



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS II – AREIA-PB
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

IGOR RICELLI MORAIS FERNANDES

OTITE EXTERNA BACTERIANA CRÔNICA EM MUAR: RELATO DE CASO

**AREIA
2018**

IGOR RICELLI MORAIS FERNANDES

OTITE EXTERNA BACTERIANA CRÔNICA EM MUAR: RELATO DE CASO

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof^a. Dra^a. Isabella de Oliveira Barros

**AREIA
2018**

Ficha catalográfica

F363o Fernandes, Igor Ricelli Morais.

OTITE EXTERNA BACTERIANA CRÔNICA EM MUAR:
RELATO DE CASO / Igor Ricelli Morais Fernandes. - Areia-PB,
2018.

24 f.: il.

Orientação: Prof^ª Dra^ª Isabella de Oliveira Barros.

Monografia (Graduação) - UFPB/CCA.

1. equídeo, Escherichia coli, Proteus sp., videoscopia.

I. Barros, Prof^ª Dra^ª Isabella de Oliveira. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

IGOR RICELLI MORAIS FERNANDES

OTITE EXTERNA BACTERIANA CRÔNICA EM MUAR: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária, pela Universidade Federal da Paraíba.

Aprovado em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Isabella de Oliveira Barros
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Prof^a. Dr^a. Ivia Carmem Talieri
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

MV. M.Sc Marcelo Laurentino dos Santos Junior
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

DEDICATÓRIA

Dedico essa conquista a meu avô Efraim de Brito Fernandes. Foi com o senhor onde tudo começou, onde a semente foi plantada. Através de cada gota de suor caída na terra durante sua luta diária na agricultura familiar, obtendo ao fim do mês apenas o alimento para seus filhos. Foi do senhor que veio a inspiração que instigou seus filhos, e agora seus netos a buscarem mais, a irem mais longe nessa caminhada árdua que é a busca por uma vida mais confortável.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por minha vida e todas as pessoas que nela incluiu.

Ao meu pai, que é a minha maior inspiração e exemplo, desde jovem sempre batalhando e priorizando nossa família. Leverei para sempre em meu coração as lições de vida que o senhor me passou.

A minha mãe por representar em minha vida abrigo e aconchego e por nunca ter deixado me faltar amor, com a sua forma de amar.

A minha namorada e futura esposa Emanuela, por estar sempre ao meu lado nos momentos bons e ruins e por me proporcionar um dos maiores tesouros da minha vida, meu filho Nicolas Lorenzo.

A meus avós, tios e primos, por me proporcionarem dias maravilhosos e por serem uma família tão abençoada e unida.

Ao meu amigo e conselheiro Daniel, por desde cedo me instigar a seguir pelo caminho da honestidade, da perseverança e do amor.

Aos meus amigos Jhony, Gabriel e Dimitri pelo companheirismo diário, pelas discussões construtivas e pelas cachaças compartilhadas. Leverei dos anos de graduação essa amizade sincera que quero manter por toda a vida.

A minha orientadora Professora Isabella Barros, pela confiança e pelas oportunidades, como já lhe falei algumas vezes desde a sua chegada muitas portas se abriram.

A Escola Estadual Senador José Bernardo e aos docentes que a compõe. Vocês são verdadeiros heróis por fazerem tanto com tão pouco. Vemos o quanto nossa escola é competente nesses momentos em que alunos de famílias humildes chegam a um curso superior e conseguem acompanhar o ritmo da universidade da mesma forma que alunos frutos de escolas particulares e federais.

E por fim, quero agradecer a Universidade Federal da Paraíba por me proporcionar as condições necessárias para a realização de um sonho, ser Médico Veterinário.

RESUMO

A otite externa crônica em equídeos é a inflamação persistente da porção externa do conduto auditivo que tem etiologia multifatorial, sendo uma afecção ainda subdiagnosticada e muitas vezes tratada de maneira inapropriada. O objetivo do trabalho é relatar um caso de otite externa bacteriana crônica em uma muar, sem raça definida, de 30 anos. O animal apresentava ptose auricular, prurido e secreção fétida na orelha afetada. A partir da videoscopia se confirmou o processo inflamatório do conduto auditivo, evidenciado pela intensa hiperemia das paredes do canal e integridade da membrana timpânica. Na cultura bacteriana verificou-se a presença de *Escherichia coli* e *Proteus sp.* como causadoras da infecção. A partir da realização de antibiograma se estabeleceu o tratamento baseado na utilização de solução otológica com ciprofloxacino e dexametasona, associado a realização de ressecção lateral do conduto auditivo, obtendo-se a reversão do quadro clínico do animal.

