

Avaliação da prevalência infecciosa e sensibilidade aos antimicrobianos em otite externa de cães em Mineiros região Centro-Oeste do Brasil

Assessment of infectious prevalence and sensitivity to antimicrobials in dog external otitis in Mineiros City Mid-West Region of Brazil

Evaluación de la prevalencia infecciosa y la susceptibilidad antimicrobiana en otitis externa en perros en Mineiros, región Centro-Oeste de Brasil

Recebido: 15/08/2022 | Revisado: 19/09/2022 | Aceitado: 21/09/2022 | Publicado: 28/09/2022

Jederson da Silva Supptitz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7295-5090>
Centro Universitário de Mineiros UNIFIMES, Brasil
E-mail: jedsupptitz@gmail.com

Rodrigo Martins Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2837-3752>
Centro Universitário de Mineiros UNIFIMES, Brasil
E-mail: rodrigomartins@unifimes.edu.br

Debora da Silva Freitas Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4633-1943>
Centro Universitário de Mineiros UNIFIMES, Brasil
E-mail: deboradasfr@unifimes.edu.br

Resumo

A otite externa é uma patologia inflamatória muito comum em pequenos animais, sendo uma das principais afecções que motivam os tutores de cães e gatos a procurarem atendimento veterinário. É uma doença que apresenta diversos fatores desencadeadores e tem os agentes infecciosos como as principais causas. Os sinais clínicos observados nos animais são eritema, dor, prurido, secreção otológica, odor fétido e meneios de cabeça. O diagnóstico se baseia na anamnese, exame clínico do animal, com auxílio do otoscópio, considerando os achados epidemiológicos, resultados dos exames citológicos, culturas e testes de sensibilidade antimicrobiana. O tratamento é firmado na prévia limpeza do conduto auditivo aliado à terapia antimicrobiana tópica e ou sistêmica. O objetivo deste trabalho é estabelecer a microbiota bacteriana, fúngica e parasitária, presentes nas otites externas infecciosas de cães e gatos atendidos na clínica veterinária, bem como identificar os antimicrobianos com maior eficácia *in vitro* e obter dados epidemiológicos tais como raça, sexo e faixa etária predominante sobre essa afecção na região de Mineiros/GO.

Palavras-chave: Antibiograma; Antibiótico; Infecção; Otopatia; Resistência.

Abstract

Otitis externa is an inflammatory disease very common in small animals, being one of the main affections that motivate dog and cat owners to seek veterinary care. It is a disease that has several triggering factors and infectious agents as the main causes. The clinical signs observed in animals are erythema, pain, itching, ear secretion, foul odor and shaking of the head. Diagnosis is based on anamnesis, clinical examination of the animal, with the aid of an otoscope, considering epidemiological findings, results of cytological examinations, cultures and antimicrobial sensitivity tests. Treatment is based on prior cleaning of the auditory canal combined with topical and/or systemic antimicrobial therapy. The objective of this work is to establish the bacterial, fungal and parasitic microbiota present in external infectious otitis of dogs and cats treated veterinary clinic, as well as to identify the most effective antimicrobials *in vitro* and obtain epidemiological data such as race, sex and predominant age group on this condition in the region of Mineiros/GO.

Keywords: Antibiogram; Antibiotic; Infection; Otopathy; Resistance.

Resumen

La otitis externa es una patología inflamatoria muy común en pequeños animales, siendo una de las principales condiciones que motivan a los tutores caninos y felinos a buscar atención veterinaria. Es una enfermedad que tiene varios factores desencadenantes y tiene como principales causas a los agentes infecciosos. Los signos clínicos observados en animales son eritema, dolor, prurito, secreción del oído, mal olor y movimiento de cabeza. El diagnóstico se basa en la anamnesis, examen clínico del animal, con la ayuda de un otoscopio, considerando los hallazgos epidemiológicos, resultados de exámenes citológicos, cultivos y pruebas de sensibilidad antimicrobiana. El

tratamiento se basa en la limpieza previa del conducto auditivo combinado con terapia antimicrobiana tópica y/o sistémica. El objetivo de este trabajo es establecer la microbiota bacteriana, fúngica y parasitaria presente en otitis externas infecciosas de perros y gatos atendidos en la clínica veterinaria, así como identificar los antimicrobianos más efectivos *in vitro* y obtener datos epidemiológicos como raza, sexo y grupo de edad predominante en esta condición en la región de Mineiros/GO.

