quatro bovinos para análise final. O uso de duas raças distintas não interfere significativamente no resultado dos exames, visto que independente da raça dos bovinos sua fisiologia responderá de modo igual ou semelhante quando inserido no mesmo modelo de manejo, onde animais criados em um mesmo sistema terão respostas bioquímicas e microbiológicas próximas quando saudáveis.



Na propriedade de manejo a pasto o bovino de raça Jersey possui seis anos de idade, 400Kg e histórico de quatro gestações durante a vida, enquanto o bovino Holandês possui oito anos de idade, 500Kg e histórico de seis gestações. Ambos os bovinos têm sua alimentação baseada na oferta simultânea de silagem e pastejo, assim como ordenha feita manualmente. No sistema de confinamento o bovino Jersey possui cinco anos de idade, 450Kg e histórico de três gestações, onde o bovino de raça Holandês possui seis anos, 630Kg e histórico de quatro gestações. Os dois animais possuem alimentação por oferta apenas de silagem e ordenha feita mecanicamente, com o uso de ordenhadeiras.

A urina foi coletada através de micção espontânea e induzida das fêmeas, onde o segundo método baseou-se na indução por massagem rítmica na vulva. Foram coletados cerca de 10 mL, postos em um coletor universal estéril.

A coleta de amostras em swabs para exame de cultura de identificação de bactérias prosseguiu no orifício e laterais do teto dos bovinos assim que o animal se preparava na sala de ordenha. Após a coleta, o swab foi mantido no recipiente de transporte indicado com água peptonada..

Para a coleta de leite, realizou-se a lavagem e limpeza dos tetos mamários. Com os tetos secos, prosseguiu-se a coleta de aproximadamente 10 mL de leite de cada animal, postos em tubos de tampa de rosca, estéreis e identificados com o respectivo número do bovino, após a finalização da coleta o processo de acondicionamento em caixas refrigeradas foi aplicado nas amostras, a fim de manter a fidelidade ao resultado.

A metodologia de desenvolvimento da análise prosseguiu por maneiras distintas, dependendo da amostra selecionada, onde urina, leite e swab diferem nos métodos de análise microbiológica em laboratório. A primeira análise foi realizada com os testes dos dois bovinos Jersey e Holandês do sistema de pastejo, onde iniciou-se as análises microbiológicas do leite, a urina e o swab das duas vacas selecionadas. Uma alíquota de 0,1 mL do leite de cada animal foi inoculada no meio de cultura Baird Parker (BP), com o inóculo na íntegra e também foi realizada a inoculação da amostra na diluição 10^{-1} . Os microrganismos da urina foram inoculados em um meio de cultura CLED, onde apenas a urina de um animal foi inoculada devido ao insucesso da coleta feita com o outro animal, no sistema a pasto, também utilizando o inóculo na íntegra e em diluição 10^{-1} . No sistema de confinamento Compost barn, foi possível realizar a análise de urina dos dois animais e a inoculação foi feita na íntegra e em diluição utilizando a mesma quantidade de alíquota feita anteriormente.

As amostras contidas nos swabs de cada animal foram inoculadas no meio de cultura Potato Agar Dextrose (PCA), utilizando do swab que teve previamente a drenagem do excesso de líquido na parede do tubo, dando início a inoculação pela técnica de arrasto, onde foi espalhado o conteúdo por toda a placa, girando a mesma a 60° , totalizando três repetições do processo. Em outra placa foi inoculado alíquota de 0,1mL da água peptonada contendo o inóculo, além disso, foi realizada análise na urina com o intuito de verificar alguns aspectos como cor, aspecto visual, odor e pH. Ao final das inoculações os meios de cultura foram acondicionados em uma estufa a 37°C , demandando 24 horas para leitura dos resultados.

Percorrido o tempo necessário para o crescimento microbiano, os microrganismos foram analisados. Iniciou-se então com a quantificação dos microrganismos presentes nos meios de cultura e realização da coloração de Gram, contidos no swabs e na urina. Após o processo as lâminas foram observadas pelo uso de microscópio, tornando possível a identificação da coloração delas. As bactérias Gram-positivas passaram pelo teste da catalase.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os *Staphylococcus aureus*, identificados nas amostras, são de grande importância para a bovinocultura de leite, pois podem desencadear mastite, causando perda na produção de leite e conseqüentemente prejuízos econômicos ao produtor (Fanning et al., 2018). A participação do gênero *Staphylococcus* na epidemiologia das mastites em bovinos é considerada alta segundo (Mota, 2012).

As amostras resultaram em quantificações de microorganismos apresentando maior presença de *Staphylococcus aureus* em relação a *Staphylococcus* sp. e o sistema de confinamento gerou números maiores de colônias por mL comparado aos resultados do sistema à pasto, podendo relacionar o contato direto dos animais com microorganismos na cama de compostagem do *Compost barn* e o melhor controle de patógenos usando o manejo de pastagem, onde os animais se alimentam livremente.

Tabela 2 - Contagem de colônias bacterianas presentes nas amostras de leite coletadas nos sistemas de manejo confinamento e à pasto, inoculadas no meio de cultura Baird Parker (BP)

Microrganismos	Manejo - Pasto (UFC/mL)		Manejo - Confinamento (UFC/mL)	
	Animal 1	Animal 2	Animal 1	Animal 2
<i>Staphylococcus aureus</i>	$3,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^1$	---	$8,9 \times 10^2$
<i>Staphylococcus</i> sp.	$2,08 \times 10^2$	$2,5 \times 10^2$	$2,6 \times 10^1$	$2,2 \times 10^2$

Fonte: Autor (2022)

O antibiograma conta com as qualidades de acessibilidade, fácil execução permitindo controle de qualidade rigoroso e com baixo custo, características estas que contribuíram para a disseminação de sua utilização na rotina laboratorial microbiológica (ANDRÉ, 2006). Nas últimas décadas o desenvolvimento de antimicrobianos levou ao surgimento de drogas com ação em um espectro de ação cada vez mais amplo. O uso irresponsável ou indiscriminado resultou em resistência bacteriana, limitando os fármacos terapêuticos para possível contenção de processos infecciosos (BANDEIRA, 2014). A partir dos resultados obtidos (Tabela 3), o uso de fármacos pelos veterinários responsáveis garantiu a sensibilidade dos microorganismos envolvidos, sendo possível realizar o tratamento com qualquer uma das drogas testadas.



Tabela 3 - Resultados de sensibilidade encontrados no antibiograma de *Staphylococcus aureus* encontrados no meio de cultura Baird Parker, com inóculo de amostras de leite dos sistemas de alimentação à pasto e confinamento

Antibiograma	Manejo – Pasto		Manejo – Confinamento	
	Animal 1	Animal 2	Animal 1	Animal 2
Amoxicilina (AMO 30)	Sensível	Sensível	Sensível	---
Gentamicina (GEN 10)	Sensível	Sensível	Sensível	---
Cefoxitina (CFO 30)	Sensível	Sensível	Sensível	---
Sulfazotrim (SUT 25)	Sensível	Sensível	---	---
Ciprofloxacina (CIP 5)	Sensível	---	Sensível	---

Fonte: Autor (2022)

Nas análises obtidas no isolamento de microrganismos realizados com os swabs das glândulas mamárias foram encontrados *Staphylococcus* spp, *Shigella* sp e *Shigella sonnei* (Tabela 4). Segundo Prado (2015), o *Staphylococcus* sp são bactérias Gram-positivas e apresentam forma de cocos. São comuns no organismos de animais, mas podem desencadear doenças quando o sistema imunológico enfraquece podendo causar infecções em diferentes locais do organismo dependendo da espécie da bactéria.

A *Shigella* spp segundo Seribelli (2016) se caracteriza por ser uma bactéria Gram-negativa formada por bacilos. A *Shigella sonnei* é uma de suas quatro espécies distintas. Essas bactérias são encontradas principalmente no trato gastrointestinal dos organismos podendo ser encontrada com menor frequência em outros locais.

Tabela 4 - Microrganismos presentes no swab do teto, nos animais do sistema de manejo à pasto e confinamento

	Manejo - Pasto		Manejo - Confinamento	
	Animal 1	Animal 2	Animal 1	Animal 2
Coloração de Gram	Gram-positiva	Gram-positiva	Gram-negativa	Gram-negativa
Microrganismo	<i>Staphylococcus</i> spp	<i>Staphylococcus</i> spp	Outros <i>Shigella</i> spp.	<i>Shigella sonnei</i>

Fonte: Autor (2022)



Na Tabela 5 estão os resultados obtidos no isolamento de microrganismos da urina juntamente com a coloração de Gram e a sua identificação. Nas análises as amostras do animal 2 do manejo a pasto e do animal 1 do manejo de confinamento não apresentaram crescimento bacteriano e por este motivo não obtiveram resultados nesta análise.

A única classe de microrganismo identificado nas análises foi *Enterococcus* que segundo Vilela (2009) são bactérias Gram-negativas comuns na microbiota de animais mas são potencialmente patogênicos. Eles são encontrados com frequência no sistema digestório, mas podem também estar presentes na uretra, no sistema urinário, na cavidade oral, entre outros locais podendo desencadear infecções.

Tabela 5 - Resultados da coloração de Gram e identificação de bactérias da urina coletada de animais em sistema manejo à pasto e confinamento

	Manejo - Pasto		Manejo - Confinamento	
	V.1	V.2	V.1	V.2
Coloração de Gram	Gram-positiva	Ausente	Ausente	Gram-Positiva
Microrganismo	Enterococcus	---	---	Catalase negativa

Fonte: Autor (2022)

A urinálise, segundo Possebon (2020), é um exame importante para a verificação de alterações e problemas metabólicos no organismo do animal, sendo um exame fácil e feito de maneira não invasiva. No exame é possível analisar características físicas e químicas da urina e verificar alterações normais ou que indicam algum problema no funcionamento metabólico. O pH esperado encontrar em bovinos varia entre 7 a 9 e uma alteração nestes parâmetros pode ocorrer pela diferença de dieta, infecções recentes, entre outros fatores.

Segundo Damian (2020), a urina deve apresentar uma cor amarela em seu estado normal podendo variar ainda entre incolor, âmbar e vermelho no qual nestas colorações é possível verificar anormalidade na urina e possíveis distúrbios. O odor precisa ser característico da urina e o aspecto precisa ser límpido ou transparente para estar dentro dos parâmetros do exame físico.

Na Tabela 6 estão expressos os resultados de odor, cor e aspecto encontrados, estando dentro dos padrões, o pH encontrado no sistema de manejo com pastagem acabou ficando abaixo dos resultados esperados. Essa alteração pode ser ocasionada pela diferença de alimentação a que os animais estão submetidos. Não foi possível a realização de coleta de urina no animal 2 do sistema à pasto.



Tabela 6 - Resultados encontrados no exame físico-químico de pH, odor, cor e aspecto da urina

Análise	Manejo - Pasto		Manejo - Confinamento	
	V.1	V.2	V.1	V.2
pH	6,06	---	7,2	7,2
Odor	normal	---	normal	normal
Cor	amarelada	---	amarelada	amarelada
Aspecto	límpido	---	límpido	límpido

Fonte: Autor (2022)

CONCLUSÃO

Em conjunto, os resultados das análises microbiológica de leite, swab dos tetos e urina das vacas leiteiras em sistemas de manejo distintos, sendo à pasto e confinamento, demonstram fatores de risco comuns a ambos os sistemas, assim como vantagens a respeito dos mesmos.

A contagem de colônias bacterianas presentes no leite indica que os animais com manejo de confinamento possuem maior exposição bacteriana, tendo por meio desta maior suscetibilidade ao desenvolvimento de patologias, maior prevalência a microrganismos e respectivamente a sua suscetibilidade a agentes microbianos. De mesmo modo, o número elevado na contagem de colônias bacterianas indica menor qualidade na produção do leite em relação à saúde do consumidor, sendo um aspecto negativo para o produtor das vacas leiteiras.

O antibiograma de *Staphylococcus aureus* encontrado no leite apresenta sensibilidade generalizada entre as vacas amostradas, independentemente de seu manejo. Assim, é possível a conclusão que a resistência a antibióticos não é adquirida de acordo com o manejo a pasto ou a confinamento do animal, mas sim com o manejo individual e perfil de resistência de patógenos de cada vaca leiteira, tal como a frequência de administração de antibióticos na mesma.

Em relação aos microrganismos presentes no swab do teto, nos animais do sistema de manejo a pasto e confinamento, apesar da variância entre Gram-positiva e Gram-negativa ambos possuem microrganismos em seu sistema que se mantém de acordo com os meios que são ofertados. Por tal, na presença de Gram-positivos, tanto quanto de Gram-negativos, os microrganismos irão se desenvolver e podem acometer os animais a patologias, assim como influenciar de maneira benéfica em seu manejo.

Os resultados do exame físico de pH, odor, cor e aspecto da urina, assim como a identificação de bactérias, demonstram que o sistema de manejo a pasto é deficiente na oferta dos recursos nutricionais, onde a vaca leiteira pertencente a essa forma de manejo possui alterações indicativas, apesar de mínimas, de falhas nutricionais, diferentes dos animais ambientalizados no confinamento.



REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. C. D. P. B.; SANTOS, P. P.; CAMPOS, M. R. H.; BORGES, L. J.; SERAFINI, A. B. Utilização do Antibiograma como Ferramenta de Tipagem Fenotípica de *Staphylococcus aureus* Isolados de Manipuladores, Leite Cru e Queijo Minas Frescal em Laticínio de Goiás, Brasil. **Braz. J. vet. Res. anim. Sci.**, São Paulo, v. 43, suplemento, p. 102-108, 2006

BANDEIRA, M. G. L. *et al.* **Perfil de sensibilidade de *Staphylococcus spp.* Isolados de Alimentos a Antibióticos de Uso Farmacêutico.** Anais do 12º Congresso Latinoamericano de Microbiologia e Higiene de Alimentos - MICROAL 2014. São Paulo: Editora Blucher, 2014.

CARDOSO, R. B. *et al.* Produção e composição química do leite de vacas em lactação mantidas a pasto submetidas a diferentes sistemas alimentares. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., Salvador**, v.18, n.1, p.113-126 jan./mar., 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbspa/a/6vZxJsFFf7dWZWcNDVdHbmF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 maio 2022.

DAMIAN, E. *et al.* **Composição Físico-Química Da Urina de Vacas Leiteiras Holandesas Submetidas a Deita com Glicerina Bruta.** Disponível em: [file:///C:/Users/55549/Downloads/6318-Texto%20do%20artigo-27611-1-10-20160909%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/55549/Downloads/6318-Texto%20do%20artigo-27611-1-10-20160909%20(3).pdf). Acesso em: 1 jul. 2022.

DANIELI, B. **Compost Barns: dinâmica de utilização da cama e bem-estar animal.** Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, Centro de Educação Superior do Oeste - UDESC/Oeste, Programa de Pós Graduação em Zootecnia. Chapecó, 2019. Disponível em: <https://sistemabu.udesc.br/pergamumweb/vinculos/000075/0000756b.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2022.

FANNING, S. *et al.* **Microbiologia veterinária essencial.** 2º edição. 2018.

FERGUSON, J.D.; CHALUPA, W. Symposium: interactions of nutrition and reproduction. **Journal of Animal Science**, v.72, p.746-766, 1989.

JUNG, C. F.; JÚNIOR, A. A. M. Produção leiteira no Brasil e características da bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul. **Ágora. Santa Cruz do Sul**, v.19, n. 01, p. 34-47, jan./jun. 2017. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/agora/index>. Acesso em: 01 abr. 2022.

LUCA, G. C.; REIS, B. F. Espectrofotometria de proteínas totais em plasma de sangue bovino por análise em fluxo. **Scientia Agricola**, v. 59, n. 2, p. 251-256, 2001.

MOTA, R. A.; MEDEIROS, A. E.; SANTOS, M. V.; JÚNIOR, J. W. P.; MOURA, A. P. B. L.; COUTINHO, L. C. A. Participação dos *Staphylococcus spp* na etiologia das mastites em bovinos leiteiros no estado de pernambuco (BRASIL). **Ci. Anim. Bras.**, Goiânia, v.13, n.1, p. 124-130, jan/mar. 2012.

MOTA, V. C. *et al.* **Confinamento para bovinos leiteiros: Histórico e características.** PUBVET. v.11, n.5, p.433-442, 2017. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/3864/confinamento-para-bovinos-leiteiros-histoacuterico-e>



SARCOIDE EM EQUINO – RELATO DE CASO

Enzo Cunha Nicoletti
Gabriela de Souza Banaszkeski
Lisiane Rita Sartoreto
Daniela dos Santos de Oliveira
Joana Moretto Grandó
Mauro Antônio de Almeida

RESUMO: A dermatologia na clínica médica veterinária vem crescendo cada vez mais, necessitando de mais estudos e aprofundamento na área por parte dos profissionais. Dentre as afecções e tumores que afetam a região da virilha, existe o sarcoide, que é um tipo de neoplasia dermatológica de maior incidência nos equinos. Foi diagnosticado pelos acadêmicos de medicina veterinária da URI, na cidade de Erechim - RS, um sarcoide em equino, no centro clínico veterinário da universidade. Após feita a avaliação e a quantidade de tumores, foi escolhida técnica cirúrgica incisando elípticamente a lesão com bisturi, divulsionando o tecido com tesoura de Metzenbaum, até a completa retirada da lesão como forma de tratamento. Após 10 dias de um bom pós-operatório, o animal respondeu bem ao tratamento e teve alta do centro clínico, demonstrando assim, o sucesso da técnica empregada.

Palavras-chave: cirurgia, dermatologia, neoplasia, tumor.

INTRODUÇÃO

A dermatopatologia é uma das áreas da patologia veterinária que mais cresce atualmente (WERNER, 2008). Na Veterinária a clínica está sendo reconhecida cada vez mais, especialmente em animais de pequeno porte como pets, tendo hoje grande parte está relacionada com problemas de pele (SCOTT et al., 2001). Embora em grandes animais, as dermatopatias estão entre as doenças mais frequentes, a procura por tratamento veterinário é baixa. Assim como a dermatologia, a oncologia também é uma área em pleno desenvolvimento na medicina veterinária (SOUZA et al. 2006).

Na medicina veterinária as áreas de dermatologia clínica e oncológica crescem de maneira considerável, sendo impulsionadas pela preocupação estética, produtiva e bem-estar dos animais, bem como também pela alta incidência de dermatopatias e de neoplasias, que acometem tanto animais de companhia como os de produção. Esse aparecimento frequente de doenças cutâneas têm sugerido estudos mais aprofundados na área dermatológica (CARNEIRO, 2014). A mudança do modo de vida dos animais, pelo fato da domesticação, é um dos principais fatores para o aumento da incidência de tumores (RAMOS, 2004).

Dermatopatias são condições frequentes em equinos e, além de questões econômicas, é uma doença que causa grande problema estético. Equinos, depois de cães e gatos, é a espécie que mais é atendida por problemas de pele (SCOTT & MILLER JR., 2003).



A pele é o órgão nos equinos mais acometido por neoplasias, chegando a 50% dos casos neoplásicos (SPRENGER, et al., 2014). Esse número representa, conforme TAYLOR & HALDORSON, 2013, perdas econômicas e estéticas para estes animais.

Dentre as dermatopatias existentes, temos o sarcoide, que, segundo CREMASCO & SEQUEIRA, 2010, é a neoplasia cutânea mais frequente dentre os equinos, comumente afetando animais com idade inferior a quatro anos, não importando a raça, o sexo ou a pelagem do animal. Dentre as demais neoplasias, representa cerca de 20% dos tumores diagnosticados na necropsia desses animais (SOUZA et al., 2007).

O termo “sarcoide” significa semelhante à carne (do grego sarx significa carne). Foi usado para enfatizar as diferenças clínicas e patológicas que este tumor tem com o papiloma, fibroma e fibrossarcoma, sugerindo a aparência sarcomatosa das lesões (KOTTENBELT, 2005).

Segundo Pinheiro et al. (2015) o sarcoide equino é a neoplasia cutânea de maior frequência em equinos e não possui predileção por raça, porém há uma maior susceptibilidade nas raças Appaloosa, Quarto de Milha, Puro Sangue Árabe, Paint Horse, Puro Sangue Inglês e Crioulo.

O sarcoide tem sido descrito em todas as raças (WHITE et al., 2002; KNOTTENBELT, 2005), embora notáveis diferenças existam entre elas (GOODRICH et al., 1998; MARTI et al., 2003; BENSIGNOR et al., 2005). Animais Appaloosa, Árabe e Quarto de Milha são mais susceptíveis que animais Puro Sangue ou de raças standard (ROONEY & ROBERTSON, 1996; SCOTT & MILLER JR., 2003; GINN et al., 2007; RADOSTITS et al., 2007). Levando em consideração a etiologia desse tumor (infecção pelo papilomavírus bovino tipos 1 ou 2), uma maior prevalência em cavalos de sela pode ser explicada pelo maior contato destas raças com bovinos em fazendas (ROONEY & ROBERTSON, 1996; SCOTT & MILLER JR., 2003). Acredita-se que a doença tenha predisposição genética (WHITE et al., 2002; GINN et al., 2007; RADOSTITS et al., 2007).

O sarcoide equino tem pouco resultado positivo em questão de transmissão. Tendo número limitado de tecidos extraídos causa redução da doença quando administrado em outros locais do doador, ou outros cavalos (MARTI et al., 1993).

Para a realização do tratamento do sarcoide, deve-se levar em conta o valor do animal e do tratamento, o local onde a lesão está situada, a presença de algum tratamento prévio e o histórico da lesão, levando também em consideração a existência de tecido de granulação ou outra neoplasia concomitante e as instalações do local onde será feito o tratamento (KOTTENBELT, 2008).

A remoção cirúrgica do sarcoide é o método mais comum de tratamento; porém, esse possui uma alta taxa de recidivas, e estas podem levar até cinco anos para ocorrerem no mesmo local da lesão anterior. A associação com outras técnicas, tais como criocirurgia, hipertermia, eletroquimioterapia e quimioterapia auxiliam a diminuir as chances de casos de recidiva dos tumores (CESCON, 2012).

Com base nisso, o objetivo deste trabalho é relatar um caso de sarcoide em um equino macho, descrevendo as técnicas cirúrgicas utilizadas para a retirada desse tumor a fim de se obter uma melhora da qualidade de vida desse animal.



RELATO DE CASO

Foi atendido em maio de 2022, no Centro Clínico Veterinário da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Erechim, RS, um animal da espécie *Equus caballus*, macho, da raça Crioula, com três anos de idade, apresentando massas tumorais na região da virilha.

O diagnóstico de sarcoide foi feito pelos alunos do oitavo semestre de medicina veterinária junto ao professor responsável, tendo como base o tamanho, tipo e morfologia do tumor. Durante a palpação, para descobrir a profundidade do tumor, identificou-se a presença de dois tumores próximos um do outro, mas nenhum exame complementar foi efetuado. Após discussão do quadro clínico, optou-se pela excisão cirúrgica.

Para o procedimento cirúrgico o paciente foi submetido à analgesia e anestesia local, com o animal em estação, sendo então realizada a excisão cirúrgica da massa tumoral localizada na virilha, com margem de segurança de 1 cm. A técnica cirúrgica empregada, consistiu em uma incisão elíptica com bisturi, divulsionando o tecido com tesoura de Metzenbaum até a completa retirada da lesão. O subcutâneo foi suturado com fio absorvível monofilamentar em padrão de sutura "Sultán", a fim de aproximar as bordas e evitar formação de seroma e a pele foi suturada em padrão simples interrompido, utilizando-se fio cirúrgico de nylon. Após 10 dias os pontos foram retirados, sendo utilizada pomada aciclovir tópico até completa cicatrização. A recuperação do animal, conforme relata o tutor, foi excelente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em um estudo realizado por Brum (2010), sugere que no Rio Grande do Sul a raça mais prevalente para ocorrência de sarcoide equino seja a Crioula (77,5% dos casos), o que está de acordo com a realidade do estado do Rio Grande do Sul, onde esta é a principal raça utilizada em atividades esportivas e no manejo de bovinos em propriedades rurais (PIEREZAN, 2009).

O tratamento cirúrgico desta neoplasia tem sido um desafio devido às diversas apresentações clínicas e as recorrências que pode haver após o procedimento. Antes de se realizar o procedimento cirúrgico é necessário fazer uma seleção cuidadosa em cada indivíduo, levando sempre em consideração o tipo de sarcoide, a localização, o número e tamanho dos tumores, histórico do caso, valor financeiro do animal e aprovação do proprietário para cumprir o esquema de tratamento (MARTENS et al., 2000).

A forma de tratamento a ser utilizada nestes casos deve estar baseada em uma seleção cuidadosa para cada indivíduo e tipo de sarcoide, levando em consideração a localização, o número e tamanho dos tumores, histórico do caso, valor econômico do animal e aprovação do proprietário para cumprir o esquema de tratamento (PINHEIRO et al., 2015).

Da maneira em que se procedeu mostrou resultados positivos sobre a técnica, corroborando com o estudo ministrado por PINHEIRO et al., 2015, onde afirma que a remoção completa do tumor é recomendada com incisão cirúrgica. Entretanto, mesmo após a excisão cirúrgica pode haver recidiva em um período de até 6



meses. Após relato do tutor, foi estabelecida a recuperação total sem recidivas no mesmo período.

CONCLUSÃO

Apesar da falta de exames complementares, que são de extrema importância no diagnóstico, e para uma maior segurança, a técnica cirúrgica empregada se demonstrou eficaz na retirada do Sarcoide, tendo em vista que o animal teve um bom pós-operatório e uma melhora significativa em sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

BENSIGNOR, E.; GROUX, D.; LEBIS C. **As doenças de pele do cavalo**. Organização Andrei Editora Ltda. p. 128. 2005.

BRUM, J. S., SOUZA, T. M., BARROS, C. S. L. Aspectos epidemiológicos e distribuição anatômica das diferentes formas clínicas do sarcoide equino no Rio Grande do Sul: 40 casos. **Pesquisa Veterinária Brasileira [online]**. v. 30, n. 10. 2010.

CARNEIRO, L. F.; SCARMELOTO, R. L.; ALHER, Jr. C. A; LOT, R. F. E. Sarcóide em Equinos. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v.10, n, 5, 2008.