Palavras-Chave: equídeo, *Escherichia coli*, *Proteus sp.*, videoscopia

ABSTRACT

The external chronic otitis in equines is a persistent inflammation of the external portion of the auditive conduct which has multifactorial aetiology, being still an underdiagnosed illness and therefore treated inappropriately in many occasions. The aim of this work is to report a case of external chronic bacterial otitis in a thirty-year-old mule with no defined breed. The animal presented auricular ptosis, pruritus and fetid secretion in the affected ear. From the otoscopy it was confirmed the inflammatory process of the auditive conduct evidenced by the intense hyperaemia of the canal walls and the tympanic membrane integrity. In the bacterial culture it was verified the *Escherichia Coli* and *Proteus sp* presence as the infection cause. From the antibiogram realization it was carried out the treatment based on the otologic solution with ciprofloxacin and dexamethasone associated with the lateral resection procedure of the auditive conduct, obtaining the total reversion of the animal clinical condition.

Keywords: equines, *Escherichia coli*, *Proteus sp.*, videotoscopy.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	RELATO DO CASO	10
3	DISCUSSÃO.....	14
4	CONCLUSÃO.....	16
5	REFERÊNCIAS	16
6	ANEXO I	17

Trabalho de conclusão de curso em forma de artigo seguindo as normas e diretrizes da revista *Acta Veterinaria Brasilica* (Anexo I).

1 INTRODUÇÃO

A orelha externa é composta pela aurícula e pelo meato acústico externo, sendo este último o responsável pela comunicação entre a aurícula e a membrana timpânica, que é o limite entre a orelha externa e a média. O meato acústico externo tem origem no estreitamento da região ondulada da cartilagem auricular e se prolonga até a membrana timpânica, apresentando um revestimento interno repleto de glândulas sebáceas e ceruminosas que produzem secreções essenciais à proteção do tímpano (DYCE et al., 2010). Nos equídeos o canal auditivo externo é subdividido em porção cartilaginosa pigmentada e porção óssea não pigmentada, sendo esta última pobre em glândulas ceruminolíticas (SARGENT et al., 2010)

Essa enfermidade é um processo inflamatório do conduto auditivo externo, com etiologia multifatorial, sendo pouco relatada na clínica de equídeos, mas que se caracteriza sempre como uma afecção de alta relevância, podendo ser uni ou bilateral e frequentemente associada a infecções bacterianas mistas (THOMASSIAN, 2005). Raramente é uma condição primária, ocorrendo a partir da associação de fatores predisponentes, como conformação da orelha, umidade da orelha externa, infestação de ectoparasitas, defeitos de ceratinização, corpos estranhos, reações de hipersensibilidade e distúrbios imunomediados sistêmicos que afetam o tegumento, gerando uma inflamação do meato acústico externo, podendo ser intensificada pela ação de bactérias e fungos oportunistas (McGAVIN, 2013).

Fatores como a conformação auricular e a quantidade reduzida de glândulas sebáceas no conduto auditivo são o que tornam o cavalo menos propenso a desenvolver essa afecção. Segundo Sargent et al. (2006) o fato dos equídeos possuírem a porção óssea do conduto auditivo externo aglandular e apresentarem a porção proximal do canal auditivo relativamente estéril, justifica a resistência natural destes animais ao desenvolvimento de otites externas primárias. Além disso, os equídeos raramente são acometidos por

outras causas comuns de otite externa que são vistas em cães, como atopia e hipersensibilidade alimentar.

Os animais acometidos por otite externa apresentam intenso prurido na orelha afetada, dor contínua ou intermitente, aumento de temperatura local, apresentam inquietude ou irritação, meneios de cabeça e secreção geralmente fétida, podendo nos casos crônicos apresentar ainda secreção de coloração marrom devido à atividade das glândulas ceruminosas, hiperqueratose da base da orelha e do pavilhão auricular, e necrose tecidual comprometendo a cartilagem de sustentação da orelha (THOMASSIAN, 2005).

Conforme relatado por Thomassian (2005), o diagnóstico é simples, sendo fundamentado pelos sinais clínicos. Vale ressaltar a importância dos exames complementares, compartilhando do estudo de Sargent et al. (2006), no qual eles avaliam condutos auditivos de equinos através da citologia, exames microbiológicos e exames de imagens, comprovando a eficiência da realização de tomografia computadorizada, videoscopia, culturas bacterianas e citologia, como ferramentas importantes na avaliação do canal auditivo dos equídeos.

Quanto ao tratamento, Thomassian (2005) relata que deve-se realizar a limpeza diária da orelha com auxílio de algodão com álcool ou éter, e aplicação de solução de antibióticos associados à corticosteroides nos casos mais severos. Antibioticoterapia sistêmica somente nos casos persistentes e após ter realizado cultura e antibiograma. Existem poucos estudos acerca da clínica e terapêutica das otites externas em equídeos, sendo esse um tema bastante abordado nas pesquisas voltadas a pequenos animais.