Palabras clave: Antibiograma; Antibiótico; Infección; Otopatía; Resistencia.

1. Introdução

As otites são afecções que trazem grande desconforto ao paciente, muito comuns em pequenos animais. Tem-se observado como uma das principais patologias que levam os tutores e seus animais de estimação ao consultório veterinário, sob queixa de dor, secreção otológica fétida, prurido, agitação, hábito de balançar a cabeça, agressividade, perda do apetite e febre, sinais estes que podem evoluir e trazer consequências graves, como manifestações clínicas neurológicas e perda da audição.

A otite externa é uma patologia inflamatória que acomete o meato acústico de cães e gatos e possui diversas etiologias, com destaque para os agentes infecciosos para as causas mais frequentes (Mcvey et al., 2017). As bactérias e agentes fúngicos mais envolvidos no problema são *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus intermedius*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Malassezia sp.* e *Candida sp.* (Melchert et al., 2011; Almeida et al., 2016; Jericó et al., 2019).

O diagnóstico das otopatias se baseia na anamnese, exame físico completo do animal, otoscopia, citologia da secreção auricular, e realizar sempre que possível a cultura e antibiograma da secreção otológica (Tuleski, 2007).

Existe uma variedade de medicamentos disponíveis no mercado pet para o tratamento desta patologia, sendo comum sua utilização pelos tutores sem prescrição do médico veterinário e sem prévia realização de exames complementares. Essas condutas podem aumentar a cronicidade da infecção, com evolução para otite média e/ou interna ou até resistência bacteriana a antibióticos.

Este trabalho clínico-laboratorial tem como proposta estabelecer o agente infeccioso presente nas otites externas, bem como identificar os antimicrobianos com maior eficácia *in vitro*. Possibilitará, a obtenção de dados epidemiológicos sobre essa afecção na região de Mineiros/GO, tais como raça, sexo e faixa etária predominante.

2. Metodologia

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Experimentação Animal CEUA protocolo 45/2019. Após aprovação do Comitê de Ética e Experimentação Animal, neste estudo foram utilizados 30 animais com otite externa provenientes do consultório veterinário da UNIFIMES. As otopatias foram diagnosticadas pela presença de alterações clínicas no conduto auditivo durante o exame físico realizado na consulta clínica, utilizando também a avaliação otoscópica.

Com relação às faixas etárias, os caninos foram divididos em dois grupos: de zero a quatro anos eram considerados animais jovens e, acima de quatro anos, animais adultos.

Durante os dezoito meses de coletas, foram atendidos uma população de 149 animais no consultório veterinário, sendo 30 animais considerados otopatas. Não houve predileção sexual e nem por raças para participação no estudo, bastava o cão apresentar sinais clínicos compatíveis com o quadro de otite externa.

Foram considerados otopatas os animais que apresentarem duas ou mais alterações indicativas de otite externa como: dor à palpação e manipulação do conduto auditivo, alteração na quantidade, na cor e odor do cerúmen auricular, prurido, pontos de hemorragia, e estenose parcial do conduto auditivo (Jericó et al., 2019).

Após o reconhecimento e seleção dos animais com otite externa, as amostras foram coletadas com *swab* estéril e armazenados em meio de cultura de transporte *Stuart*, mantido em temperatura ambiente, e enviado ao laboratório em até 24 horas a partir do momento da colheita. No laboratório de microbiologia foram submetidas aos exames bacteriológicos e micológicos pertinentes.

As amostras foram semeadas em meios Ágar-Sangue, Ágar MacConkey e Ágar Manitol incubadas em aerobiose e microaerofilia a 37°C, mantidas até 24-48 horas. Além disso, também foram semeadas em Ágar Sabouraud suplementado com cloranfenicol (0,05%) (ASC), mantidas à temperatura ambiente a 25°C, durante 15 dias (Mcvey et al., 2017).

As bactérias isoladas foram identificadas com base na morfologia de colônia, coloração pelo método de Gram, produção de pigmento, hemólise no ágar sangue e provas bioquímicas (Oliveira et al., 2006). Microrganismos fúngicos foram identificados com base na morfologia de colônia, crescimento em ASC, características microscópicas e provas bioquímicas (Oliveira et al., 2006).