CARNEIRO, J. R., SIMÕES, M. **Aspectos clínicos, epidemiológicos e patológicos do sarcoide equino diagnosticado no Laboratório de Patologia Animal da UFCG**. UFCG, 2014, 34 pg. (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária).

CESCON, G. T. **Quimioterapia no tratamento de neoplasias cutâneas em equinos**. 2012. 50 f. Trabalho (Conclusão de Curso) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

CHAMBERS, G. et al. **Association of bovine papillomavirus with the equine sarcoid**. *Journal of General Virology*, v.84, p.1055-1062, 2003.

CREMASCO, A. C. M.; SEQUEIRA, J. L. **Sarcoide equino**: Aspectos clínicos etiológicos e anatomopatológicos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 17, n. 2, p. 191-199, 2010.

GOODRICH, L. et al. Equine sarcoids. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v.14, p.607-623, 1998.

GINN, P.E.; MANSELL, J.E.K.L.; RAKICH, P.M. Skin and appendages. In: MAXIE, M.G. (ed.) Jubb, Kennedy and Palmer's - **Pathology of Domestic Animals**, v.1, 5. ed. Philadelphia: Elsevier, 2007. cap.5, p.553-781.

KOTTENBELT, D.C. A suggested clinical classification for the equine sarcoid. **Clinical Techniques in Equine Practice**, v.4, p.278-295, 2005.



KOTTENBELT, D.C. **The equine sarcoid**. In: Proceedings of the 10th International Congress of World Equine Veterinary Association. 2008.

MARTENS, A. et al. Histopathological characteristics of five clinical types of equine sarcoid. **Veterinary Science**, v. 69, n. 3, p. 295-300, 2000.

MARTI, E. et al., Report of the first international workshop on equine sarcoid. **Equine Veterinary Journal**, v. 25, p.397-407, 1993.

PIEREZAN, F. **Prevalência das doenças de equinos no Rio Grande do Sul**. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS. p.163. 2009.

PINHEIRO, M.; PIMENTEL, M. M. L.; VAGO, P. B.; BARRÊTO JUNIOR, R. A.; DIAS, R. V. C. Sarcóide equino: revisão de literatura. **Arq. Ciênc. Vet. Zool.** UNIPAR, Umuarama, v. 18, n. 2, p. 103-107. 2015.

RADOSTITS, O.M. et al. **Diseases associated with viruses and Chlamydia II**. *Veterinary Medicine - A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats*. 10ed, p.1307-1438. 2007.

RAMOS, A.T. **Estudo de tumores em bovino, ovinos, equinos e suínos**.59f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Pelotas. 2004.

ROONEY, J.R.; ROBERTSON, J.L. **Integument**. *Equine Pathology*. p. 287-307. 1996.

SCOTT, D.W.; MILLER JR.,W.H.; GRIFFIN, C.E. **Muller & Kirk - Small Animal Dermatology**. 6th. ed. Philadelphia: Saunders. p.1528. 2001.

SCOTT, D.W.; MILLER Jr. W.H. **Neoplastic and Non-Neoplastic Tumors**. *Equine Dermatology*. Saint Louis: Saunders, p.698-795. 2003.

SOUZA, T.M. et al., Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. **Ciência Rural**, v.36, p.555-560, 2006.

SOUZA, W. A.; FAGUNDES, E. S.; ROCHA, E. J.; ZANGIROLANI, D. F.; SACCO, S. R.; PEREIRA, D. M.; ROSA, E. P. Sarcóide equino: Relato de caso. **Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 8 p. 1-6, 2007.

SPRENGER, L. K.; GABARDO, L. B.; RISOLIA, L. W.; MOLENTO, M. B.; SILVA, A. W. C.; SOUSA, R. S. Frequência de neoplasias cutâneas em equinos: Estudo retrospectivo do laboratório de patologia veterinária da universidade federal do Paraná. **Archives of Veterinary Science**, v. 19, n. 3, p. 81-86, 2014.

TAYLOR, S.; HALDORSON, G. A review of equine mucocutaneous squamous cell carcinoma. *Equine Veterinary Education*, v. 25, p. 374-378, 2013.



WERNER, J. Padrões dermatohistopatológicos no diagnóstico dermatológico. **Clínica Veterinária**, p. 38-42; 2008.

WHITE, S.D.; EVANS, A.G.; VAN METRE, D.C. Diseases of the Skin. In: SMITH, B.P. (ed). **Large Animal Internal Medicine**. 3. ed., Saint Louis: Mosby, cap.38, p.1200- 1232. 2002.



DIÁLISE PERITONEAL EM EQUINO

Heloísa Chaves Tasca
Cailane da Cruz Beatrici
Rudi Clério Vedi
Joana Grandó Moretto
Diego Giotto Agazzi
Guilherme Dornelles
Daniela Oliveira dos Santos
Mauro Antonio de Almeida

RESUMO: A diálise peritoneal tem como princípio e conceito a eliminação de resíduos metabólicos, sendo uma opção terapêutica em casos de afecções renais. O presente artigo descreve um relato de caso de um equino, fêmea, um ano de idade, da raça quarto de milha submetido a terapia de diálise peritoneal frente a provável afecção renal. Foi verificado, por meio de exames laboratoriais, que o animal apresentou insuficiência renal crônica. Optando-se, portanto, por realizar o procedimento de diálise peritoneal. A técnica obteve os resultados esperados: redução dos bioquímicos de creatinina e ureia.

Palavras-chave: hemograma, função renal, peritônio, difusão.

INTRODUÇÃO

A diálise peritoneal (DP) é uma modalidade terapêutica capaz de remover toxinas urêmicas através da administração de grandes quantidades de solução de diálise no peritônio (VIEIRA, 2013). Tem como objetivo a eliminação de resíduos metabólicos da corrente sanguínea e o restabelecimento do equilíbrio ácido base, eletrolítico e hídrico do paciente (ROCHA, 2019).

A terapia dialítica pode ser indicada para o tratamento de peritonite, pancreatite, uroabdômen, hipotermia, insuficiência cardíaca congestiva, distúrbios metabólicos e intoxicações causadas por etilenoglicol, barbitúricos ou etano. Todavia, é essencialmente indicada em tratamentos de lesão renal, insuficiência renal, oligúria ou anúria, e uremia pós-renal (LOBATO, 2011). Ou seja, a técnica de diálise peritoneal é indicada em situações onde a função renal do animal se encontra debilitada ao ponto de não realizar a filtração de maneira suficiente ou eficaz (VIEIRA, 2013).

Entretanto, mesmo apresentando resultados terapêuticos efetivos, a prática da DP é pouco difundida na rotina clínica veterinária, principalmente em grandes animais (CHACAR, 2014).



O objetivo do presente artigo é apresentar um relato de caso sobre a eficácia do tratamento de diálise peritoneal em um equino com insuficiência renal. Ainda, pretende-se incentivar a realização da técnica na rotina clínica de equinos como opção de tratamento frente a afecções renais.

MATERIAL E MÉTODOS/DESENVOLVIMENTO

Foi atendido no Centro Clínico Veterinário da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - campus Erechim, um equino, fêmea, da raça Quarto de Milha, de aproximadamente um ano de idade, peso 180kg; apresentando queixa de sistema locomotor e edema em membro posterior esquerdo; com histórico de tratamento realizado na propriedade de origem para a suspeita clínica de fratura de fêmur.

Realizou-se exame clínico e exames laboratoriais de: hemograma completo; bioquímico com avaliação de albumina, AST, creatinina, GGT, proteínas totais e uréia; utilizando Kit LaborLab. Os resultados indicaram insuficiência renal crônica. Sendo, então, o animal designado ao tratamento de diálise peritoneal em função da degradação renal.

Para realização da diálise, utilizou-se um litro de solução fisiológica 0,09% introduzida na cavidade abdominal do equino por meio da utilização de sonda intraperitoneal confeccionada com equipo macrogotas, onde o mesmo foi aberto em diversos pontos, a fim de coletar o líquido intracavitário através da linha alba. A solução dialisadora foi retirada por aspirador. Tomou-se o cuidado de retirar da cavidade peritoneal o volume de 80% do líquido introduzido no abdômen do animal, considerando o equilíbrio da pressão oncótica fisiológica. Após a realização da técnica, realizaram-se novos exames laboratoriais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O hemograma do equino apresenta anemia normocítica normocrômica, leucopenia inflamatória crônica, e fibrinogênio alto (Tabela 1).

Os resultados dos exames laboratoriais bioquímicos apresentaram hiperalbuminemia e significativa redução de creatinina e ureia após a realização da técnica de diálise peritoneal (Tabela 2).

Em equinos, o sistema urinário possui baixa incidência de casos mas grande importância clínica; visto que insuficiências renal - aguda ou crônica - podem levar à óbito dependendo da causa e origem do problema urinário (ZACHARY et al., 2012).

A insuficiência renal é medida essencialmente pelo aumento de creatinina e da uréia, estas indicativas de função renal. Tais moléculas em excesso representam um desequilíbrio funcional do organismo e possuem alto potencial de toxicidade. Esta condição pode se manifestar de forma clínica, conhecida como quadro urêmico (THRALL, 2014).

A insuficiência renal aguda em equinos normalmente está associada a agentes nefrotóxicos ou nefropatia vasomotora secundária, à hipoperfusão ou a isquemia; caracterizada por uma rápida redução na taxa de filtração glomerular (SCHOTT et al. 2002; BAYLY 2004).



Já a doença renal crônica pode ocorrer devido a cicatrização de uma lesão aguda. Os rins ficam fibrosados por causa da cicatrização, e perdem sua capacidade de filtrar a urina. Anorexia, vômitos, convulsões e uremia são importantes sinais clínicos da insuficiência renal crônica (CAPUTO et al., 2022).

A terapia indicada para insuficiência renal aguda inclui administração de fluidoterapia intravenosa, diuréticos, manitol e dopamina. Já equinos que apresentam insuficiência renal crônica (IRC), faz-se necessário a diálise peritoneal como alternativa terapêutica (JOSE-CUNILLERAS et al. 1999; FAROOQ et al. 1997), principalmente em quadros de uremia, onde a fluidoterapia não se demonstra eficaz (CHACAR et al., 2011).

Tabela 1 - Resultados de hemogramas do equino anterior a realização do tratamento de diálise peritoneal

HEMOGRAMA	
Eritrograma	
Hemácias:	6,11 x 10 ⁶ /μL
Hemoglobina:	8,9g/dL
Hematócrito:	23%
VCM:	40fL
CHCM:	36%
Fibrinogênio	600 mg/dL
Leucograma	
Leucócitos totais:	25.500/μL
Bastonetes	1785/μL
Segmentados	8925/μL
Eosinófilos	0/μL
Basófilos	0/μL
Linfócitos	7905/μL
Monócitos	6855/μL

Fonte: autor (2022)



Tabela 2 - Comparação de resultados dos bioquímicos do equino anterior e após o procedimento de diálise peritoneal

BIOQUÍMICA		
	Anterior	Após
Albumina	1,47 g/dL	1,88 g/dL
AST	41 UI/L	165,5 UI/L
Creatinina	2,11 mg/dL	1,29 mg/dL
GGT	14,4 UI/L	13,3 UI/L
Proteínas totais	3,63 g/dL	5,35 g/dL
Ureia	81,8 mg/dL	24,3 mg/dL

Fonte: autor (2022)

Ademais, o rim possui importante função na maturação eritropoiética, estimulando-a. Desse modo, lesões a nível renal contribui para redução da eritropoetina - hormônio polipeptídico que regula a formação dos glóbulos vermelhos do sangue. Contribuindo para um quadro de anemia, assim como o seu aumento é associado à uremia (ZACHARY et al., 2012), conforme visto no hemograma do animal.

Segundo Thall, a insuficiência renal crônica tem como alterações características nos exames laboratoriais: anemia arregenerativa e hipoalbuminemia. Desse modo, o hemograma do equino caracterizado por anemia normocítica normocrômica arregenerativa e bioquímico de hipoalbuminemia justificam, juntamente dos resultados bioquímicos de falência renal, a realização da técnica de diálise peritoneal no animal.

Ainda, o leucograma é caracterizado por uma leucopenia inflamatória crônica. O qual, juntamente do alto valor de fibrinogênio, corrobora com o quadro de anemia e de injúria renal (THRALL, 2014).

A diálise peritoneal caracteriza-se pela passagem de líquidos e solutos dos capilares peritoneais para a solução dialisadora infundida na cavidade peritoneal, visto que o peritônio atua como uma membrana semipermeável, possibilitando a troca das moléculas por difusão simples, ultrafiltração e absorção (CHACAR et al., 2011).

A parede dos capilares é uma importante estrutura de transporte de água e solutos do interior dos vasos para as cavidades. Os capilares peritoneais são compostos pela membrana de células mesoteliais, as quais são cobertas por microvilosidades, que contribuem para a área de superfície total do peritônio; e por células endoteliais que possuem aquaporinas (responsáveis pelo transporte de água). A existência de fendas intercelulares formadas entre as células endoteliais atuam no transporte de solutos (COOPER & LOBATO, 2011)

O transporte peritoneal de solutos envolve principalmente a difusão: movimento de solutos pela membrana peritoneal obedecendo à diferença de concentração existente em ambos os lados da membrana, do mais concentrado para o menos, buscando o equilíbrio eletroquímico (COOPER & LOBATO, 2011).



