

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA E PERFIL DE SUSCEPTIBILIDADE DE CERATITES ULCERATIVAS EM CÃES E GATOS

EUGÊNIA TAVARES BARWALDT¹; ESTEFANI RINALDI²; SILVIA REGINA LEAL LADEIRA³; FABRICIO DE VARGAS ARIGONY BRAGA⁴; SÉRGIO JORGE⁵.

¹Universidade Federal de Pelotas – tbeugenia@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – estefanirinaldi@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – s.ladeira@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – bragafa@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – sergiojorgevet@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A úlcera de córnea é uma patologia ocular rotineira na clínica de pequenos, caracterizada por lesões erosivas que podem ser superficiais ou profundas, oriundas de irritação mecânica, processos degenerativos de cicatrização rápida, infecções bacterianas secundárias ou por traumas, sendo algumas raças de cães e gatos mais propensas (ANDRADE, 2008). Na maioria das vezes, esta patologia está associada a agentes bacterianos que culminam na perda do epitélio da córnea e favorece a invasão corneana por microrganismos patogênicos (SLATTER, 2005). Os agentes mais prevalentes encontrados são *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Corynebacterium* spp. e *Bacillus cereus* (HINDLEY *et al.* 2016).

Casos mais graves e sem terapêutica adequada, podem evoluir para perfuração e perda do bulbo ocular (GALERA *et al.* 2009). Devido a isso, a identificação e caracterização do agente etiológico, por meio da cultura bacteriana e a realização do antibiograma são de suma importância para determinar as bactérias envolvidas e os antimicrobianos mais eficazes para cada caso, a fim de instituir o tratamento adequado e evitar a progressão da lesão e o desenvolvimento de complicações (GERDING *et al.*, 1988). Portanto, o presente estudo tem por objetivo identificar os agentes bacterianos isolados na córnea de cães e gatos diagnosticados com ceratite ulcerativa unilateral no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Pelotas (HCV/UFPEL) e determinar a sensibilidade aos antimicrobianos tópicos utilizados na rotina clínica.

2. METODOLOGIA

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Pelotas, protocolo 321.2017.90. Foram incluídos neste estudo cães e gatos sem predileção por raça ou sexo atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias da UFPEL diagnosticados com ceratite ulcerativa unilateral, no período de março a maio de 2024.

O diagnóstico da ceratite ulcerativa foi realizado utilizando-se o corante fluoresceína impregnado em tiras de papel estéreis. Posteriormente ao diagnóstico e exame oftálmico de rotina, uma gota de colírio anestésico (Anestalcon®) era instilada. Em seguida, era realizada a coleta de amostra de ambos os olhos para exame microbiológico (da lesão do olho acometido e da córnea hígida do olho contralateral), utilizando um *swab* com haste flexível com ponta de algodão estéril com meio Stuart, umedecido com solução fisiológica estéril sem tocar quaisquer estruturas ao redor. Esta amostra era transportada

para o setor de Microbiologia do Laboratório Regional de Diagnóstico (LRD) da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, onde foram realizadas as culturas bacterianas e os testes de sensibilidade aos antimicrobianos de cada amostra.

A sensibilidade a antimicrobianos foi determinada por disco difusão de acordo com padronização do *Clinical Laboratory Standards International* (CLSI, 2017). Os antimicrobianos testados neste estudo foram aqueles utilizados para o tratamento dessa afecção na rotina clínica médica de pequenos animais e que estão disponíveis em formulação oftálmica, tais como: Ciprofloxacina, Cloranfenicol, Gentamicina, Moxifloxacina, Neomicina, Norfloxacina, Ofloxacina, Tetraciclina e Tobramicina. Após, os dados foram registrados com o auxílio informático do *Microsoft Office Word*® e *Microsoft Office Excel*® para posterior análise estatística descritiva.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 12 amostras, destas, nove da espécie canina (75%) e três da espécie felina (25%). Do total das amostras, 11 (91,7%) apresentaram crescimento bacteriano e somente uma (8,3%), não houve. Em relação as raças, os felinos apresentados eram sem raça definida. Já nos cães, os mais prevalentes foram os animais sem raça definida (n=7), seguido de dois cães braquicefálicos (shih-tzu e pug).