Todos os isolados de origem bacteriana foram submetidos ao teste de sensibilidade microbiana “*in vitro*”, utilizando o método de difusão com discos (CLSI, 2015) onde foram testados os seguintes antimicrobianos: Penicilina (10U), Cefoxitina (30µg), Gentamicina (10µg), Sulfametoxazol-Trimetoprima (1,25/23,75µg), Levofloxacina (5µg), Eritromicina (15µg), Cloranfenicol (30µg), Clindamicina (2µg), Rifampicina (5µg), Tetraciclina (30µg) e Linezolida (30µg), Ceftazidima (30µg), Cefepime (30µg), Aztreonam (30µg), Imipenem (10µg), Meropenem (10µg), Piperacilina-Tazobactam (100/10µg), Amicacina (30µg), Tobramicina (10µg) e Levofloxacina (5µg).

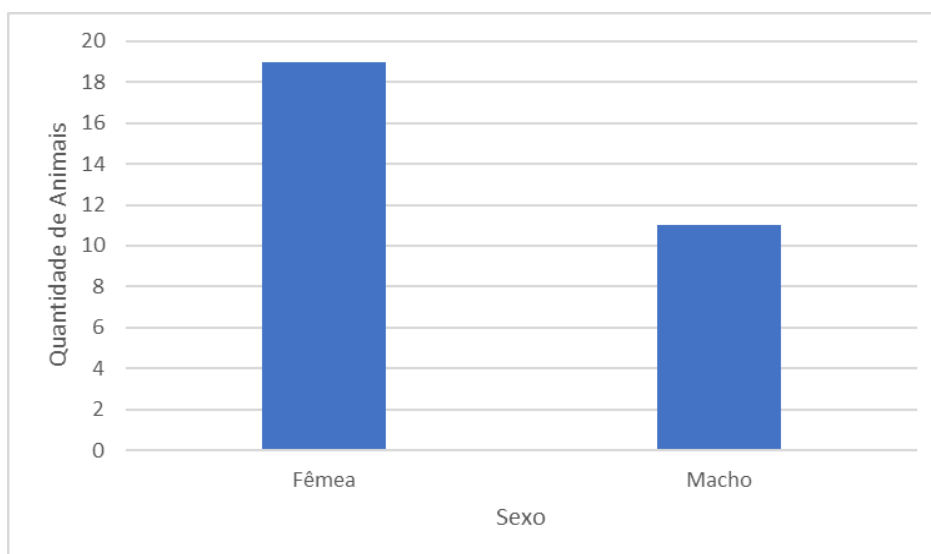
Para a análise estatística foi utilizado o teste do Qui-quadrado com o auxílio do programa SAS® Analytics (SAS University Edition, 2018) com um valor de $P < \text{ou} = 0,05$ para estudar a associação entre os gêneros bacterianos e fúngicos encontrados e a ocorrência de otite externa.

3. Resultados

3.1 Distribuição das amostras quanto ao sexo e idade

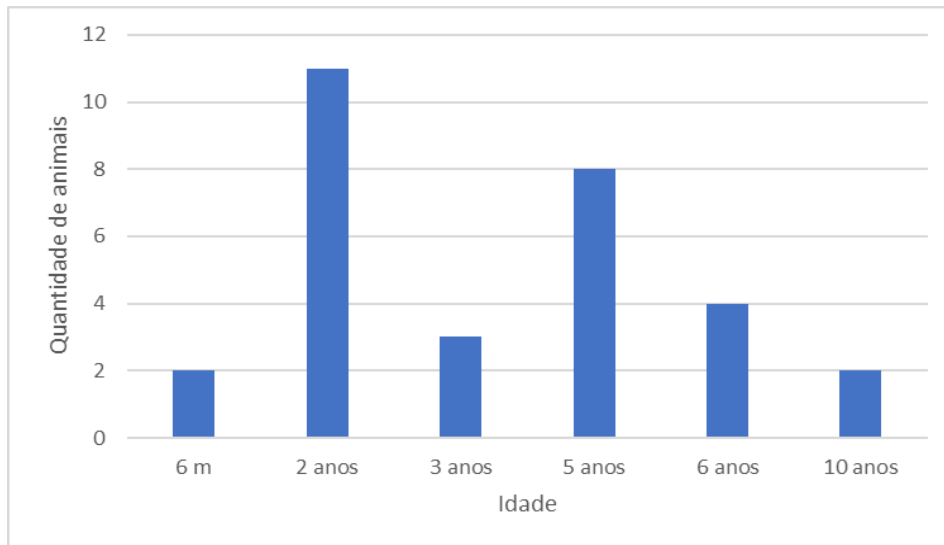
Quanto à prevalência de otite em cães machos ou fêmeas e entre cães jovens ou adultos, não foi encontrada diferença estatística significativa entre os sexos e as faixas etárias ($p > 0,05$), apesar de haver predominância em fêmeas e adultos com otite externa, como mostra a Figura 1 e Figura 2.