Breia (2017), em estudo realizado com cães, demonstra o tratamento tópico como sendo a chave para resolução das otites externas, e relata que o tratamento sistêmico é pouco utilizado, sendo aplicado apenas nos casos de otite média concomitante a otite externa e nos casos de otites crônicas com estenose de conduto auditivo externo. Ela também acrescenta que nos casos de não haver resposta ao tratamento clínico, pode ser realizado o tratamento cirúrgico, sendo as principais técnicas a ablação da porção lateral ou total do conduto auditivo externo do canal vertical, associado a osteotomia lateral da bula timpânica.

O objetivo do presente estudo é relatar um caso de otite externa bacteriana crônica em uma muar, no qual foi realizado ressecção lateral do conduto auditivo do canal vertical em associação ao tratamento terapêutico.

2 RELATO DO CASO

Foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba uma muar, fêmea, com idade estimada em 30 anos, pesando 205 kg, com vacinação e vermifugação desatualizadas, não tinha histórico de doenças anteriores tampouco qualquer tipo de atendimento. Chegou com a queixa de presença de miíase na orelha direita, meneios de cabeça e ptose auricular. O animal era criado em sistema extensivo, tendo pastagem nativa como sua alimentação. Havia cerca de 60 dias que não era visto pelo proprietário e quando foi encontrado apresentava severa miíase na orelha direita, com odor fétido e prurido, evidenciado pelos constantes movimentos de cabeça e atrito em estruturas resistentes que a muar realizava na tentativa de obter alívio. Foi tratada na ocasião com Spray aerossol repelente (clofenvinfós 5,5mg/ml, violeta de genciana 1,7mg/ml, diclorovinil dimetilfosfato 8,3mg/ml), mas sem evidência de melhora do quadro clínico.

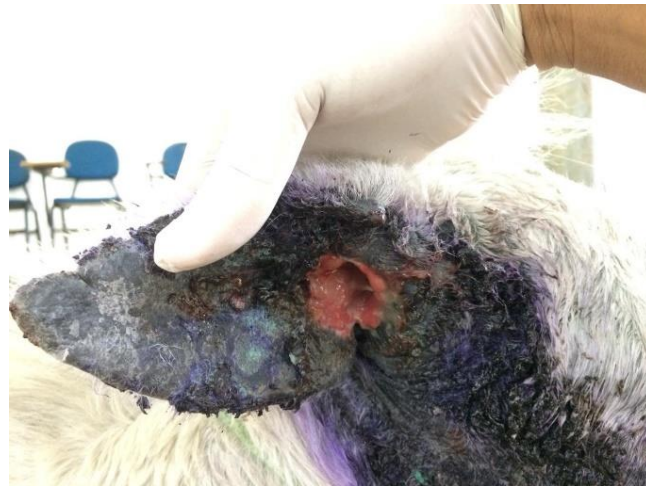
No exame físico observou-se bom escore corporal (III) e estado de hidratação normal, temperatura retal de 36,5 °C, frequência cardíaca de 60 bpm e respiratória de 12 mrpm, sem alterações na ausculta cardíaca e pulmonar, e motilidade intestinal normal. As mucosas encontravam-se róseas, e o tempo de preenchimento capilar estava em 2 segundos, e não havia reatividade de linfonodos. Apresentava apetite e não tinha alteração de fezes e urina. Entretanto, verificou-se edema periauricular, estenose do canal auditivo e ptose auricular direita (Figuras 1 e 2). O animal também apresentava uma ferida ulcerada circunscrita ao canal auditivo externo do ouvido direito, com pontos hemorrágicos e presença de crostas, com odor fétido acidificado.

Figura 1 - Ptose auricular na orelha direita em muar diagnosticado com otite externa bacteriana crônica atendido no hospital veterinário, UFPB, campus Areia-PB.



Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 2 - Evidente estenose auricular e presença de secreção oriunda do canal auditivo em muar diagnosticado com otite externa crônica atendido no hospital veterinário, UFPB, campus Areia-PB.



Fonte: Arquivo Pessoal

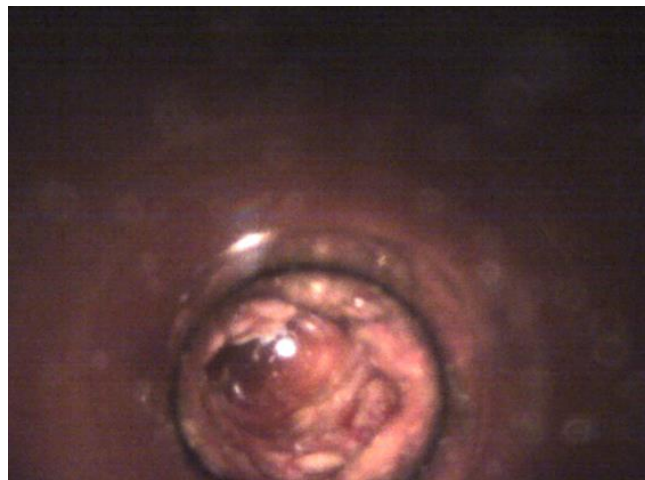
Baseando-se nos sinais clínicos, foi realizado videotoscopia, radiografia da orelha direita, hemograma, parasitológico auricular, citologia, cultura bacteriana e antibiograma da secreção auricular.