Em 11 amostras foram isolados um único microrganismo, e em uma amostra foram isolados dois microrganismos diferentes, totalizando 12 isolados bacterianos. Conforme exposto na Tabela 1, a maior parte das bactérias pertence ao grupo das Gram-positivas (83,3%), enquanto 16,7% foram classificadas como Gram-negativas. A espécie isolada em maior porcentagem neste estudo, foi do gênero *Staphylococcus* spp (50%), seguida de *Bacillus* spp (25%). Gerding & Kakoma (1990), em seus estudos, visualizaram a predominância das bactérias Gram-positivas em 78% a 93,1% dos casos, corroborando com os resultados expostos em nosso estudo. Em relação ao grupo das Gram-negativas, foram isoladas somente bactérias do gênero *Pseudomonas* spp, totalizando 16,7%.

Em relação a microbiota ocular de cães e gatos, ela é constituída por diversos microorganismos (ARMSTRONG, 2000). Estes microorganismos bem como suas taxas de prevalência, são relatados em diversos estudos que variam de acordo com a localização geográfica, clima, técnica de coleta de material, tratamentos prévios e tipo de afecção (WHITLEY & GILGER, 1999). Acredita-se que as bactérias que compõem essa microbiota são as mesmas que culminam com a infecção na maior parte das ceratites ulcerativas, sendo principalmente dos gêneros *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*, *Moraxella* e *Proteus* (GERDING & KAKOMA, 1990). Em nosso estudo, foi coletada amostra do olho contralateral hígido, observando-se que 50% (n=6) dos animais apresentaram exatamente o mesmo agente em ambos os olhos, corroborando com tal literatura.

Foram identificados em nossas amostras, espécies de grande importância na saúde pública como *Staphylococcus* coagulase negativa. Os estafilococos coagulase-negativos (ECN) são frequentemente considerados contaminantes de hemoculturas e a maior causa de bacteremia adquirida no ambiente hospitalar em pacientes mantidos em unidades de tratamento intensivo (UTI) (MARSHALL et. al., 1998).

Tabela 1. Espécies bacterianas isoladas de córneas de cães e gatos com ceratite ulcerativa, atendidos no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas no período de março a maio de 2024.

MICROORGANISMO	NÚMERO DE ISOLADOS	%
GRAM-POSITIVOS		
<i>Staphylococcus</i> espécies	6	50
<i>Staphylococcus intermedius</i>	2	16,7
<i>Staphylococcus</i> Coagulase (+) (não especificado)	2	16,7
<i>Staphylococcus</i> Coagulase (-) (não especificado)	2	16,7
<i>Bacillus</i> spp. (não especificado)	3	25
<i>Corynebacterium</i> spp. (não especificado)	1	8,3
Sub-total	10	83,3
GRAM-NEGATIVOS		
<i>Pseudomonas</i> espécies	2	16,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	8,3
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	1	8,3
Sub-total	2	16,7
Total	12	100

Em relação ao perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos testados (Tabela 2), o fármaco que mostrou eficácia contra o maior número de isolados de *Staphylococcus* spp. foi a tobramicina, com 100% de sensibilidade. Já a ciprofloxacina, obteve 50% de resistência frente a este gênero. Ambos os antibióticos são indicados como primeira escolha para úlcera superficial em cães e gatos devido a eficiência e pouca toxicidade (ÇAÇA et al., 2005). Essa resistência pode ser atribuída ao uso indiscriminado dos antibacterianos na medicina veterinária e na medicina humana, gerando o desenvolvimento de resistência bacteriana tanto em animais como no homem, sendo um problema de saúde pública conforme a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE, 2015). A resistência cada vez maior a esses fármacos aumenta a dificuldade da escolha empírica dos antimicrobianos a serem usados na rotina clínica.

Tabela 2. Susceptibilidade a 12 isolados bacterianos frente a potenciais antibióticos oftálmicos tópicos.