Figura 1: Levantamento geral (sexo) dos 30 animais do estudo.



Fonte: Autores (2022).

Figura 2: Faixa etária dos animais acometidos por otite externa.

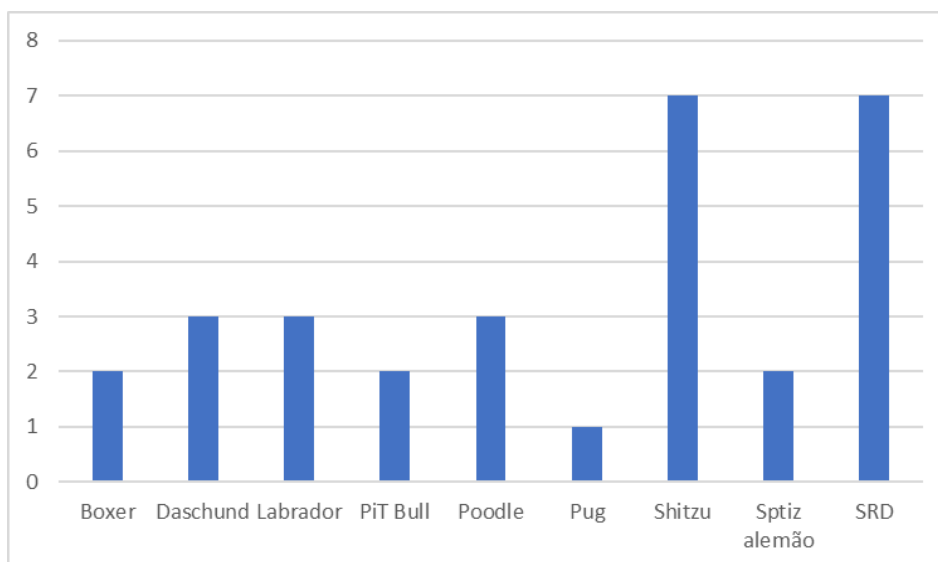


Fonte: Autores (2022).

3.2 Distribuição das amostras quanto às raças

As raças caninas acometidas por otite externa participantes deste estudo (Figura 3), em ordem decrescente de atendimentos, foram: Shitzu (n=7), SRD (n=7), Daschund (n=3), Labrador (n=3), Poodle (n=3), Boxer (n=2), Pitbull (n=2), Spitz alemão (n=2), Pug (n=1).

Figura 3: Levantamento quanto a raça dos 30 animais do estudo acometidos por otite externa.



Fonte: Autores (2022).

3.3 Sinais clínicos envolvidos, infecção microbiana

Dentre os sinais clínicos utilizados como critérios de inclusão, alterações na secreção otológica associados à dor na manipulação, meneio cefálico e eritema do epitélio foram os mais observados nos pacientes.

Do total de 30 amostras submetidas à cultura microbiana, 26 (86,6%) apresentaram crescimento microbiano, enquanto 04 (13,3%) resultaram em cultivos negativos.

Com relação ao tipo de crescimento microbiano dos isolados, 24 amostras (80%) tiveram infecção por monoagente e 06 amostras (20%) tiveram infecção poliagente, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1: Associação do tipo de crescimento microbiano.

Agentes	Infeção monoagente	Infeção poliagentes	Sem crescimento
<i>Malassezia pachydermatis</i> +	0	3	0
<i>Staphylococcus aureus</i>			
<i>Malassezia pachydermatis</i> +	0	3	0
<i>Pseudomonas sp.</i>			
<i>Staphylococcus aureus</i>	10	0	0
<i>Staphylococcus intermedius</i>	2	0	0
<i>Pseudomonas sp.</i>	0	0	0
<i>Malassezia pachydermatis</i>	8	0	0
<i>Otodectes cynotis</i>	0	0	4
TOTAL	20	6	4

Fonte: Autores (2022).