Inicialmente instituiu-se tratamento sistêmico com penicilina benzatina de longa ação (20.000 UI/kg a cada 48 horas, por 5 dias, intramuscular) e dexametasona (0,2 mg/kg, a cada 24 horas, intravenoso) associado à limpeza diária da porção externa do ouvido com clorexidine degermante a 2% e solução fisiológica, e aplicação de creme repelente (permetrina 0,5g, butóxido de piperonila 3,5g e óxido de zinco 20g, em 100g de veículo aromatizado q.s.p.) na porção externa do ouvido. Essa terapia foi estabelecida com base

na sintomatologia clínica do animal, entretanto, a otite persistiu. Dessa maneira foram solicitados exames complementares para confirmar a persistência da otite e adequar o tratamento.

Realizou-se videotoscopia (Videotoscópio veterinário digital MacroView® - Welch Allyn, EUA) sob sedação com de cloridrato de Detomidina (0,02 mg/kg, por via intravenosa) com o animal contido em brete. Foi utilizado espéculo tamanho 5, através do qual se visualizou acentuada hiperemia do conduto auditivo externo, e a membrana timpânica se encontrava intacta, brilhante e transparente (Figura 3). Observou-se também a presença de secreção densa e amarronzada na porção externa do ouvido.

Figura 3 - Imagem de videotoscopia em muar com otite externa crônica atendido no Hospital Veterinário, UFPB, Areia-PB. Notar a membrana timpânica íntegra, brilhante e transparente, observar ainda o aumento da espessura do canal auditivo externo com presença de secreção.

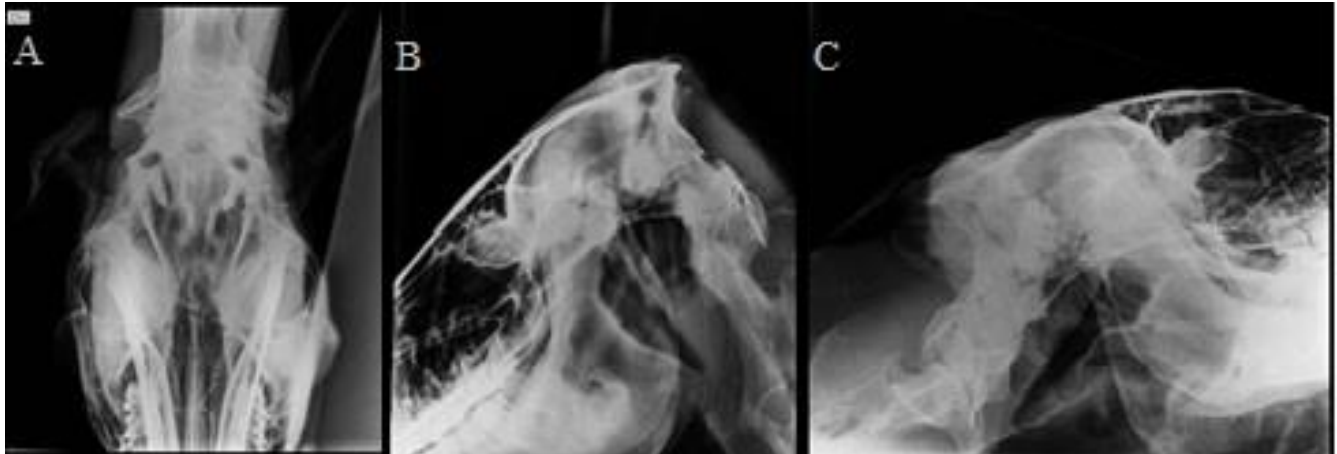


Fonte: Arquivo Pessoal

As projeções radiográficas foram realizadas com o animal em estação após sedação com cloridrato de Detomidina (0,02 mg/kg, por via endovenosa). Foram feitas três projeções com o objetivo de se avaliar o aparelho auditivo adaptando técnicas descritas por Butler et al (2016), sendo elas Dorso-Ventral, Látero-Lateral e Látero-Lateral oblíqua (Figura 4). Não foram observadas alterações radiográficas que pudessem indicar a presença de uma otite média ou interna, como o aumento da opacidade e irregularidade do meato acústico e articulação temporo-hióide, e presença de fraturas do osso estilo-hióideo, que são achados patológicos frequentemente relacionados a presença de otites média e

interna (BUTLER et al, 2016). Foi visto apenas o aumento da opacidade e estenose do canal auditivo externo direito.