Antimicrobiano	<i>Bacillus</i> spp.	<i>Corynebacterium</i> spp.	<i>Pseudomonas</i> spp.	<i>Staphylococcus</i> spp.	Total (%)
Ciprofloxacina	100% (3/3)	100% (1/1)	100% (2/2)	50% (3/6)	75% (9/12)
Cloranfenicol	100% (3/3)	0% (0/1)	0% (0/2)	83,3% (5/6)	66,7% (8/12)
Gentamicina	100% (3/3)	100% (1/1)	100% (2/2)	66,7% (4/6)	83,3% (10/12)
Moxifloxacina	100% (3/3)	100% (1/1)	50% (1/2)	66,7% (4/6)	75% (9/12)
Neomicina	100% (3/3)	0% (0/1)	100% (2/2)	83,3% (5/6)	83,3% (10/12)
Norfloxacina	100% (3/3)	100% (1/1)	100% (2/2)	66,7% (4/6)	83,3% (10/12)
Ofloxacina	100% (3/3)	100% (1/1)	100% (2/2)	66,7% (4/6)	83,3% (10/12)
Tetraciclina	100% (3/3)	100% (1/1)	100% (2/2)	66,7% (4/6)	83,3% (10/12)
Tobramicina	100% (3/3)	0% (0/1)	100% (2/2)	100% (6/6)	91,7% (11/12)

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o perfil bacteriano das culturas corneanas de cães e gatos na região Sul/RS seguiu as tendências globais com alta prevalência dos gêneros *Staphylococcus*, *Bacillus* e *Pseudomonas*. A taxa de resistência a múltiplos

medicamentos foi considerável, notadamente para os isolados de *Staphylococcus* spp. A realização da cultura e antibiograma de ceratites ulcerativas é um exame de suma importância para seleção apropriada da terapia tópica a ser empregada, para seu uso racional e conseqüentemente redução da resistência bacteriana e seus malefícios.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, A.L. Semiologia do sistema visual dos animais domésticos. In: FEITOSA, F.L.P. **Semiologia veterinária**. São Paulo: Roca, 2008.
- ARMSTRONG, R.A. **The microbiology of the eye**. Ophthalmic Physiological Optics, Oxford, v.20, n. 6, p. 429-441, 2000.
- ÇAÇA, I.; UNLU, K.; ARI, S.; SAKALAR, Y.B. Therapeutic Effect of Culture and Antibiogram in Bacterial Corneal Ulcers. **Annals of Ophthalmology**. Diyarbakir, v. 37, n.3, p.191-194, 2005.
- CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI). **Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing**. 27. ed. CLSI supplement M100. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute. 2017.
- GALERA, P.D.; LAUS, J.L.; ORIÁ, A. P. Afecções da túnica fibrosa. In: LAUS, J.L. **Oftalmologia clínica e cirúrgica em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2009. p. 69-93.
- GELATT, K.N. **Essentials of veterinary ophthalmology**. 3. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
- GERDING, P.A.; KAKOMA, I. Microbiology of the canine and feline eye. **Veterinary Clinic of North America: Small Animal Practice**, v.20, p.615-625, 1990.
- GERDING, P.A.; MCLAUGHLIN, S.A.; TROOP, M.W. Cytology of normal and inflamed conjunctivas in dogs and cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.193, p.242-244, 1988.
- HINDLEY, K.E.; GROTH, A.D.; KING M.; GRAHAM, K.; BILLSON, M. Bacterial isolates, antimicrobial susceptibility, and clinical characteristics of bacterial keratitis in dogs presenting to referral practice in Australia. **Veterinary Ophthalmology**. V.19, n.5, p.418-426, 2016.
- MARSHALL, S.A. *et al.* *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative staphylococci from blood stream infections: frequency of occurrence, antimicrobial susceptibility, and molecular (*mecA*) characterization of oxacillin resistance in the SCOPE program. **Diagnostic Microbiology and Infectious Diseases**. v.30, n.3, p.205-14, 1998.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE ANIMAL – OIE, **Antimicrobial Resistance, 2015**. Disponível em: https://rr-africa.woah.org/wp-content/uploads/2019/09/antibio_en.pdf Acesso: 02/06/2023.
- SLATTER, D. H. **Fundamento de Oftalmologia Veterinária**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2005.
- WHITLEY, R.D.; GILGER, B.C. Diseases of the canine cornea and sclera. In: GELATT, K.N. **Veterinary Ophthalmology**. 3. ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, p.635-671, 1999.