3.4 Perfil etiológico dos microrganismos isolados

A etiologia dos grupos microbianos dos espécimes isolados foram: *Staphylococcus* coagulase positiva (*S. aureus* e *S. intermedius*), *Pseudomonas sp.*, *Malassezia pachydermatis*, *Otodectes cynotis*, conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2: Distribuição de frequência dos gêneros isolados.

Gêneros isolados	Nº isolados	Frequência (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	13	36,1
<i>Staphylococcus intermedius</i>	2	5,6
<i>Pseudomonas sp.</i>	3	8,3
<i>Malassezia pachydermatis</i>	14	38,9
<i>Otodectes cynotis</i>	4	11,1
TOTAL	36	100

Fonte: Autores (2022).

3.5 Perfil de sensibilidade e resistência dos gêneros bacterianos isolados

Dentre os antimicrobianos testados, o gênero *Staphylococcus* foi mais resistente à classe das sulfonamidas (Sulfametoxazol com Trimetoprima – em 05 pacientes). Dentre os antimicrobianos testados, o gênero *Pseudomonas* foi resistente às classes das cefalosporinas de 3ª geração (Ceftazidima), monobactâmicos (Aztreonam) e inibidores de β -lactamases (Amoxicilina com ácido clavulânico) em apenas 1 animal.

4 Discussão

Observou-se maior porcentagem de acometimento nas fêmeas, no entanto, não há um consenso definitivo sobre a existência de predisposição sexual para a otopatia. Esse resultado corrobora com os encontrados por outros autores (Oliveira et al., 2005; Tuleski et al., 2008; Larsson & Lucas, 2016; Carvalho, 2017).

Com relação às faixas etárias, os resultados encontrados com maior frequência em animais jovens com 2 e 5 anos coincidem com Cunha et al. (2003) que relataram a maior ocorrência da otite em cães com idade igual ou superior a

quatro anos. Resultados semelhantes também foram descritos por Santos (2007) que afirmou que a faixa etária mais afetada foi entre 5 a 10 anos (50% dos casos).

O formato das orelhas e quantidade de pelos no conduto auditivo são fatores que podem favorecer o estabelecimento da otite externa, pois a baixa circulação de ar, umidade e temperatura elevadas são condições ideais para o desenvolvimento de fungos e bactérias (Carvalho, 2017).

No presente estudo observou-se que quase a metade das ocorrências de otite externa (46,66%) foi verificada em cães da raça Shitzu e SRD, com 7 casos para cada. As características morfológicas das orelhas destes animais podem ter favorecido o estabelecimento da infecção. Segundo Carvalho (2017) a predisposição racial é fator marcante em se tratando da afecção, uma vez que cães de raça com orelhas longas, caídas e peludas são mais frequentemente afetados pelas otites.

Por se tratar de uma das principais afecções observadas em cães atendidos em clínicas veterinárias, o correto diagnóstico das causas primárias e identificação dos agentes da doença são de extrema importância para instituir o tratamento (Tuleski, 2007).

Os principais sinais clínicos envolvidos estão de acordo com os achados por outros pesquisadores Nascente et al. (2006), Oliveira et al. (2012) e Carvalho (2017) que descreveram as alterações mais comuns nos pacientes com otite externa são: eritema, descamação, edema, formação de crostas, alopecia, mênios cefálicos e dor à palpação.

Uma anamnese completa com exame físico detalhado, coleta de citologia do conduto auditivo e a otoscopia são procedimentos primordiais na observação direta do conduto auditivo e da membrana timpânica para se chegar ao correto diagnóstico de otite externa canina (Carvalho, 2017).

Gêneros *Staphylococcus* e *Malassezia* foram os isolados mais frequentes nas amostras (41,7% e 38,9%, respectivamente), concordando com pesquisas realizadas por outros autores (Gheller et al., 2017, Almeida et al., 2016, Oliveira et al., 2006). Estes agentes estão presentes na microbiota natural da orelha externa, pele e mucosas e, quando ocorrem alterações que favoreçam seu desenvolvimento, instala-se a infecção, podendo tornar-se patógenos oportunistas com elevada resistência antimicrobiana (Gotthelf, 2007).