Figura 4 – Imagens radiográficas do crânio de um muar com otite externa crônica atendido no hospital veterinário, UFPB, Areia- PB. (a) Projeção dorso-ventral; (b) Projeção látero-lateral; (c) Projeção látero-lateral oblíqua.



Fonte: Arquivo Pessoal

O hemograma não apresentou alterações. Na avaliação do parasitológico auricular foram observados ácaros e na citologia, não foram observados *Malassezia* porém verificaram bactérias do tipo cocos que compõem naturalmente a microbiota auricular.

A cultura bacteriana feita a partir da secreção da orelha afetada, apresentou crescimento de *Proteus sp.* e *Escherichia coli*. O antibiograma revelou sensibilidade dessas bactérias à ciprofloxacino, gentamicina e amicacina.

Com base nas informações adquiridas a partir das avaliações clínica e laboratoriais realizadas, diagnosticou-se otite externa bacteriana crônica. Estabeleceu-se como tratamento uma solução otológica (ciprofloxacino 0,3% e dexametasona 0,1%, instilação tópica de 8 gotas a cada 12 horas, por 30 dias). Realizou-se ainda, a técnica cirúrgica de ressecção lateral do ouvido, através da adaptação de técnica utilizada em cães descrita por Wilhelm (2010) (Figura 5).

Figura 5 – Aspecto macroscópico da orelha direita 24 horas após a realização da ressecção lateral do conduto auditivo externo, em muar com otite externa bacteriana crônica atendido no hospital veterinário, UFPB, Areia-PB.



Fonte: Arquivo Pessoal

3 DISCUSSÃO

No caso discutido o fator determinante para a instalação da otite, foi a severa miíase que havia na orelha do animal, que provavelmente foi inoculada nas lesões pré-existentes causadas pela infestação de ácaros que o animal apresentava, e agravou-se com o desenvolvimento da infecção bacteriana.

A otite externa pode provocar uma série de consequências ao animal, como a perda da audição. Em muitos casos a otite não responde bem ao tratamento inicialmente instituído, sendo de grande importância a realização do diagnóstico correto das causas primárias e das infecções que perpetuam a doença (TULESKI, 2007).

Na construção do diagnóstico foi de suma importância os sinais clínicos apresentados pelo animal junto aos resultados da cultura bacteriana, e da avaliação otoscópica. O animal não apresentava sinais neurológicos encontrados em casos de acometimento de orelha média e/ou interna, o que pode ser confirmado pela otoscopia por meio da visualização da membrana timpânica íntegra.

Segundo Paterson (2016), com a progressão da otite, a inflamação criada pela causa primária do processo, conduz a mudanças do microambiente e da microbiota da orelha,

gerando uma hiperplasia do revestimento epitelial e das glândulas do canal auditivo, com conseqüente estreitamento do lúmen e aumento da produção de cerúmen. Essas mudanças crônicas, muitas vezes associada a tratamentos inadequados, levam ao desenvolvimento de populações bacterianas mais resistentes, especialmente bactérias Gram-negativas.

Sargent et al. (2006), em avaliação microbiológica de 21 orelhas de equinos hípidos, observou que 43% destas se encontravam estéreis, e as demais apresentaram crescimento considerável de *Corynebacterium sp.*, *Staphylococcus sp.* e *Streptomyces*, havendo com pouca frequência o crescimento de bacilos Gram-negativos, bastonetes e cocos Gram-positivos. Contudo, no resultado da cultura bacteriana do presente relato foi observado crescimento de *Proteus sp.* e *Escherichia coli*, caracterizando uma otite bacteriana atípica. Conforme Almeida et al. (2016) mostram em seu estudo com cães, gêneros microbianos isolados entre animais otopatas e os com orelhas saudáveis são os mesmos, entretanto observa-se presença mais intensa do agente causador da infecção.

A videotoscopia, foi de grande valor diagnóstico em virtude da confirmação visual do processo inflamatório existente no ouvido externo que associada à visualização da membrana tímpanica íntegra, comprovou a localização mais externa da otite.

Segundo Blank et al. (2014), equinos afetados com otite externa sofrem um aumento do pH do conteúdo auditivo externo devido a maior umidade. Com isso, ocorre um afastamento das camadas protetoras de ceratina da camada epidérmica, e por se tratar de um epitélio fino, a inflamação avança aos ossos e outras estruturas circunvizinhas como a membrana timpânica, orelha média e articulação têmporo-hióidea. Esses fatos justificam a realização das radiografias do crânio, uma vez que a não visualização dessas alterações confirmam a otite externa sem maiores complicações.