Assim, os compostos urêmicos se difundem para o solução dialisadora; e, desse modo, obtém-se bons resultados pela introdução de fluido na cavidade peritoneal, pois esta auxilia na dissolução das moléculas acumuladas (Han and Mckenzie 2008), reduzindo quadros urêmicos e azotemia (CHACAR et al., 2011).

As alterações bioquímicas de creatinina e ureia caracterizam um quadro de azotemia. Esta é uma manifestação clínica do aumento dos níveis de creatinina e uréia associados; que ao não serem excretados via rim, acumulam-se aumentando suas concentrações plasmáticas. Esse quadro ocorre apenas quando a massa total de néfrons não funcionais é superior a 75% (THRALL, 2014).

O objetivo da diálise peritoneal nas insuficiências renais, além do controle da condição hemodinâmica e do desequilíbrio eletrolítico, é reduzir ao máximo a azotemia (COOPER & LOBATO, 2011). Assim, os fatos corroborados neste relato, demonstram resultado satisfatório, conforme tabela 2, visto a redução significativa dos níveis séricos de creatinina e uréia após a realização do procedimento.

As avaliações laboratoriais, principalmente os resultados da ureia e creatinina antecedendo os procedimentos de diálise peritoneal, foram importantes como parâmetros para confrontar os resultados obtidos após a técnica. Demonstrando, portanto, a sua eficácia.

CONCLUSÃO

A diálise peritoneal obteve resultado satisfatório devido a redução da creatinina e da ureia após a realização da técnica. Novos estudos referentes aos benefícios da diálise peritoneal em equinos devem ser conduzidos visando o aprimoramento da técnica em animais de grande porte e o aumento da sobrevida e bem-estar dos mesmos.

REFERÊNCIAS

Bayly, W.M. **Acute renal failure**. Equine Internal Medicine, 2nd edn., Eds: S.M. Reed, W.M. Bayly and D.C. Sellon, W.B. Saunders, St Louis. pp 1221-1229

CAPUTO, Júlia Talita et al. **Insuficiência renal em equinos**. PUBVET, v. 16, p. 188, 2022.

CHACAR, FERNANDA CHICHARO et al. **Diálise peritoneal em cães e gatos**. Veterinária e Zootecnia, v. 21, n. 2, p. 229-237, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/140495>.

COOPER R, L; LABATO M, A. **Peritoneal dialysis in veterinary medicine**. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2011 Jan; 41(1):91-113. doi: 10.1016/j.cvsm.2010.10.002. PMID: 21251512.

FAROOQ, M.M.; FREISCHLAG, J.A. (1997) **Peritoneal dialysis**: an increasingly popular option. Semin. Vasc. Surg. 10, 144-150.



HAN JH, MCKENZIE HC. (2008) **Intermittent peritoneal dialysis for the treatment of acute renal failure in two horses**. Equine Veterinary Education 20, 256-264

JOCELYN, N. **Kidney disease in the horse**. Equine Health, January/February, 2020.

JOSE-CUNILLERAS, E. AND HINCHCLIFF, K.W. (1999) **Renal pharmacology**. Vet. Clin. N. Am.: Equine Pract. 15, 647-664.

KANEKO, J.J.; HARVEY, J.W.; BRUSS, M.L. Appendixes. In: KANEKO, J.J.; HARVEY, J.W.; BRUSS, M.L. **Clinical Biochemistry of domestic animals**. 5th ed. London: Academic Press, 1997. p. 885-906.

LABATO MA. Peritoneal dialysis. In: Bartges J, Polzin DJ. **Nephrology and urology of small animals**. Wiley: Blackwell Ltda; 2011. p.293-305.

ROCHA, M. A. M; BARATA, R. S; BRAZ, L. C. O bem-estar de pacientes renais crônicos durante o tratamento com hemodiálise e diálise peritoneal. **Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health** | ISSN 2178-2091. 2019.

SCHOTT, H.C., VAN METRE, D.C.; DIVERS, T.J. In: **Large Animal Internal Medicine: Diseases of Horses, Cattle, Sheep, and Goats**, 3rd edn., Ed: B.P. Smith, Mosby, St Louis. p. 824-830, 2002.

THRALL, Mary A. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**, 2ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2014. E-book. 978-85-277-2660-3. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2660-3/>. Acesso em: 29 ago. 2022.

VIEIRA, A. N. L. S; RIBEIRO, J. F. A; TEBALDI, M; SIQUEIRA, E. G. M; MELCHERT, A; GUIMARÃES-OKAMOTO, P. T. C. Diálise peritoneal empregada na reversão de quadro urêmico em cão - relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 11, n. 2, p. 55-55, 11. 2013.

ZACHARY, J. F., MCGAVIN, D., & MCGAVIN, M. D. (2012). **Bases da patologia em veterinária**. Elsevier Brasil.



ESTUDO DO PERFIL PARASITOLÓGICO EM REBANHOS BOVINOS DA MICRORREGIÃO DO ALTO URUGUAI E FORMAS DE TRATAMENTO

Anne Pereira da Silva
Carolina Binsfeld
Gilberto Pozzebon
Natalie Zorzi
Mauro Antônio de Almeida

RESUMO: Em bovinos, as enfermidades parasitárias, sendo elas causadas por endoparasitas, causam prejuízos econômicos e produtivos significativos. Para mensurar esses dados, usa-se as técnicas de identificação como a contagem de ovos por gramas de fezes (OPG) e confirmação de larvas infectantes através de coprocultura. O controle destas infecções é imprescindível para o sucesso dos sistemas de produção de ruminantes. Desta maneira, objetivou-se realizar coleta e preparo de material biológico de bovinos de três propriedades, para identificação de endoparasitas e assim avaliar o melhor método de tratamento. Para obtermos êxito no controle dos mesmos, é importante utilizar produtos, que auxiliam no combate das parasitoses.

Palavras-chave: bovinos, endoparasitas, ectoparasitas, controle.

INTRODUÇÃO

Os endoparasitas são aqueles que se alimentam das vitaminas, proteínas, açúcares e sais minerais ingeridos pelos animais também chamados de hospedeiros. Os vermes concorrem com o hospedeiro, e podem retardar o crescimento e o desenvolvimento do animal. (BERTOGLIO et al., 2014). As endoparasitoses podem causar infecções agudas ou crônicas, podendo infectar o intestino ou pulmões dos animais e até matar, provocando grande prejuízo financeiro, com perdas de animais, redução do desempenho e custos com tratamentos. (SILVA, 2020).

Segundo Neiva (1998) é importante ressaltar que as infestações parasitárias não são problemas individuais centralizados em um único animal e sim problemas de rebanho e que a maioria dos prejuízos causados pela presença do parasitismo na propriedade não é imediatamente reconhecida. Na realidade, existem parasitoses que podem permanecer anos no rebanho, diminuindo a produtividade, sem serem detectadas.

As helmintíases em bovinos representam um sério problema socioeconômico, uma vez que os prejuízos gerados por elas trazem perdas significativas para a pecuária, principalmente. O retardo no desenvolvimento dos bovinos, que, conseqüentemente, diminui sua produção de leite e carne, é um exemplo destes prejuízos. Além disso, há um aumento da taxa de morbidade e de mortalidade nos rebanhos (MORAES et al., 2021).



Além disso, as perdas produtivas também resultam dos custos com tratamentos e diminuição no ganho de peso dos animais (MELO, 2014). As helmintoses gastrintestinais são responsáveis por promover desnutrição, avitaminoses, distúrbios gastrintestinais, estados convulsivos e prejuízo ao desenvolvimento dos animais (SOUZA, 2013).

Os nematoides gastrintestinais são os parasitos mais frequentemente observados em ruminantes mundialmente, especialmente em zonas temperadas e úmidas, e em animais de pastejo, causando lesões que vão desde o abomaso até o intestino (COSTA, 2007). Caracterizam-se por causarem alterações digestivas, bem como atrasos no crescimento e diminuição na produção e ocasionalmente observa-se manifestação de anemia (VIVEIROS, 2009).

As infecções parasitárias normalmente são mistas e compreendem diversas famílias e gêneros, sendo que os mais representativos, no caso dos bovinos, pertencem a família Trichostrongylidae, com destaque para os gêneros *Haemonchus* spp., *Ostertagia* spp., *Trichostrongylus* spp., *Cooperia* spp. e família Strongylidae representada pelos gêneros *Chabertia* spp. e *Oesophagostomum* spp. (VIVEIROS, 2009).

De acordo com Hansen e Perry (1994) o primeiro passo na investigação de infecções helmínticas em ruminantes é estabelecer quais espécies de parasitos encontram-se presentes, não só em determinada área, região ou país, mas também em uma dada espécie de hospedeiro parasitado. Geralmente, recorre-se a associações de várias medidas profiláticas sendo que as estratégias podem variar de uma simples redução da prevalência da doença visando à obtenção de um nível sanitário satisfatório, a uma tomada de decisão que visa à destruição total do agente patogênico no meio contaminado (RAMOS, 2013).

A resistência anti-helmíntica constitui-se num dos principais fatores limitantes para a produção animal, uma vez que inviabiliza o controle efetivo de verminoses. Alguns trabalhos têm evidenciado que a dependência química poderá ser reduzida através do controle integrado de parasitos, bem como de outras alternativas, como por exemplo, a utilização de fungos nematofágos, e suplementação proteica. (VIEIRA, 2003).

Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada nº 48/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), fitoterápicos são medicamentos preparados exclusivamente com plantas ou partes de plantas medicinais (raízes, cascas, folhas, flores, frutos ou sementes), que possuem propriedades reconhecidas de cura, prevenção, diagnóstico ou tratamento sintomático de doenças, validadas em estudos etnofarmacológicos, documentações técnicas científicas ou ensaios clínicos.

A fitoterapia e a homeopatia são alternativas que poderão reduzir o custo com a aquisição de anti-helmínticos bem como prolongar o aparecimento de resistência anti-helmíntica (VIEIRA, 2003). Nesse contexto, a fitoterapia é considerada uma alternativa importante no controle de parasitas (CATTO et al., 2009), podendo reduzir os impactos econômicos e ambientais verificados com uso dos produtos convencionais (AVANCINI, 1994).

Dentre os fitoterápicos para o controle de parasitas, destaca-se o alho (AMARAL et al., 2006). O alho (*Allium sativum*) é um vegetal da ordem Liliiflorae, família Liliaceae. Seu bulbo comestível era utilizado desde a antiguidade para fins medicinais, devido sua atividade antimicrobiana (GROPPO et al., 2007) e ação imuno estimulante (KYO et al., 2001). Dentre as atividades terapêuticas, destacam-se também sua ação anticancerígena, hepatoprotetora, antioxidante, antiviral, antifúngica e antiparasitária (KEMPER, 2000).



O alho contém em todas suas partes, sobretudo no bulbo, uma substância sulfurada inodora chamada alina que, pela ação da alinase contida no alho, se transforma em alicina e depois em dissulfeto de alho, responsável pelo odor característico. O bulbo contém glicídios, elementos minerais, fosfolipídeos, derivados sulfurados à base de cisteína. A alicina representa 0,24% do bulbo e é formada pela interação da enzima alinase e do substrato S-metil L-cisteína (CAMARGO & SCAVONE, 2007).

Com bovinos, em ensaio a campo (BIANCHIN, 1999) avaliaram a eficiência do alho desidratado, adicionado à mistura mineral, na concentração de 2%, fornecido à vontade, no controle de carrapato, mosca-dos-chifres e nematódeos gastrintestinais de bovinos tendo observado redução média de 47,3% no número e ovos por grama de fezes (OPG) do grupo tratado.

Outro método alternativo para o combate a verminoses gastrintestinais, é o controle biológico utilizando fungos nematófagos (GRONVOLD et al.,1996; ARAÚJO et al.,2006), considerado um dos mais promissores. O controle biológico de nematóides parasitos em rebanhos visa estabelecer uma situação em que os animais em regime de pasto sejam expostos a um baixo nível de larvas infectantes que não causem danos, mas assegurem o desenvolvimento de imunidade natural adquirida (THAMSBORG et al.,1999).

No Brasil, poucos grupos de pesquisa mantêm estudos nesta área, entretanto, os resultados obtidos até o momento indicam que esta pode se tornar uma promissora forma de controle de parasitos gastrintestinais de ruminantes. O problema de verminose no rebanho é resolvido de maneira momentânea por meio do tratamento com anti-helmínticos (CESAR; CATTO; BIANCHIN, 2008).

A suplementação proteica surgiu como medida preventiva para ajudar no controle destes helmintos, por meio da melhoria da imunidade deste animal (GOMES, 2010).

Segundo Lima (2008) a adequada ingestão de vitamina A, vitaminas do complexo B e seus precursores, proteína e minerais, está diretamente relacionada ao aumento da resistência dos animais a parasitos gastrintestinais. A suplementação alimentar, principalmente em períodos críticos do ano, também mostra benefícios, pois apresenta melhorias nos índices produtivos dos animais e resistência aos parasitos.