Diversos pesquisadores brasileiros também obtiveram o gênero *Staphylococcus* como o mais frequente isolado a partir de amostras de ouvidos de cães com otite, porém com diferentes percentuais Silveira et al. (2008), em Minas Gerais, obtiveram *Staphylococcus* sp. em 52,18% das amostras e Moura et al. (2010), no Rio Grande do Norte, isolaram 40,6% dos agentes etiológicos como sendo *Staphylococcus* sp. Oliveira et al. (2012), em São Paulo, relataram infecções otológicas causadas pelo gênero de maneira isolada ou associadas com outros microrganismos em 43,3% dos casos.

Segundo Carvalho (2017) o *Staphylococcus* sp. é a bactéria mais frequente em otites externa e piodermites em cães, apresentando frequência de isolamento em 30 a 50% das otites caninas.

O segundo grupo de bactérias patogênicas mais encontrado foi o gram negativa *Pseudomonas* sp. (Tabela 2) e esse dado está de acordo com Cruz et al. (2012), Oliveira et al. (2012), Moura et al. (2010) e que isolaram o gênero em 1,1%, 8,8% e 6,3% dos casos, respectivamente.

Segundo Carvalho (2017) a incidência de bactérias gram negativas no conduto auditivo de cães saudáveis é rara, assim sendo, indica que a detecção de bactérias gram negativas em qualquer parte do conduto auditivo já seja compatível com um quadro clínico de otite. Quando há tratamento tópico prévio de forma não adequada, e evolução para uma otite crônica, a incidência de infecções por bactérias gram negativas aumenta, com a predominância de *Pseudomonas aeruginosa*.

Nas 4 amostras que não apresentaram crescimento microbiano, identificou-se na citologia a presença do ácaro *Otodectes cynotis* que, de acordo com Gotthelf (2000), causa uma infecção parasitária pruriginosa principalmente em filhotes, seguida de infecção bacteriana secundária, podendo evoluir para otite média.

A resistência aos antibióticos, deve-se provavelmente, ao fato de o Médico Veterinário brasileiro solicitar o exame de cultura e antibiograma quando o animal já apresenta um quadro clínico crônico ou de difícil resolução, situação em que bactérias resistentes já foram selecionadas por terapias anteriores (Almeida et al., 2016).

Outra observação importante relatada por diversos autores Nascente et al. (2006), Oliveira et al. (2012) e Carvalho (2017) a não obrigatoriedade de receitas de medicamentos à base de antimicrobianos, o uso indiscriminado de antimicrobianos tópicos pelos tutores, também pode induzir resistência microbiana, muitos tutores ignoram cuidados de limpeza, frequência regular de aplicações e duração mínima do tratamento.

5 Conclusão

A otite externa canina é uma afecção relevante na rotina clínica médica de pequenos animais. Com o estudo exposto fica evidente que devemos priorizar o diagnóstico da causa primária e correção dos fatores predisponentes e perpetuantes para o sucesso terapêutico e evitando crises recorrentes. Por isso a anamnese e exame físico, associados à realização de exames laboratoriais complementares tais como: citologia, cultura e antibiograma são relevantes na condução para o tratamento correto, evitando assim o estabelecimento de causas perpetuantes, seleção de microrganismos multirresistentes e as recidivas da doença.

Houve semelhança entre os microrganismos residentes do conduto auditivo de cães saudáveis com a microbiota encontrada nos casos desta pesquisa. Tal dado nos permite inferir que causas primárias devem estar favorecendo o crescimento dos patógenos, que passam a desencadear fatores perpetuantes da otite quando a homeostase otológica é desequilibrada.

Agradecimentos

Este estudo foi financiado pelo Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES (Diretoria de Pesquisa).