A escolha do ciprofloxacino ocorreu por se tratar de um quimioterápico bactericida com predileção para bactérias Gram-negativas e por ser uma quilonola de segunda geração e não apresentar ototoxicidade (VIANA, 2014). Pelo mesmo motivo optou-se pela dexametasona como anti-inflamatório do tratamento.

A ressecção lateral do canal auditivo externo, através da técnica cirúrgica descrita por Wilhelm (2010) teve como finalidade a correção da estenose, promovendo uma melhor drenagem e aeração, reduzindo a umidade e facilitando a aplicação de medicamentos.

O animal respondeu bem ao tratamento, ocorrendo reversão da sintomatologia clínica, entretanto, a ptose auricular permaneceu em consequência da degeneração da sua cartilagem.

4 CONCLUSÃO

A realização de videoscopia, aliada à cultura bacteriana e antibiograma são ferramentas essenciais no diagnóstico e na escolha do tratamento adequado de otites em equídeos. A utilização de solução otológica à base de agentes que não causam ototoxicidade se mostrou eficaz no tratamento de otite externa bacteriana crônica que, em conjunto com a ressecção lateral do conduto auditivo, resolução do quadro clínico.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.S. et al. Isolamento microbiológico do canal auditivo de cães saudáveis e com otite externa na região metropolitana de Recife, Pernambuco. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 36, p.20-32, 2016.

BLANKE, A. et al. Histological Study of the External, Middle and Inner Ear of Horses. **Journal of Veterinary Medicine**, v. 44, p.401-409, 2014.

BREIA, M.M.S. **Utilização de um composto à base de florfenicol, betametasona e terbinafina no tratamento de otite externa diagnosticada por citologia**. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária – FMV Universidade de Lisboa. Lisboa. 57p. 2017.

BUTLER, J.A. et al. **Clinical radiology of the horse**. 4. ed. Chichester, West Sussex, UK: John Wiley & Sons Ltd, 2016. Cap. 11, p.449-530.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Cap. 9, p.657-702.

NJAA, B.L.; WILCOCK, B.P. **Orelha e Olhos**. In: McGAVIN, M.D.; ZACHARY, J.F. **Bases da Patologia em Veterinária**. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. Cap.20, p.3082-3188.

PATERSON, S. Discovering the causes of otitis externa. **In Practice FOCUS**, May, p.7-11, 2016.

SARGENT, S.J. et al. Otoscopic, cytological and microbiological examination of the equine external ear canal. **Vet Dermatol**, v. 17, p.175-181, 2006.

THOMASSIAN, A. **Enfermidade dos Cavalos**. 4.ed, São Paulo: Varela, 2005. Cap. 15, p.441-448.

TULESKI G.L.R. **Avaliação da prevalência infecciosa e da sensibilidade in vitro aos antimicrobianos em otites de cães**. Dissertação de Mestrado em Patologia Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 105p. 2007.

VIANA, F.A.B.; **Guia Terapêutico Veterinário**. 3. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2014. 552p.

WILHELM, G. **Ressecção lateral do conduto auditivo externo: avaliação no tratamento da otite externa crônica e proposta do uso de adesivos**. Dissertação de Mestrado em Sanidade Animal – UFPel. Pelotas, RS. 99p. 2010.

6 ANEXO I

Trabalho de Conclusão de curso seguindo as normas e diretrizes da revista Acta Veterinária Brasilica.

Relato de caso

Relatar a ocorrência de caso (s) clínico (s) quando esta não for frequente na cidade/região/país ou espécie, ou os relatos sobre tal na literatura forem escassos;

Seções do texto: Título, Autores e Filiação, Resumo, Palavras-chave, Introdução, Casuística-Relato de caso, Discussão e Conclusões, Agradecimentos (quando houver) e Referências;

Os nomes dos autores deverão ser colocados por extenso abaixo do título, seguidos por números que serão repetidos a seguir para especificação da instituição à qual estejam filiados, sendo indicado o autor correspondente, informando o e-mail. **Na primeira versão do artigo submetido, os nomes dos autores e suas respectivas filiações deverão ser omitidos. Devem ser adicionados apenas na versão final do manuscrito e nos metadados da revista no momento da submissão;** O resumo deverá conter, no mínimo, 100 palavras e, no máximo, 250 palavras. O número de palavras-chave é de 3 a 5, não devendo repetir aquelas contidas no título;

O total de páginas não deve exceder o número de 10 (formato de editor de texto), incluindo tabelas, gráficos e figuras;