A suplementação proteica para animais com infecção parasitária tem sido utilizada e tem mostrado bons resultados, já que o hospedeiro também apresenta uma maior habilidade de resistir à infecção (WALLACE et al., 1999; HAILE et al., 2002).

Já em pesquisa realizada por Soutello et al. (2002), em que se avaliou o desenvolvimento potencial de novilhos de cruzamento industrial e Guzerá, 14 concluíram que os animais que receberam suplementação protéica e tratamento com anti-helmíntico tiveram um melhor ganho de peso, chegando mais cedo ao abate. Deste modo, o uso de suplementação e anti-helmínticos após o desmame pode favorecer os animais, reduzindo o estresse, melhorando a imunidade e como consequência, aumentando o ganho de peso.

O presente estudo teve como objetivo realizar a coleta de fezes e identificação de endoparasitas de bovinos de leite em três propriedades da região de Erechim, e fazer uso de um concentrado mineral e vitamínico para ruminantes "Vermi Plus", para controle de endoparasitas.



MATERIAL E MÉTODOS

Para realizar o experimento do estudo do perfil parasitológico em rebanhos bovinos da microrregião do alto uruguaí e formas de tratamento foi inicialmente desenvolvido em três propriedades rurais particulares, na qual a técnica usada para identificação e confirmação de larvas foi segundo a técnica de Gordon & Whitlock modificada e a técnica de coprocultura e recuperação larvária, foi utilizado o Método de Baermann (1997) e Moraes (1948), na qual baseia-se no hidrotropismo, termotropismo e sedimentação das larvas quando em contato com a água.

Sendo que a primeira propriedade a ser analisada foi da região de Erechim/RS no dia 01 de junho de 2022. Neste trabalho, foram utilizados 4 bovinos de leite, da raça Holandesa e 1 da raça Jersey, naturalmente infectados com helmintos, mantidos em sistema compost barn, e não recebendo medicação anti-helmíntica.

Foi realizada coleta de fezes diretamente do reto dos animais infectados, para o exame de ovos por grama de fezes (OPG), e coproparasitológico.

O método de Gordon e Whitlock modificado (ou OPG - ovos por gramas de fezes), é uma técnica de flutuação, quantitativa, ou seja, associada à contagem de ovos. Para esta foram utilizadas 4 gramas de fezes e 56 mL de solução de sulfato de zinco a 33%, filtrada com o uso de uma peneira, e com o auxílio de uma pipeta os dois compartimentos da câmara de McMaster foram preenchidos para a leitura e quantificação dos ovos. Nesta diluição o resultado será multiplicado por 100 (HOFFMAN RP, 1987). Para a visualização das lâminas, foi utilizado um microscópio óptico, manuseando as objetivas de 10 e 40x para os métodos qualitativos e de 10x para a técnica quantitativa.

Para a coprocultura as fezes devem ser colocadas em placas de Petri e umidificar, após levar as placas de Petri à estufa no mesmo dia e deixar por 7 dias na temperatura de 28°C. Dia sim, dia não umidificar a placa, caso necessário. No sétimo dia, retirar a cultura, utilizando o método de Baermann.

Todo o processo foi realizado no Laboratório de Doenças Parasitárias da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguaí e das Missões (URI), localizado no Centro Clínico Veterinário, no Rio Grande do Sul (RS).

No dia 21 de junho de 2022, foi coletado em uma propriedade particular, na região de Paulo Bento, todas da raça holandesa, sendo feito então a coleta de fezes de 5 animais, diretamente do reto dos animais infectados para o exame de ovos por grama de fezes (OPG) (Figura 1a), e coprocultura (Figura 1b), para obtenção de larvas infectantes, após feita a identificação larvária (figura 1c).

E no mesmo dia foi coletado material de 10 animais, do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emílio Grando, também holandesas e se manteve a colheita de material através do reto, e técnicas utilizadas anteriormente.

Figura 1 - preparo e análise de material coletado para OPG e coprocultura. A: preparação das câmaras de macmaster; B: placas de petry e vidros com amostras em estufa e C: ovo de *strongyloides stercoralis*



Na técnica de Baermann utiliza-se tamizes cobertos com gaze, funil de vidro, tubo de borracha ou silicone, pinça de Morh e tubo falcon para a coleta do material sedimentado para procura das larvas. Primeiramente se separa uma parte de amostra fecal fresca, é colocado um tamiz no interior do funil, depois coloca uma gaze com 4 dobras sobre o tamiz. Adicionar água aquecida 40- 42 ° C no funil. Transferir a amostra fecal para a gaze, de forma que as fezes fiquem em contato com a água (Figura 2a). Esperar 1 hora. Abrir a pinça de Morh. Transferir parte do material sedimentado para um tubo falcon, centrifugar o material e coletar com uma pipeta apenas o sobrenadante (Figura 2b). Fazer leitura em microscópio para a procura de larvas (Figura 2c).

Figura 2 - técnica de Baermann e Moraes. A: filtração por técnica de Baermann e Moraes; B: líquido da filtração centrifugado e C: análise do líquido em câmara de macmaster e lâmina





No tratamento das endoparasitoses, devemos considerar que as doenças são provocadas por parasitas. Tendo em vista esta afirmação utilizamos um produto que combate uma ampla variedade de endoparasita, sendo ele o “vermi plus”.

Este tratamento foi feito da seguinte maneira, seguindo um protocolo de dose única e dose contínua por 30 dias, na qual a escola agrícola fez a dose única, colocando 50g na alimentação dos animais, na propriedade de Paulo Bento foi utilizado dose única e continua sendo feito então os 50g no dia um e 2g por animal nos dias seguintes, e na propriedade de Erechim feito a dose continua somente, ambas doses misturadas na alimentação dos animais.

Após estes 30 dias, foi refeita a coleta do material biológico, e analisada da mesma forma como antes para ver se houve redução ou não dos parasitas gastrointestinais.

Tanto na contagem de ovos por fezes quanto na coprocultura, as análises são preliminares devido a não finalização do tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados positivos à contagem de ovos por grama de fezes (OPG) das propriedades A, B e C estão agrupados na tabela 1. Através dela, é possível a observação de animais que foram infectados referente a quantidade de animais que foram coletados.

Esses achados não podem ser conclusivos em relação à ação dos parasitas, uma vez que o padrão macroscópico das fezes pode sofrer variações em virtude do tipo de alimento e da relação volumoso: concentrado, tamanho das partículas e da velocidade do trânsito da digesta (WILSON; GORDON, 1987; GONÇALVES et al., 2005).

Os helmintos são resistentes em sua fase de vida livre, onde seus ovos e principalmente suas larvas têm o potencial de sobreviver por períodos longos na pastagem. As larvas que contaminam os animais ficam alojadas nas fezes durante a dessecação, fazendo com que o seu ciclo de vida se prolongue por meses ou anos (COSTA, 2007).

Tabela 1 - Dados relativos aos animais amostrados das propriedades A, B e C em evidência o resultado do OPG individual, junho/2022

PROPRIEDADE	NÚMERO DE ANIMAIS	NÚMERO DE ANIMAIS INFECTADOS
A	5	5
B	10	6
C	5	4



Através do exame parasitológico de fezes pode-se obter um indicativo do estado nutricional e imunológico dos animais, pois a presença de parasitas estava normalmente associada a alimentação e sistema de confinamento, indicativo de infecção e de maior risco de contaminação de outros animais e do próprio homem.

Os achados do OPG indicam a necessidade de medidas profiláticas e vermifugação mais criteriosas em relação aos piquetes, ao fornecimento de forragem possivelmente contaminadas e uso de anti-helmíntico mais eficiente.

Os resultados das coproculturas mostraram inicialmente que haviam ovos flutuantes, o que nos levou a criar um novo protocolo, deixando então o material por um período de tempo maior, este período foi determinado sendo coletado material e dividido para realização de 5 análises de amostras diferentes a cada 5 dias, sendo elas colocadas na estufa para que houvesse a eclosão das larvas infectantes e então identificar o gênero. No final as coproculturas ficaram em estufa por 20 dias, porém se permaneceu no mesmo estado anterior, apenas com ovos flutuantes.

Os resultados demonstraram a presença de ovos de parasitos *strongyloides stercoralis* em fezes de bovinos, confirmando esses locais como fonte potencial na transmissão de parasitas para seres humanos.

Não consideramos neste trabalho a raça, forma de confinamento e pastagem, porém observamos que os animais que estavam em sistema confinado apresentaram mais ovos e larvas infectantes que os outros. Portanto, a sugestão foi que tivessem mais cuidado com o armazenamento da alimentação e calendário sanitário.

CONCLUSÃO

As endoparasitoses são enfermidades altamente relacionadas ao manejo dos animais. Com manejo adequado, integrando parasito-ovino-ambiente, as parasitoses podem ser mantidas em níveis compatíveis com a produtividade do rebanho. Devemos considerar ainda que a utilização de produtos químicos em larga escala pode provocar danos à saúde do homem, se não respeitado convenientemente o período de carência do produto. Portanto, a utilização de produtos vitamínicos e suplementos, que auxiliam no combate delas, são uma alternativa para solucionar esses casos, e demonstram uma eficácia comprovada.

REFERÊNCIAS

AMARAL, F.M.M. et al. Plants and chemical constituents with giardicidal activity. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, supl.1, p. 696-720, 2006.

ARAÚJO, J.V. et al. Efeito antagônico de fungos predadores dos gêneros *Monacrosporium*, *Arthrobotrys* e *Duddingtonia* sobre larvas infectantes de *Cooperia* sp. e *Oesophagostomum* sp. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 58, n.3, p. 373-380, 2006.



AVANCINI, C.A.M. **Sanidade animal na agroecologia:** atitudes ecológicas de sanidade animal e plantas medicinais em Medicina Veterinária. Porto Alegre: Fundação Gaia, 1994. 46p.

BERTOGLIO, E. et al. Endoparasitose em bovinos. **Rev. Acad. Ciênc. Anim.**, v. 1, n.1, p.1, 2017.

BIANCHIN, I. et al. **Eficiência do pó de alho (*Allium sativum*) no controle dos parasitos de bovinos.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 1999. 31p. (Embrapa Gado de Corte. Boletim de Pesquisa, 8).

CAMARGO, M.T.L.A.; SCAVONE, O. Plantas usadas como anti-helmínticos na medicina popular. **Ciência e Trópico**, v.6, n. 1, p. 89- 106, 2007.

CAMPOS, A. **Fungos nematófagos no controle de nematóides gastrintestinais de ruminantes.** Universidade Federal de Minas Gerais UFMG., v.1, n. 1, p. 2, 2006.

CATTO, J.B. et al. Sistema de pastejo, rotenona e controle de parasitas em bovinos cruzados: efeito no ganho de peso e no parasitismo. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.18, n.4, p.37-43, 2009

COSTA, M. S. V. L. F. **Dinâmica da infecção natural de nematóides gastrointestinais de bovinos na região do Vale do Mucuri, Teófilo Otoni, MG, Brasil. 2007.** 128 f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

FACHIOOLLI, D. **Influência do tratamento anti-helmíntico e da suplementação no desempenho de bezerros nelore no período pós-desmame.** Repositório Institucional UNESP., v.1, n.1, p.12-13, 2016.

GRONVOLD, J. et al. Biological control - Aspects of biological control with special reference to arthropods, protozoans and helminthes of domesticated animals. **Veterinary Parasitology**, v. 64, p. 47-64, 1996.

GROPPO, F. C. et al. Antimicrobial activity of garlic against oral streptococci. **International Journal of Dental Hygiene**, v. 5, n. 2, p. 109-115, 2007.

HAILE, A.; TEMBELY, S.; ANINDO, D. O.; MUKASA-MUGERWA, E.; REGE, J. E. O.; ALEMU YAMI, R. L.; BAKER, R. L. Effects of breed and dietary protein supplementation on the responses to gastrointestinal nematode infections in ethiopian sheep. **Small Ruminant Research**, v. 44, p. 247-261, 2002.

HANSEN, J., PERRY, B. **The epidemiology, diagnosis and control of helminth parasites of ruminants.** International Laboratory for Research on Animal Diseases, Nairobi, Kenya, 1994.

KYO, E. et al. Immunomodulatory effects of aged garlic extract. **Journal of Nutrition**, v. 131, n. 3, p. 1075-1079, 2001.

KEMPER, K. J. **Garlic (*Allium sativu*) 2000.** Disponível em <http://www.ccp.edu/herbal/default.html>. Acesso em: 26 ago 2022.

LIMA, W. S. **Fatores que interferem no Controle das Helmintoses de Bovinos:** Dinâmica das infecções helmínticas - Bezerros. Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 2008.



MORAES, A. et al. Avaliação da eficácia de dois diferentes anti-helmínticos em bovinos alojados na fazenda escola do unifeso, teresópolis-rj. **Revista Unifeso**, v.1, n.1, p.6, 2021.

MOREIRA, F. et al. **Principais endoparasitas que acometem bovinos em uma fazenda de Porto Velho/RO.** Revista FIMCA.ISSN 1678 -6645., v. 6, n.1, p.22, 2019.

PARRA, C. et al. Soluções de alho (*Allium sativum* L.) no controle de nematódeos gastrintestinais em bovinos jovens da raça Holandesa. **Rev. Bras. Plantas Medicinai**s, v.1, n.1, p. 2, 2014.