Referências

- Almeida, M.S., Santos, S.B., Mota, A.R., Silva, L.T.R., Silva, L.B.G. & Mota R.A. (2016). Isolamento microbiológico do canal auditivo de cães saudáveis e com otite externa na região metropolitana de Recife, Pernambuco. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 36(1), 29-32.
- Carvalho, L. C. A. (2017). Etiologia e perfil de resistência de bactérias isoladas de otite externa em cães. Dissertação Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Natal, 96 f.
- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) (2015). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing, Supplement M100-S21, 31:1, M100-S22, 32:3. Twenty-Second Informational.
- Cunha, F.M., Coutinho, S.D., Matera, A., Fiorio, W.A.B., Ramos, M.C.C. & Silveira, L.M.G. (2003). Avaliação clínica e citológica do conduto auditivo externo de cães com otite. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia*, 6(3), 7-15.
- Cruz, A. R. et al. (2012). Perfil de sensibilidade de bactérias patogênicas isoladas de cães frente a antimicrobianos. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 19, n. 4, p. 601-610.
- Fernández, G., Barboza, G., Villalobos, A., Parra, O., Finol, G. & Ramírez, R.A. (2006). Isolation and identification of microorganisms present in 53 dogs suffering otitis externa. *Revista Científica*, 16(1), 23-30.
- Gotthelf, L.N. (2000). Primary causes of ear disease. Small animal ear diseases: na illustrated guide. Philadelphia: Saunders.
- Gotthelf, L.N. (2007). Doença do ouvido em pequenos animais: guia ilustrado. 2ª Ed. São Paulo: Roca.
- Gheller, B. G. et al. (2017). Patógenos bacterianos em cães com otite externa e seus perfis de suscetibilidade a diversos antimicrobianos. *Pubvet*. 11(2), 159-167.

- Jericó, M. M., Kogika, M. M. & Andrade Neto, J.P. (2019). Tratado de medicina interna de cães e gatos. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 13-18,62, 85p.
- Larsson, C. E. & Lucas, R. (2016). Tratado de medicina externa: dermatologia veterinária. São Caetano do Sul: Interbook, 853 p.
- Melchert, A., Jefery, A.B.S. & Giuffrida, R. (2011). Avaliações citológicas em otites caninas por *Malassezia* spp.: Estudo Retrospectivo. *Colloquium Agrariae*, 7(2), 27-34.
- Mcvey, S., Kennedy, M. & Chengappa, M.M. (2017). **Microbiologia veterinária**. 3. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 189-199.
- Moura, E. S. R. et al. (2010). Isolamento e identificação de microrganismos causadores de otites em cães. *Pubvet*, v. 4, n. 2, 1-7.
- Nascente, P. S., Cleff, M. B., Rosa, C. S., Santos, D. V., Meireles, M. C. A. & Mello, J. R. B. (2006). Otite externa em pequenos animais: uma revisão. *Medvop – Revista Científica Veterinária Pequenos Animais e Animais de Estimação*, 4(11), 52-59.
- Silveira, A. C. P. et al. (2008). Flora bacteriana aeróbica em otites caninas. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, v. 103, p. 171-175.
- Oliveira, L.C., Medeiros, C.M.O., Silva, I.N.G., Monteiro, A.J., Leite, C.A.L. & Carvalho, C. B. M. (2005). Susceptibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas de otite externa em cães. *Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia*, 57(3), 405-408.
- Oliveira, L.C., Brilhante, R.S.N., Cunha, A.M.S. & Carvalho, C.B.M. (2006). Perfil de isolamento microbiano em cães com otite média e externa associadas. *Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia*, 58(60),1009-1017.
- Oliveira, V. B., Ribeiro, M.G., Almeida, A.C.S., Paes, A.C., Condas, L.A.Z., Lara, G.H.B., Franco, M.M.J., Fernandes, M.C. & Listoni, F.J.P. (2012). Etiologia, perfil de sensibilidade aos antimicrobianos e aspectos epidemiológicos na otite canina: estudo retrospectivo de 616 casos. *Semina: Ciências Agrárias*, 33(6), 2367-2374.
- Quinn, P. J., Markey, B.K., Carter, M.E., Donnelly, W.J. & Leonard, F.C. (2005). Microbiologia veterinária e doenças infecciosas. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 55, 59, 61, 237p., 2005.
- Santos, R. R. (2007). Sensibilidade in vitro da microbiota da orelha de cães com otite externa a cinco antimicrobianos. *Acta Scientiae Veterinariae*, 35(2), 433-435.
- Tuleski, G. L. R. (2007). Avaliação da prevalência infecciosa e da sensibilidade in vitro aos antimicrobianos em otites de cães. Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 89 p.
- Tuleski, G. L. R., Warth J.F.G. & Montiani-Ferreira, F. (2008). Prevalência infecciosa em otites de cães e padrão e de sensibilidade in vitro aos antibacterianos. *A Hora Veterinária*, 162, 22-27.