Formatação: Os artigos deverão ser apresentados em arquivo compatível com o programa editor de texto, preferencialmente Microsoft Word (formato DOC ou RTF). O tamanho da página deverá ser A4 (210 x 297 mm) com margens de 2,5 cm (direita, esquerda, superior e inferior). O texto deve ser digitado em espaçamento 1,5, fonte Cambria, estilo normal, tamanho doze e parágrafo sem recuo, com espaço entre os parágrafos. Páginas e linhas devem ser numeradas; os números de páginas devem ser colocados na margem inferior, centralizado e as linhas numeradas de forma contínua;

Tabelas: De preferência com orientação em “retrato”. Serão numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na parte superior. Não usar linhas verticais. As linhas horizontais devem ser usadas para separar o título do cabeçalho e este do conteúdo, além de uma no final da tabela. Cada dado deve ocupar uma célula distinta. Não usar negrito ou letra maiúscula no cabeçalho. Recomenda-se que as tabelas apresentem 8,2 cm de largura, não sendo superior a 17 cm;

Figuras: Desenho, esquema, fluxograma, fotografia, gráfico, mapa, organograma, planta, quadro, retrato, figura, imagem, entre outros, levarão a denominação geral de Figura. Sua identificação aparece na **parte superior**, seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos, travessão e do respectivo título. Após a ilustração, na parte inferior, indicar a fonte consultada (elemento obrigatório, mesmo

que seja produção do próprio autor), legenda, notas e outras informações necessárias à sua compreensão (se houver). A ilustração deve ser citada no texto e inserida o mais próximo possível do trecho a que se refere. Para a preparação dos gráficos deve-se utilizar “softwares” compatíveis com “Microsoft Windows”. A resolução deve ter qualidade máxima de, pelo menos, 300 dpi. As figuras devem apresentar 8,5 cm de largura, não sendo superior a 17 cm. A fonte empregada deve ser a Times New Roman, corpo 10 e não usar negrito na identificação dos eixos. **Tabelas e Figuras devem ser inseridas logo após à sua primeira citação.**

Equações: devem ser digitadas usando o editor de equações do Word, com a fonte Times New Roman. As equações devem receber uma numeração arábica crescente. As equações devem apresentar o seguinte padrão de tamanho: Inteiro = 12 pt Subscrito/sobrescrito = 8 pt Subscrito/sobrescrito = 5 pt Símbolo = 18 pt Subsímbolo = 14 pt. Estas definições são encontradas no editor de equação no Word.

Metadados: em hipótese alguma os metadados poderão ser alterados após o início da tramitação, ou seja, **não será possível adicionar nome de novos autores após início do processo de tramitação ou aceite dos manuscritos.**

Referências

As citações bibliográficas no texto serão feitas pelo sistema autor e ano. Ex.: Com 1(um) autor, usar Torres (2008) ou (TORRES, 2008); com 2 (dois) autores, usar Torres; Marcos Filho (2002) ou (TORRES; MARCOS FILHO, 2002); com 3 (três) autores, usar França; Del Grossi; Marques (2009) ou (FRANÇA; DEL GROSSI; MARQUES, 2009); com mais de três, usar Torres et al. (2002) ou (TORRES et al., 2002). No caso de dois trabalhos não se distinguirem por esses elementos, a diferenciação será feita pelo acréscimo de letras minúsculas ao ano, em ambos.

No caso onde há mais de uma referência dentro nos parênteses, ela devem se apresentar em ordem alfabética e separadas por ponto e vírgula. Ex.: (FRANÇA; DEL GROSSI; MARQUES, 2009; TORRES, 2008; YAN et al., 1999).

A referência à comunicação pessoal e a dados não publicados deverá ser feita no próprio texto, colocada em parênteses, com citação de nome(s) ou autor(es). A lista de referências deverá incluir somente a bibliografia citada no trabalho e que tenha servido como fonte para consulta direta.

A lista das referências deverá ser ordenada alfabeticamente pelo sobrenome do primeiro autor, registrando os nomes de todos os autores, o título de cada publicação e, por extenso, o nome da revista ou obra, usando as **normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT**.

REGRAS DE ENTRADA DE AUTOR

Até 3 (três) autores

Mencionam-se todos os nomes, na ordem em que aparecem na publicação, separados por ponto e vírgula.

Ex: TONETTI, A.; BIONDI, D. Dieta de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus, 1766) em ambiente urbano, parque municipal tingui, Curitiba-PR. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 9, n. 4, p. 316-326, 2016.

Acima de 3 (três) autores

Menciona-se apenas o primeiro nome, acrescentando-se a expressão et al.

Ex: GONÇALEZ, P. O. et al. Lobação e distribuição intraparenquimal da artéria hepática em coelhos (*Oryctolagus cuniculus*). **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 9, n. 4, p. 301-305, 2016.