RAMOS, S. C. J. **Avaliação das parasitoses gastrointestinais em bovinos de raça brava durante a primavera e verão.** 2013. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Técnica de Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária. 2013.

SANTOS, J. **Eficácia do alho como anti-helmíntico em ovinos e bovinos.** Repositório digital da UFSM., v.1, n.1, p.18, 2015..

SANTOS, P. et al. Nematódeos gastrintestinais de bovinos – revisão. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, p.1679-7353, 2015.

SCHMIDT, E. et al. Epidemiologia dos endoparasitas em bovinos: uma visão do Brasil e do mundo. **Vet. e Zootec.**, v. 24, n. 4, p.662-679, dez., 2017.

SILVA MOREIRA, F.; DALPRA, A.; VELLOSO, A. MIC 22. Principais endoparasitas que acometem bovinos em uma fazenda de porto velho/ro. **Revista FIMCA**, v. 6, n. 1, p. 22, 26 mar. 2020.

SOUTELLO, R. V. G. de. **Influência do parasitismo e da suplementação no desenvolvimento ponderal de novilhos mestiços Angus-Nelore e da raça Guzerá.** 2001. 52 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Ilha Solteira. 2001.

SOUZA, M. F. **Recuperação de larvas infectantes, carga parasitária e desempenho de cordeiros terminados em pastagens com distintos hábitos de crescimento.** 2013. 107 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2013.

WALLACE, D. S.; BAIRDEN, K.; DUNCAN, J. L. ; ECKERSALL, J. L.; FISHWICK, G.; HOLMES, P. H.; McKELLAR, Q. A.; MITCHELL, S.; MURRAY, M.; PARKINS, J. J.; STEAR, M. J. The influence of increased feeding on the susceptibility of sheep to infection with *Haemonchus contortus*. **Journal of Animal Science**, v. 69, p. 457-463, 1999.

THAMSBORG, S. M.; POEPSTORFF, A.; LARSEN, M. Integrated and biological control of parasites inorganic and conventional production systems. **Vet. Parasitol.**, v. 84, p. 169-186, 1999.

VIEIRA, L. **Alternativas de controle da verminose gastrointestinal de pequenos ruminantes.** Embrapa, v.1, n.1, p.5, 2003.

VIVEIROS, C. T. **Parasitoses gastrintestinais em bovinos na ilha de S. Miguel, Açores – Inquéritos de exploração, resultados laboratoriais e métodos de controlo.** 2009. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Técnica de Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária. 2009.



TÉCNICA DE MACERAÇÃO UTILIZADA NO DESENVOLVIMENTO ANATÔMICO ESQUELÉTICO DO *Sus scrofa domesticus*

Eliete Smaniotto
Gabriela Gonçalves
João Pedro Teixeira
Luiza Cardoso
Rafael Ferrasso Todeskatt
Rafaela Dalastra Antunes
Mauro Antônio de Almeida

RESUMO: Na formação de um médico veterinário o estudo da anatomia dos animais se faz indispensável para o exercício da profissão. Para que a anatomia seja ensinada faz-se o uso de diversas metodologias com o objetivo de proporcionar uma experiência anatômica mais próxima do real possível. A metodologia mais comum consiste no estudo de cadáveres. Este estudo teve como objetivo a preparação de peças anatômicas e a montagem de um esqueleto de suíno na disciplina de Projeto Integrador I A, visando a integração entre as disciplinas de anatomia e bem-estar animal e suas influências na formação do animal. Dentro desse contexto, o presente trabalho propõe-se a apresentar a descrição do processo de maceração e os procedimentos para montagem do esqueleto do animal e a metodologia de pesquisa por meio de um trabalho estruturado e condizente.

Palavras chave: Esqueleto de suíno, anatomia, bem-estar.

INTRODUÇÃO

A origem dos suínos é dupla, sendo que o suíno doméstico é descendente do javali europeu e do javali asiático. Cornevin e Lesbre (2018) defendem que o javali europeu não passaria de uma forma mais recente do javali asiático (DECHAMBRE, 2018).

Com base na fórmula vertebral idêntica à do javali europeu e do suíno doméstico, caracteres do crânio e exteriores, a origem do suíno é única do javali europeu. Segundo Roloff (2020) as raças suínas atuais descendem ou do javali asiático, ou do javali europeu, ou do cruzamento de ambos.

Por Roloff (2020) os suínos foram um dos primeiros animais a serem domesticados pelo homem, há cerca de 5000 a. C, no Oriente Próximo e na China. Sua natureza flexível e dieta onívora favoreceram essa proximidade, sendo sua carne utilizada como alimento, sua pele como agasalho, seus ossos como ferramentas e seus pelos como escova.

Quando os suínos selvagens passaram a circundar as casas dos homens primitivos e, mais tarde, os chiqueiros, os animais não precisaram mais procurar comida nas florestas e nem fugir dos predadores. Segundo



Roloff (2020) se iniciou o processo de transformações morfológicas nos animais, que possuíam a parte anterior do corpo mais rica e mais desenvolvida que a posterior — o inverso do que acontece hoje.

Em terras brasileiras, os suínos chegaram em 1532, trazidos pelo navegador Martins Afonso de Souza. Os animais pertenciam às raças da Península Ibérica e desembarcaram no litoral paulista na Capitania de São Vicente. A partir daí a suinocultura cresceu. Roloff (2020) diz que inicialmente era produzido apenas como fonte de alimento para a família em pequenas propriedades rurais, atualmente é uma fonte de renda economicamente viável quando explorada corretamente.

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), durante o ano de 2017, foram abatidos mais de 44 milhões de cabeças de suínos no Brasil, o que gera forte economia para o país tanto no mercado interno quanto no mercado externo.

Roloff (2020) explica que o suíno moderno foi concebido por meio do manejo genético com o cruzamento de raças puras, levando os animais a alterações morfológicas e fisiológicas para que possam atingir as características desejadas, somadas à maior economia e à máxima produtividade.

Desse modo, logo após o exposto, seguimos com a proposta deste trabalho, que consistiu na escolha de uma espécie animal, que neste caso foi um suíno (*Sus scrofa domesticus*), macho, de pequeno porte, tendo em média 15 quilogramas, onde em seguida foram aplicadas as técnicas de dissecação, maceração mecânica, limpeza, secagem, pintura e montagem do esqueleto, tendo como objetivo a estruturação óssea e descrever a importância do preparo em cada etapa realizada, além de proporcionar prática aos alunos e consequentemente mais conhecimento sobre o assunto.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente houve a locomoção do grupo até a propriedade para buscar o suíno que veio a óbito pelo fato de estar com pneumonia, sendo cedido pelo proprietário aos discentes. Após o óbito do mesmo, retirou-se o pelo e foi feita a limpeza do corpo com o auxílio de facas e bisturi.

Com o grupo reunido iniciou-se a maceração mecânica. Primeiramente foram separados os membros (Figura 1) e posteriormente com o auxílio de facas foi realizada a retirada de tecidos moles separando os grandes segmentos corporais: cabeça, vértebras cervicais, torácicas e lombares, pelve e membros torácico e pélvicos direito e esquerdo.

Figura 1 - Separação dos membros



Após a maceração os ossos foram imersos em água quente por aproximadamente uma hora. Quando retirados, foram novamente limpos e fervidos por mais meia hora para que os resíduos saíssem completamente (Figura 2). O grupo não viu necessidade em utilizar produtos químicos durante a maceração, o processo de fervura trouxe resultados satisfatórios.

Figura 2 - Limpeza dos ossos pós fervura



Quando todos os ossos estavam devidamente limpos foram separados em recipientes, cada parte do animal como a costela, patas e crânio (Figura 3). Os recipientes foram colocados ao sol do dia 27 de março ao dia 20 de abril para que os ossos secassem.

Figura 3 - Separação dos ossos por partes do esqueleto



Com os ossos devidamente secos, ocorreu o encontro do grupo para a montagem do esqueleto. Os mesmos já estavam separados por partes, o que facilitou o trabalho. A montagem do esqueleto teve início pela coluna (Figura 4), onde foi um processo delicado devido a fragilidade dos ossos.

Figura 4 - Processo de colagem dos ossos



Durante a montagem notou-se na parte da cabeça, na região mandibular do suíno, um desgaste ósseo (Figura 5) onde não se sabe o motivo específico, pelo fato de não ter sido utilizado produtos químicos durante a limpeza.

Figura 5 - Desgaste ósseo da mandíbula



O grupo optou por fazer a montagem com cola quente visando refazer as articulações e cartilagens perdidas durante a maceração e processo de fervura e cola de secagem rápida para garantir a resistência e sustentação do esqueleto. A pintura foi realizada com verniz em spray, visando deixar os ossos em sua cor original.

Um dos cascos do animal foi perdido durante o processo de maceração e fervura, então o grupo reconstituiu utilizando cola quente. Na parte da coluna colocou-se um ferro fino para garantir maior sustentação. O esqueleto foi posto em uma base de MDF com suportes de ferro na parte da coluna e do pescoço (Figura 6).

Figura 6 - Esqueleto finalizado



RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso de esqueletos auxilia nas atividades científicas e didáticas, pois fornece informações seguras sobre as adaptações específicas dos vertebrados como, por exemplo, sustentação, postura e modo de locomoção (HILDEBRAND; GOSLOW, 2006). Logo, as peças devem ser cuidadosamente preparadas e conservadas para manter suas características originais (CURY et al., 2013; DA ROCHA et al., 2013; GARCÍAHERNÁNDEZ, 2003).

A utilização da técnica da maceração teve resultados satisfatórios, os ossos ficaram bem limpos sem nenhum resíduo, sem a necessidade de uso de nenhum produto químico, além de ser um processo com curto tempo de preparo.

Os ossos dos cetáceos, em especial o crânio e as vértebras apresentam concentrações significativas de gordura nas porções mais porosas dificultando o tratamento do esqueleto para depósito em coleções científicas (BETTIN, 2019). Por esse motivo, durante o processo as peças foram submetidas a duas etapas de fervura para que os ossos ficassem bem limpos.

A maior dificuldade do grupo foi durante a montagem das costelas e das patas, pelo fato de conter muitos ossos e eles serem muito pequenos e frágeis, além de durante o processo de fervura todas as cartilagens serem destruídas, o que dificultou o encaixe dos ossos.

O projeto Integrador foi concluído com êxito. Ao todo, o processo durou dois meses (Quadro 1). A montagem do esqueleto do suíno durou em torno de um mês e teve grande importância para os discentes envolvidos, onde houve o estudo na prática durante a montagem, buscas e leituras em livros de Anatomia Veterinária e artigos acadêmicos para ajudar na montagem do esqueleto e na realização do artigo.



Como resultado final foi possível deixar o esqueleto em posição anatômica o mais próximo possível da sua forma real. Observou-se que animais mais jovens são mais difíceis de trabalhar pelo fato de possuírem os ossos mais fracos e frágeis necessitando de cuidados extras ao manusear cada peça, desde a maceração até a montagem do esqueleto.

Quadro 1 - Cronograma de projeto

25/03/2022	O grupo foi buscar o animal que veio a óbito.
26/03/2022	Encontro para efetuar a maceração mecânica do animal.
26/03/2022	Iniciação do artigo.
08/04/2022	Encontro no Campus II da URI para a elaboração do artigo.
21/04/2022	Após os ossos ficarem expostos ao sol ocorreu o encontro para a montagem.
22/04/2022	Encontro no Campus II da URI para a elaboração do artigo.
29/04/2022	Aula extraclasse para a montagem do artigo
06/05/2022	Encontro no Campus II da URI para a elaboração do artigo.
13/05/2022	Encontro no Campus II da URI para a finalização do artigo
14/05/2022	Encontro do grupo para a montagem do esqueleto.
19/05/2022	Encontro do grupo para a montagem do esqueleto
29/05/2022	Último encontro para a finalização do esqueleto

CONCLUSÃO

Ao fim do trabalho pode-se concluir que o desenvolvimento do mesmo foi de fundamental importância para o conhecimento dos discentes, possibilitando observar e realizar na prática tudo o que foi visto na teoria, principalmente no que se diz respeito a disciplina de anatomia, onde durante os processos realizados foi possível ver na prática as articulações, músculos e principalmente os ossos que foram estudados.

A técnica realizada para a montagem do esqueleto foi de grande sucesso. A realização correta de todas as etapas e em ordem é de fundamental importância para obtenção de um resultado satisfatório ao final do



trabalho, juntamente com o trabalho em equipe. O esqueleto ficou adequado, pois não houve perda de peças ou parte delas. O esqueleto finalizado será utilizado como instrumento didático em aulas.

REFERÊNCIAS

BETTIN, C. E. M. et al. **Diferentes técnicas de maceração utilizadas na confecção de materiais osteológicos para anatomia animal.** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2019. Disponível em: https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/salao_ensino_extensao/article/view/19978 . Acesso em: 08 abr. 2022.

CURY et al., 2013; DA ROCHA et al., 2013; GARCÍA HERNÁNDEZ, 2003. Acesso em: 08 abr. 2022.

MARANGONI. **Conheça as 11 principais raças de suínos e suas características!** Marangoni, 2018. Disponível em: <https://www.marangoni.com.br/conforto-animal/2018/07/12/conheca-as-11-principais-racas-de-suinos-e-suas-caracteristicas/> . Acesso em: 08 abr. 2022.

