



PSEUDOMONAS SPP. EM OTITE CANINA E MULTIRRESISTÊNCIA DOS ISOLADOS

CAROLINA WICKBOLDT FONSECA¹; KARINA AFFELDT GUTERRES², LAURA APARECIDA MARTINS DE MORAES³, CRISTINE CIOATO DA SILVA⁴, SILVIA REGINA LADEIRA⁵; MARLETE BRUM CLEFF⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – wickwickboldt@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – gutereskarina@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – laura_m_moraes@outlook.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – criscioato@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – s.ladeira@hotmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – marletecleff@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Pseudomonas* é frequentemente isolado de infecções cutâneas em cães e demonstra grande importância em casos de otite externa e média (ARAI, 2013). Esta tem sido considerada a bactéria Gram negativa (G-) de maior ocorrência nas otites canina e assim, caracterizando as infecções otológicas pelo gênero, como as mais desafiadoras em relação à terapia, devido à resistência aos antimicrobianos (DE OLIVEIRA *et al.*, 2012; NETO & LOPES, 2015).

A resistência de *Pseudomonas* spp. é frequentemente relatada em decorrência da fácil multiplicação desta no conduto auditivo alterado por inflamações crônicas (DE OLIVEIRA *et al.*, 2012). Ainda, o uso indiscriminado ou de forma inadequada dos antimicrobianos tem favorecido a multirresistência (DA SILVA *et al.*, 2016).

A resistência a múltiplos fármacos tem sido observada em isolados de cães, com uma taxa de 34,9% de resistência do gênero *Pseudomonas* a três ou mais fármacos e de 15,5% a cinco ou mais dos antimicrobianos avaliados (DE OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Neste contexto, dada a importância desta bactéria em saúde humana e veterinária, objetivou-se verificar os registros de casos de otite canina causados por *Pseudomonas* spp. no Laboratório Regional de Diagnóstico (LRD) da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (FaVet/UFPEL), bem como avaliar o perfil de resistência dos isolados aos antimicrobianos, enfatizando a necessidade da realização dos testes de identificação e susceptibilidade.

2. METODOLOGIA

Com o interesse de avaliar a ocorrência de *Pseudomonas* spp. em amostras de otites canina encaminhados para diagnóstico, foi realizado um levantamento nos laudos de exames do LRD da FaVet/UFPEL. A busca se deu através da análise retrospectiva dos laudos emitidos durante o período de dez anos, incluindo Agosto de 2009 até Agosto de 2019, sendo estes digitalizados. Os animais foram atendidos

em clínicas veterinárias de Pelotas e região e no Hospital de Clínicas Veterinária (HCV) da FaVet/UFPEL.

Para inclusão, foram utilizados critérios como: secreção otológica de cães de ambos os sexos, com suspeita de otite, encaminhadas para cultura bacteriana e/ou antibiograma. Então, selecionados, os casos de otite por *Pseudomonas* spp.

Ainda, os dados dos isolados foram avaliados quanto à sensibilidade/resistência através dos laudos, sendo que estes foram obtidos pela medição (mm) dos halos de inibição de crescimento segundo BAUER (1966), solicitados pelos clínicos veterinários no período do estudo. No LRD, para o antibiograma, foram utilizados os seguintes fármacos: ampicilina (10 mcg), amoxicilina com clavulanato (20/10 mcg), amicacina (30 mcg), cefalexina (30 mcg), ceftriaxona (30 mcg), cefalotina (30 mcg) enrofloxacina (5 mcg), ciprofloxacina (5 mcg), neomicina (30 mcg), gentamicina (10 mcg), oxacilina (1 mcg), imipenem (10 mcg) e sulfametoxazol associado com trimetoprim (25 mcg).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise das fichas do LRD, obteve-se 197 que corresponderam a casos de enfermidade otológica, onde observamos uma média de 19,7 casos/ano. Os resultados encontrados em relação à ocorrência de otite, foram inferiores à casuística obtida em outros estudos e isso pode ter ocorrido devido ao não encaminhamento de amostras pelos clínicos na região, que optam por tratar empiricamente os pacientes, buscando um diagnóstico de certeza apenas quando não há resposta eficaz frente a terapêutica instituída, prejudicando desta forma a resolução da enfermidade e o registro de dados, o que também está de acordo com outros autores (ARAI, 2013).

Das 197 amostras otológicas no período avaliado, 23 cães apresentaram *Pseudomonas* spp. como agente etiológico de otite, correspondendo à 11,6% (23/197) do total. Dados da literatura, relatam que o isolamento de *P. aeruginosa* ocorre entre 3,4 a 31,6% das amostras clínicas de cães com otite externa (ARAI, 2013), sendo que NETO & LOPES (2015), ao avaliarem 187 amostras por cultura bacteriana, observaram 16% de *P. aeruginosa*. Entretanto, MARTINS e COLABORADORES (2011), ao avaliarem o prontuário de 274 cães com otites atendidos em hospital veterinário, observaram uma ocorrência de 12,89% de *Pseudomonas* spp., resultado próximo aos 11,6% de isolamento observados em nosso trabalho.

Os isolados de *Pseudomonas* spp. avaliados neste estudo quanto à sensibilidade aos antimicrobianos, demonstraram multirresistência a diversos fármacos. A emergência de resistência de *Pseudomonas* spp. aos fármacos presentes nos produtos otológicos tem sido descrita, sendo que *P. aeruginosa* tem demonstrado resistência a vários antibióticos amplamente utilizados na medicina veterinária (ARAI, 2013). Neto & Lopes (2015), ao avaliarem amostras de otites em cães, isolaram diferentes bactérias com perfil de multirresistência, sendo o maior índice observado no gênero *Pseudomonas*, com resistência a três ou mais classes de antibióticos, o que está de acordo com os resultados observados no presente estudo.