Grau de parentesco

HOLANDA NETO, J. P. **Método de enxertia em cajueiro-anão-precoce sob condições de campo em Mossoró-RN**. 1995. 26 f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 1995.

COSTA SOBRINHO, João da Silva. Cultura do melão. **Cuiabá**: Prefeitura de Cuiabá, 2005.

MODELOS DE REFERÊNCIAS:

a) Artigos de Periódicos: Elementos essenciais:

AUTOR. Título do artigo. **Título do periódico**, Local de publicação (cidade), n.º do volume, n.º do fascículo, páginas inicial-final, mês (abreviado), ano.

Ex: GONÇALEZ, P. O. et al. Lobação e distribuição intraparenquimal da artéria hepática em coelhos (*Oryctolagus cuniculus*). **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 9, n. 4, p. 301-305, 2016.

b) Livros ou Folhetos, no todo: Devem ser referenciados da seguinte forma:

AUTOR. **Título:** subtítulo. Edição. Local (cidade) de publicação: Editora, data. Número de páginas ou volumes. (nome e número da série)

Ex: RESENDE, M. et al. **Pedologia:** base para distinção de ambientes. 2. ed. Viçosa, MG: NEPUT, 1997. 367 p.

OLIVEIRA, A. I.; LEONARDOS, O. H. **Geologia do Brasil.** 3. ed. Mossoró: ESAM, 1978. 813 p. (Coleção mossoroense, 72).

c) Livros ou Folhetos, em parte (Capítulo de Livro):

AUTOR DO CAPÍTULO. Título do capítulo. In: AUTOR DO LIVRO. **Título:** subtítulo do livro. Número de edição. Local de publicação (cidade): Editora, data. Indicação de volume, capítulo ou páginas inicial-final da parte.

Ex: BALMER, E.; PEREIRA, O. A. P. Doenças do milho. In: PATERNIANI, E.; VIEGAS, G. P. (Ed.). **Melhoramento e produção do milho.** Campinas: Fundação Cargill, 1987. v. 2, cap. 14, p. 595-634.

d) Dissertações e Teses: (somente serão permitidas citações recentes, PUBLICADAS NOS ÚLTIMOS TRÊS ANOS QUE ANTECEDEM A REDAÇÃO DO ARTIGO). Referenciam-se da seguinte maneira:

AUTOR. **Título:** subtítulo. Ano de apresentação. Número de folhas ou volumes. Categoria (grau e área de concentração) - Instituição, local.

Ex: OLIVEIRA, F. N. **Avaliação do potencial fisiológico de sementes de girassol (*Helianthus annuus* L.).** 2011. 81 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia: Área de Concentração em Tecnologia de Sementes) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2011.

e) Artigos de Anais ou Resumos: (DEVEM SER EVITADOS)

NOME DO CONGRESSO, n.º, ano, local de realização (cidade). Título... subtítulo. Local de publicação (cidade): Editora, data de publicação. Número de páginas ou volumes.

Ex: BALLONI, A. E.; KAGEYAMA, P. Y.; CORRADINI, I. Efeito do tamanho da semente de *Eucalyptus grandis* sobre o vigor das mudas no viveiro e no campo. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 3., 1978, Manaus. **Anais...** Manaus: UFAM, 1978. p. 41-43.

f) Literatura não publicada, mimeografada, datilografada etc.:

Ex: GURGEL, J. J. S. **Relatório anual de pesca e piscicultura do DNOCS**. Fortaleza: DNOCS, 1989. 27 p. Datilografado.

g) Literatura cuja autoria é uma ou mais pessoas jurídicas:

Ex: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

h) Literatura sem autoria expressa:

Ex: NOVAS Técnicas – Revestimento de sementes facilita o plantio. **Globo Rural**, São Paulo, v. 9, n. 107, p. 7-9, jun. 1994.

i) Documento cartográfico:

Ex: INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO (São Paulo, SP). **Regiões de governo do Estado de São Paulo**. São Paulo, 1994. 1 atlas. Escala 1:2.000.

j) Em meio eletrônico (CD e Internet): Os documentos /informações de acesso exclusivo por computador (on line) compõem-se dos seguintes elementos essenciais para sua referência:

AUTOR. Denominação ou título e subtítulo (se houver) do serviço ou produto, indicação de responsabilidade, endereço eletrônico entre os sinais < > precedido da expressão – Disponível em: – e a data de acesso precedida da expressão – Acesso em:.

Ex: BRASIL. Ministério da Agricultura e do abastecimento. **SNPC – Lista de Cultivares protegidas**. Disponível em: <<http://agricultura.gov.br/scpn/list/200.htm>>. Acesso em: 08 set. 2008.

GUNCHO, M. R. A educação à distância e a biblioteca universitária. In: SEMINÁRIO DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 10., 1998, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Tec Treina, 1998. 1 CD-ROM.