ROLOFF, C. **Apostila de suíno cultura.** São Leopoldo: CEEPRO, 2020. Disponível em: <http://www.ceeepro.com.br/wp-content/uploads/2020/02/Apostila-Su%C3%ADnos-Completa-2020.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2022.

SILVA, R. K. A.; Ó, C. M.; BRITO, V. C.; OLIVEIRA, B. D. R.; COSTA, É. M. A.; MOURA, G. J. B. Vantagens e desvantagens das técnicas de preparação de materiais didáticos para as aulas práticas de morfologia. **Revista Didática Sistemática**, Rio Grande, v. 13, n. 2, p. 24-41, 2011. Acesso em: 08 abr. 2022

SILVEIRA, M. J. de; TEIXEIRA, G. M.; OLIVEIRA, E. F. de. **Análise de processos alternativos na preparação de esqueletos para uso didático.** Maringá, v. 30, n. 4, p. 465-472, 2008. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/view/5876/5876> . Acesso em: 08 abr. 2022.

SILVEIRA, Márcio José; OLIVEIRA, Edson Fontes. A importância das Coleções Osteológicas para o Estudo da Biodiversidade. **SaBios: Ver. Saúde e Biol.**, v. 3, n.1 p.1-4, jul-dez, 2008.



**COMPARAÇÃO DE TÉCNICAS CIRÚRGICAS DE ORQUIECTOMIA EM EQUINOS A PARTIR DE UM
RELATO DE CASO: “EVISCERAÇÃO DECORRENTE DE ORQUIECTOMIA NA ESPÉCIE EQUINA:
RELATO DE CASO”**

Bruna Caroline Ribeiro¹
Joana Grandó Moretto²

RESUMO: A orquiectomia é um procedimento cirúrgico muito comum na rotina veterinária, recomendada na criação de equinos com idade entre 1 e 2 anos a fim de melhorar o manejo de cavalos que não possuem futuro como bons reprodutores, além de ser uma das técnicas associadas ao tratamento de patologias do sistema reprodutor. Este procedimento apresenta altas taxas de complicações pós operatórias principalmente relacionadas à erros de técnica cirúrgica, dentre as principais complicações há hemorragias, infecções, peritonite, evisceração, edema, trauma peniano, herniações, entre outras. É possível evitar ou diminuir as chances de complicações se o procedimento for realizado por um Médico Veterinário capacitado em um bloco cirúrgico seguindo todas as técnicas de antisepsia e assepsia, além de avaliar o melhor método/técnica cirúrgica a ser executada.

Palavras-chave: Orquiectomia, técnicas cirúrgicas, equinos.

INTRODUÇÃO

A orquiectomia é um procedimento cirúrgico muito comum na rotina veterinária e é recomendada na criação de equinos com idade entre 1 e 2 anos, principalmente quando se tem a intenção de melhorar o manejo de cavalos que não possuem futuro como bons reprodutores, além de ser uma das técnicas associadas ao tratamento de patologias do sistema reprodutor.

Pode ser executada a campo por um Médico Veterinário qualificado visto que apresenta altas taxas de complicações principalmente relacionadas à erros de técnica cirúrgica. Entretanto, em algumas propriedades, ainda é realizada por leigos resultando em diversas complicações e muitas vezes levando o animal a óbito.

De acordo com Shoemaker et al., 2004 apud Dias et al., 2021, as principais complicações envolvem hemorragias, infecções, peritonite, evisceração, edema, trauma peniano, herniações, entre outras. É possível evitar ou diminuir as chances de complicações se o procedimento for realizado em um bloco cirúrgico seguindo todas as técnicas de antisepsia e assepsia.

Atualmente diversas técnicas cirúrgicas e anestésicas estão sendo empregadas por médicos veterinários especialistas visando diminuir as complicações pós-operatórias. Em vista disso, esse trabalho tem como objetivo relatar um caso de evisceração decorrente de orquiectomia já publicado por Barbosa et al., 2016 comparando-o com técnicas cirúrgicas de castração de equinos machos presentes na literatura e acrescentar um ponto de vista crítico particular ao referente procedimento cirúrgico.



MATERIAL E MÉTODOS

Relato de Caso

Foi relatado o seguinte caso de evisceração decorrente de orquiectomia por Barbosa et al. (2016):

“O paciente, um equino macho, com 15 anos de idade, da raça Mangalarga marchador, foi submetido à orquiectomia bilateral eletiva na sua propriedade de origem, no município de Alegre, ES. O animal, previamente em jejum hídrico e alimentar de 6 e 12 horas, respectivamente, recebeu sedação com xilazina 2% (1 mg/kg), seguida por infusão de Éter gliceril guaiacol (100 mg/kg) e tiopental sódico (2 gramas), todos pela via intravenosa. O paciente foi colocado em decúbito lateral esquerdo e o membro pélvico foi tracionado caudalmente e elevado para possibilitar o acesso do cirurgião à bolsa escrotal. Decorridos 10 minutos da realização de bloqueio local com lidocaína 2% com vasoconstritor intratesticular (15 ml em cada testículo), uma incisão da pele paralela à rafe mediana, de aproximadamente 8 cm foi realizada, atingindo as túnicas dartos e albugínea para exposição do testículo. Ato contínuo seccionou-se o ligamento da cauda do epidídimo, liberando a túnica parietal e músculo cremáster, individualizando o cordão espermático e ducto deferente, que foram ligados utilizando-se fio de poliglactina 910 nº 2. A mesma técnica foi utilizada para a exérese do testículo contralateral. Nenhuma intercorrência foi observada durante procedimento cirúrgico. Ao término da cirurgia, o paciente retornou da anestesia, permanecendo em estação dentro de 20 minutos, sendo então encaminhado à baia. Decorridos 15 minutos, foi observado um pequeno sangramento na região da bolsa escrotal, com visualização de tecido emergindo da ferida cirúrgica da bolsa escrotal direita. Após exame visual, verificou tratar-se de porção do intestino delgado insinuando-se pelo anel inguinal e ferida cirúrgica.

Imediatamente o paciente foi submetido à anestesia geral intravenosa (TIVA) para tentativa do retorno do segmento exposto para a cavidade abdominal pelo canal inguinal, porém sem sucesso. Na sequência, uma laparotomia mediana de emergência foi necessária para reduzir a evisceração. O procedimento foi realizado com êxito, a alça foi recolocada dentro da cavidade abdominal e o anel inguinal externo direito foi suturado com fio poliglactina 910 no. 2 e padrão de sutura sultan. A laparotomia foi fechada de maneira rotineira. Iniciou-se no pós-operatório imediato terapia anti-inflamatória com flunixin meglumine (1 mg/kg -1, SID) e antimicrobiana com penicilina (40.000UI/kg, BID) e metronidazol (15 mg/kg -1, BID). O animal retornou da anestesia sem complicações e foi novamente encaminhado à baia. Após seis horas, o paciente iniciou quadro clínico de abdômen agudo, e à palpação retal constatou-se a presença de alça intestinal no anel inguinal direito. Devido a indisponibilidade financeira e de infraestrutura e diante de eminente quadro de choque, optou-se pela eutanásia do animal e necropsia subsequente. Na abertura da cavidade abdominal observou-se o líquido peritoneal turvo e de coloração avermelhada, a serosa do intestino delgado com coloração vermelho escuro e os vasos mesentéricos ingurgitados. Foi constatado que uma pequena porção do jejuno encontrava-se de coloração enegrecida e insinuada no canal inguinal direito e, após a dissecação do canal notou-se estrangulamento e torção do seguimento herniado com necrose do mesmo.”



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A orquiectomia uni ou bilateral é comumente recomendada a partir de um ano de idade, porém pode ser realizada em qualquer idade sem prejuízos à saúde do animal.

A abordagem cirúrgica é feita por incisão na região pré-escrotal, escrotal ou perineal para exposição dos testículos e após a exposição, pode ser adotada a técnica aberta na qual a túnica vaginal parietal é incisada, fechada que é realizada com a túnica vaginal intacta recobrando testículos e funículo espermático (CRANE, 2014 *apud* DIAS et al., 2021), ou semifechada onde a incisão é feita na extremidade cranial da túnica vaginal permitindo que parte da vasculatura espermática seja exposta através da incisão, com o animal em posição quadrupedal ou em decúbito, sob anestesia geral ou sedação e com ou sem o uso do emasculador (GOBBI, 2018 *apud* DIAS et al., 2021).

Para escolha de qual método deve ser empregado para a orquiectomia, deve ser considerado o desejo do proprietário, o método de contenção, o comportamento do animal, as condições ambientais e as possíveis complicações. Sendo que o melhor procedimento será aquele que causar menos estresse e intercorrências pós-operatórias.

A abordagem cirúrgica utilizada no caso relatado anteriormente foi escrotal associada ao método aberto, onde é feita uma incisão de 8 a 10 cm na pele escrotal em paralelo à rafe mediana e aproximadamente 2 cm desta atingindo à fáscia escrotal e as túnicas dartos e vaginal para exposição testicular, após é realizada a ligadura com fio cirúrgico ou com o próprio cordão e plexo pampiniforme.

Como já mencionado, na técnica aberta ocorre a incisão da túnica vaginal o que permite a transfixação dos componentes do cordão espermático exteriorizado. Após a ligadura, as estruturas (plexo pampiniforme e ducto deferente) são seccionados retornando a região inguinal.

Resumidamente, com a exposição do testículo é realizado a penetração do mesórquio, em seguida o ligamento da cauda do epidídimo é seccionado para liberar a túnica vaginal e o musculo cremaster, expondo o ducto deferente e o cordão vascular espermático/plexo pampiniforme, os quais são emasculados ou ligados com fio categute cromado nº2 com transfixação, ligadura e sobreligadura das estruturas presentes, seguida de remoção do testículo, epidídimo e porção distal do cordão espermático (SILVA-MEIRELLES et al., 2017).

De acordo com Dias et al. (2021), a incisão escrotal é normalmente deixada aberta para cicatrizar por segunda intenção. No entanto muitos cirurgiões optam por suturar a ferida, o que traz vantagens como o retorno mais rápido ao trabalho, cicatrização rápida e a impossibilidade de ocorrência de evisceração através da ferida escrotal.

Na técnica fechada é realizada uma incisão cutânea, da túnica dartos e fáscia espermática consecutivamente, permitindo a exposição da túnica vaginal parietal. Em seguida, o testículo é exteriorizado e a fáscia espermática e ligamento escrotal são juntamente incisionados na porção proximal do testículo. Com o auxílio de compressa de gazes, o tecido adiposo e a fáscia que circunda a túnica vaginal são rebatidos para uma melhor exteriorização do testículo e assim o cordão espermático é exposto para permitir a sua ligadura. A agulha é inserida entre o ducto deferente e o músculo cremaster onde é realizada a transfixação e logo depois o cordão espermático é transeccionado distal a ligadura e liberado para a região inguinal (BOOTHE, 2007).



A técnica semifechada é semelhante à técnica fechada, porém há incisão da porção parietal da túnica vaginal. A emasculação em bloco ou ligadura das estruturas (túnica vaginal, cordão espermático e plexo pampiniforme) ocorre da mesma maneira que a técnica fechada (AUER; STICK, 2006 *apud* SILVA-MEIRELLES et al., 2017).

Em um estudo realizado por Silva-Meirelles et al., foi possível concluir que a utilização de ligaduras na orquiectomia promovem uma melhor hemostasia e diminuem a incidência de hemorragia pós-operatória quando comparadas ao uso de emasculadores. Além de, a partir dos resultados obtidos com o trabalho, chegarem à conclusão que orquiectomias realizadas com os cavalos em posição quadrupedal e mantendo a túnica vaginal aberta não promovem complicações pós-cirúrgicas como infecção, edema e hemorragia quando comparada a uma técnica de orquiectomia bilateral realizada em equinos sob efeito de anestesia geral e com fechamento da túnica vaginal, a qual demanda um maior tempo transoperatório e de internação hospitalar.

Analisando as técnicas cirúrgicas para orquiectomias uni ou bilaterais propostas na literatura é possível discorrer sobre as vantagens e desvantagens de cada método. O método fechado nos garante pontos positivos prevenindo a contaminação peritoneal e a ocorrência de herniação, entretanto apresenta dificuldade na execução da ligadura das estruturas e aumenta as chances de haver edema local. Em contrapartida, o método aberto facilita a execução da ligadura e previne a formação de edema, mas acaba expondo a cavidade peritoneal e aumentando a possibilidade da formação de hérnia, além de promover uma elevação na pressão intra-abdominal no trans e pós-operatório.

CONCLUSÃO

A partir do caso relatado e considerando as técnicas cirúrgicas de orquiectomia descritas no presente trabalho, pode-se concluir que a escolha de utilizar o método aberto foi a provável causa da evisceração visto que, com o aumento da pressão intra-abdominal (desvantagem do método aberto), houve uma exposição da cavidade abdominal com o meio externo pelo canal inguinal.

Os membros pélvicos flexionados durante o procedimento e na recuperação anestésica decorrente do decúbito e técnica cirúrgica eleita para a cirurgia também podem ser considerados fatores predisponentes à evisceração, pois podem ter gerado um aumento no diâmetro do anel inguinal interno, possibilitando a passagem de alças de intestino delgado pelo canal inguinal e a abertura da túnica vaginal durante o procedimento facilitou a exteriorização das alças intestinais, sobretudo com a escolha da técnica aberta, aumentando desta forma a pressão intra-abdominal. Dentre as opções para evitar este ocorrido, seria sugerido manter o animal em posição quadrupedal para realização da orquiectomia.

O ideal seria realizar a palpação retal prévia à orquiectomia associado com a palpação dos testículos e bolsa escrotal para auxiliar na detecção de um anel inguinal interno dilatado ou qualquer alteração no mesmo, entretanto esta prática não é realizada, além de não necessariamente indicar ou prever algum problema futuro.

Por fim, conclui-se que o método de escolha para o procedimento em questão fica a critério do Médico Veterinário responsável, o qual deve estar atento as possíveis complicações e vantagens de cada técnica antes



de aplicá-la. Visando sempre a saúde e o bem-estar do animal alinhado aos objetivos e condições do proprietário.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, B. C.; SILVEIRA, T. L.; BROMERSCHENKEL, I.; TREIN, T. A.; PANELLI, E. M.; NETO, E. N.; LUCAS, F. A. Evisceração decorrente de orquiectomia na espécie equina: relato de caso. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia – PUBVET**, Minas Gerais, v.10, n.8, p.595-599, agosto, 2016.

BOOTHE, H. W. Testículos e Epidídimos. *In*: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**, 2. ed., v.2. São Paulo: Manole Ltda, 2007a. p. 1521- 1530.

DIAS, L. F.; MARTINS, A. C. S.; PAZINI, A. D.; BATISTA, G. P.; CORREA, T. H. C.; NOGUEIRA, V. J. M. Orquiectomia em Equinos: Técnicas Cirúrgicas e suas Complicações. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.12, p. 110097-110106 dec. 2021.

SILVA-MEIRELLES, J. R. et al. Orquiectomia em cavalos: comparação entre três técnicas em relação ao tempo cirúrgico, complicações pós-operatórias e tempo para alta hospitalar. **Archives of Veterinary Science**, v. 22, n.4, p. 73-80, 2017.

RODRIGUES, Luan Aragão. **Avaliação dos parâmetros inflamatórios em asininos (*Equus asinus africanus*) submetidos a orquiectomia**. 2019. 43 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN, Brasil, 2019.



DIARREIA VIRAL BOVINA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

César Roberto Ribeiro de Freitas Filho
Kétnei do Amaral Stopassola
Leonardo Orlando Xaieli Pagliari
Bortolotto
Jorge Reppold Marinho

RESUMO: Objetivou-se com este trabalho trazer informações sobre a diarreia viral bovina (BVD), uma enfermidade tão importante para a pecuária leiteira por causar diversos danos a produção. O método empregado para a construção desta revisão foi pesquisa em artigos científicos, revisões bibliográficas, livros, teses e sites informativos. O vírus da BVD é pertencente da família *Flaviviridae*, do gênero *Pestivirus*; a contaminação por este patógeno depende de diversos fatores. O diagnóstico da doença deve ser feito por exames clínicos ou resultados de autópsia. A profilaxia é feita por meio do uso de vacinas que servem apenas para a proteção e não para a eliminação do vírus, e o controle é feito por meio da eliminação dos animais contaminados. Assim, percebe-se que a BVD é uma enfermidade extremamente perigosa para os animais e aos lucros da propriedade, é necessário realizar um manejo higiênico adequado para prevenir a doença.

Palavras-chave: Veterinária, BVD, bovinocultura, patógeno, pecuária, leite.

INTRODUÇÃO

No momento atual o agronegócio vem mostrando grandes avanços, se tornando um importante meio de desenvolvimento econômico para o país, em decorrência de seu dinamismo econômico, sendo influência nos demais setores do mercado e sendo destaque no mercado internacional devido ao crescimento das exportações. Nestas circunstâncias, a pecuária de leite tem se destacado por dois grandes motivos: gerar emprego e ser de suma importância para o desenvolvimento econômico, sendo o Brasil o quarto maior país produtor de leite.

Segundo dados da Embrapa o ano de 2020 na pecuária nacional de leite foi marcado pelo aumento de 2,8%, equivalente a 784,08 milhões de litros a mais que o ano anterior, na disponibilidade de leite. Estima-se que aproximadamente 70% vieram da produção nacional e o restante é proveniente da importação.

A sanidade dos rebanhos vem sendo um dos principais desafios para os pecuaristas, sendo que o país possui o maior rebanho comercial do mundo, com cerca de mais de 213,5 milhões de cabeças (ANUALPEC, 2019). Segundo Oliveira et al. (2020), um bom manejo é essencial para o controle e tratamento de doenças que possam vir a atrapalhar a produção e reprodução dos animais.

Dentre as principais doenças que causam prejuízos nas fases iniciais do desenvolvimento do recém-nascido estão relacionadas aos sistemas nervoso central, digestivo e respiratório (ASSIS-BRASIL et al., 2013).



Em relação aos recém-nascidos, nos primeiros dias de vida, a diarreia viral bovina é considerada a principal causa de altas taxas de mortalidade (EMBRAPA, 2012; OLIVEIRA, 2018).

Segundo Backer (1995), o Vírus da Diarreia Viral Bovina (*Bovine viral diarrheavirus*, BVDV) é um dos principais patógenos de bovinos com grande impacto na economia global. Apareceu pela primeira vez em uma literatura em 1946, onde era chamada de “doença X” e em 1947 foi descoberto que seu agente causal era um vírus (GROENS, 2022; MARQUES, 2003).

Scott et al. (2008) aponta que esta doença leva a sérios problemas de bem-estar e perdas econômicas devido à mortalidade, além de tratamento e baixa taxa de crescimento. Isto ocorre em decorrência de que é nesta fase que acontece aproximadamente 75% dos óbitos até um ano de idade (MARTINI, 2008).

Assim, com este trabalho objetivou-se realizar uma revisão bibliográfica sobre BVDV, trazendo informações como etiologia, patogenia, diagnóstico, profilaxia e controle.

MATERIAL E MÉTODOS/DESENVOLVIMENTO

O método utilizado para a construção da presente revisão foi a pesquisa em artigos científicos, revisões bibliográficas, teses, livros e alguns sites. A escolha dos materiais foi realizada a partir da análise dos mesmos para se certificar de que se encaixavam no tema da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Etiologia

O vírus causador desta doença é pertencente à família Flaviviridae, do gênero *Pestivirus*, também fazem parte os vírus da Peste Suína Clássica e da Doença de Fronteira de Ovinos (HORZINEKE, 1991; LAZZARI et al., 2008). Existem diversas características marcantes relacionadas aos membros do gênero *Pestivirus*, porém, segundo Roehe et. al (1998), a mais marcante é a variabilidade antigênica analisada principalmente nos casos de BVD.

Segundo Tao et al. (2013), o vírus causador da BVD, ou *Pestivirus* bovino, também pode vir a contaminar ovinos, caprinos e suínos. Porém diversos estudos mostram que o vírus causador da Doença da Fronteira, *Pestivirus D*, contaminante de pequenos ruminantes, possui alta capacidade de contaminar bovinos causando severos danos à saúde (BRAUN et al.; STRONG, et al.; MCFADDEN, et al.).

Patogenia

Para que haja contaminação pelo vírus depende de diversos fatores, tais como condições físicas,



sanitárias e estado nutricional, também pode ocorrer através do contato com hospedeiros; o estado imunológico do hospedeiro também deve ser levado em consideração para que haja contaminação (MOREIRA, 2020). Existe a possibilidade de transmissão do agente viral tanto horizontalmente através do contato com vias oculares e nasais, matéria fecal e urina, a placenta, o embrião, sangue, saliva e a e verticalmente, através da placenta de fêmeas grávidas, sendo que a transmissão ocorre mesmo em caso de excreções transitórias associadas à infecção aguda (ARENHART et al, 2009).

Diagnóstico

A doença pode ser detectada em animais de diferentes idades, sendo mais comum em animais jovens. Propriedades com grandes problemas na reprodução, abortos e más formações fetais, geralmente tem grandes chances de terem estes problemas por causa da doença, em casos de problemas respiratórios ou entéricos em que o animal apresenta hemorragia, ulcerações e erosões no trato gastrointestinal também podem significar a incidência do vírus na propriedade.

O diagnóstico da doença deve ser feito através de exames clínicos ou achados de necropsia, mas para estes diagnósticos serem feitos requerem cerca de 2 a 3 semanas desde a infecção pelo vírus (LIBERTMANN, 1988). Também técnicas laboratoriais que podem ser usadas, são elas a sorologia, a detecção dos antígenos e o isolamento viral (PERDRIZET, 1993). O isolamento é feito através de amostras de sangue, secreções nasais, fezes e linfonodos (HIRSH, ZEE, 2003).

Profilaxia e controle

A profilaxia deve ser feita por meio do uso de vacinas nos animais, porém vale ressaltar que a aplicação desta serve apenas para a proteção aguda dos animais, não os livrando do vírus (BROOK, 2003; RADOSTITS et al., 2002).

Segundo Lindberg e Alenius (1999), uma medida de controle muito utilizada em países europeus é o descarte de animais contaminados e no lugar destes são incorporados outros animais saudáveis de fazendas livres de BVDV.

CONCLUSÃO

A BVD é uma doença que possui extrema importância mundial devido ao impacto econômico; por ser um vírus tem fácil disseminação, sendo a principal causa de morbidade e mortalidade em neonatos. Deve-se ficar atento aos sinais clínicos e suas principais características, pois através destes, é possível detectá-la e saber quais medidas cabíveis devemos proceder.

A criação de bezerros precisa de manejo higiênico-sanitário adequado, separação dos animais e



imunização passiva através do colostro nas primeiras é essencial.

REFERÊNCIAS

ANGST, J. P. S.; MOREIRA, D. M.; FLOSS, B. D.; MACHADO, R. S.; DALENOGARE, C. S.; SIQUEIRA, L. C. **Diarréia Viral Bovina: Revisão De Literatura**. Unicruz, Cruz Alta-RS. 2019. Disponível em:
<https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais2019/XXIV%20SEMINARIO%20INTERINSTITUCIONAL/Mostra%20de%20Iniciacao%20Cientifica/Ciencias%20Exatas,%20agrarias%20e%20engenharias/RESUMO%20EXPANDIDO/DIARR%20VIRAL%20BOVINA%20-%20REVIS%20DE%20LITERATURA%20-%20208936.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2022.

ANUALPEC. (2019). **Anuário da Pecuária Brasileira** (20th ed., Vol. 1). Instituto FNP.

ARENHART, S.; BAUERMANN, F. V.; OLIVEIRA, S. A.; WEIBLEN, R.; FLORES, E. F. Excreção e transmissão do vírus da diarreia viral bovina por bezerros persistentemente infectados. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 2009, 29(9), 736-742. Disponível em:
<https://doi.org/10.1590/S0100736X2009000900010>. Acesso em: 04 jul. 2022.

ASSIS-BRASIL, N. D. et al. Enfermidades diagnosticadas em bezerros do sul do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 4, p. 423-430, 2013.

BAKER, J.C. The clinical manifestations of bovine viral diarrhoea infection. *Veterinary Clinics of North America – Food Animal Practice*, v.11, p.425-446, 1995.

BROCK, K.V. The persistence of bovine viral diarrhoea virus. **Biologicals**, London, v.31, n. 2, p.133-135, 2003.

EMBRAPA. **Cuidados com bezerros recém-nascidos em rebanho leiteiro**. 2012. Disponível em:
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/57830/1/Circular68.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2022.

GROENS, D. Historical evolution of our understanding of clinical and pathological manifestation of bovine diarrhoea. **Canadian Veterinary Journal**, v.43,n.12, p.946-954, 2002.

HORZINEK M.C. Pestivirus-taxonomic perspectives. **Archives Virology**, Suppl.3,p.1-5, 1991.

LAZZARI, F. C.; BARTHOLOMEI, L. F.; PICCININ, A. **Diarreia viral bovina**. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 6, n. 10, 2008.

LINDBERG, A.; ALENIUS, S. Principles for eradication of bovine viral diarrhoea virus (BVDV) infections in cattle populations. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v.64, p.197-222, 1999.

MARTINI, P. D. Manejo e criação de bezerros leiteiros no município de Cassilândia-MS. *Anais do Semex*, v.



1, n. 1, 2008.

MARQUES, D.C. **Criação de bovinos**. 7. ed., Belo Horizonte: Consultoria Veterinária e Publicações, p.517-519, 2003.

MCFADDEN, A.M.; TISDALL, D.J.; HILL, F.I.; OTTERSON, P.; PULFORD, D.J.; PEAKE, J.; FINNEGAN, C.J.; LA ROCCA, S.A.; KOK-MUN, T.; WEIR, A.M. The first case of a bull persistently infected with Border disease virus. **N. Z. N. Z. Veter. J.**, v. 60, p. 290-296, 2012.

IV SEMANA ACADÊMICA
E III MOSTRA CIENTÍFICA



Av. Sete de Setembro, 1621 | 99.709-910 | Erechim | RS
Fone: (54) 3520-9000 | www.uricer.edu.br