Ao avaliar os grupos de antibióticos, observou-se alto índice de resistência de *Pseudomonas* spp. aos fármacos beta-lactâmicos, com 87% de resistência frente à amoxicilina com clavulanato, cefalotina, cefalexina e oxacilina, seguido de 84,6%

para ampicilina e 15,4% para ceftriaxona. A média para sulfonamidas e aminoglicosídeos foi de 52,2%, sendo que para amicacina foi 15,4% e 7,7% para neomicina, enquanto para fluorquinolonas o percentual foi de 73,9%. Os índices de resistência de *Pseudomonas* spp., observados neste estudo, foram elevados e reafirmam os relatos de outros autores. Souza *et al.* (2006), descreveram a multirresistência em 135 linhagens de *Pseudomonas* spp. isoladas de otite em cães, atribuindo como provável causa da alta frequência do gênero em casos de otite.

DE OLIVEIRA *et al.* (2012), argumentam que os casos de otite possam ser facilitados pela veiculação hídrica de *Pseudomonas* spp. para o conduto auditivo dos animais, o que poderia perpetuar a presença da bactéria. Ainda, *Pseudomonas* spp. tem sido comumente isolada de cães e gatos com piodermites, infecções urinárias, infecções oculares, osteomielites, dentre outras afecções (ARAI, 2013).

Em unidades de terapia intensiva humanas, tem sido frequentemente citada a transmissão de isolados multirresistentes entre os pacientes, constituindo um grave problema de saúde pública devido às características do gênero, já que *Pseudomonas* spp. produzem várias toxinas e enzimas que aumentam sua patogenicidade (DA SILVA *et al.*, 2016). Dentre estes, citam-se a secreção de polissacarídeos extracelulares, que interferem na fagocitose, prejudicando a difusão de antibióticos; produção de toxina A por 90% das cepas, que é uma proteína extracelular envolvida na patogênese da bactéria, além da exoenzima-S, que interferem na síntese protéica e ocasionam lesão tecidual.

A produção de proteases por *Pseudomonas* spp., pode contribuir para a ulceração do canal auditivo e a perfuração da membrana timpânica, explicando assim a ocorrência mais comum desta complicação em cães com otite (SARIDOMICHELAKIS *et al.*, 2007). Ainda, algumas cepas produzem pigmentos, como a piocianina, que retarda o crescimento de outras bactérias, facilitando sua proliferação (DA MATA & ABEGG, 2007). A produção de enzimas que alteram o tecido conjuntivo, como as elastases (LasA e LasB), que degradam elastina, e uma protease alcalina (AprA) que degrada o colágeno, também tem sido relacionada à patogenicidade do gênero *Pseudomonas* (FERREIRA, 2005).

Assim, diante destas informações, os médicos veterinários devem estar atentos às falhas terapêuticas ocasionadas pelo uso empírico de antimicrobianos. Sendo que o conhecimento da etiologia e o perfil de susceptibilidade bacteriana têm grande importância, principalmente quando houver envolvimento de *Pseudomonas* spp. nas infecções, para assim estabelecer um tratamento específico e eficaz, além de evitar a seleção de bactérias multirresistentes (TUNON *et al.*, 2008).

4. CONCLUSÕES

Pseudomonas spp. esteve presente em amostras de otite canina diagnosticadas no LRD da FaVet/UFPEL no período estudado, sendo observados elevados índices de multirresistência, destacando-se aos fármacos beta-lactâmicos, fluorquinolonas, sulfonamidas e aminoglicosídeos. Estudos relacionados aos agentes de otites em cães são importantes, já que este é um problema frequente na rotina clínica e que vem sendo tratado de forma empírica e sem a devida avaliação microbiológica das amostras, o que é fundamental para a implementação de terapia individualizada para os animais, assim como para o controle de resistência bacteriana.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAI, L. R. **Resistência aos antimicrobianos, pesquisa de exotoxinas e relação genética de *Pseudomonas aeruginosa* isoladas de otite externa e piodermite canina**. Niterói: UFF, 2013. 105p. Tese (Doutorado em Clínica e Reprodução Animal), Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013.
- BAUER, A. W. Kirby Bauer method antimicrobial susceptibility testing by a standardized single disk method. **American Journal of Clinical Pathology**, v. 45, n. 4, p. 493-496, 1966.
- DA MATA, P. T. G.; ABEGG, M. A. Descrição de caso de resistência a antibióticos por *Pseudomonas aeruginosa*. **Arquivos do Museu Dinâmico Interdisciplinar**, v. 11, n. 2, p. 20-25, 2013.
- DA SILVA, L. C. A.; PESSOA, D.A.N.; MAIA, L.A.; et al. Systemic Infection by *Pseudomonas aeruginosa* in a Dog. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 44, p. 1-5, 2016.
- DE OLIVEIRA, V. B. et al. Etiologia, perfil de sensibilidade aos antimicrobianos e aspectos epidemiológicos na otite canina: estudo retrospectivo de 616 casos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 6, p. 2367-2374, nov./dez. 2012.
- FERREIRA, L. L. **Estrutura clonal e multirresistência em *Pseudomonas aeruginosa***. Rio de Janeiro, 2005. 114 p. Dissertação (Mestrado em Vigilância Sanitária), Programa de Pós-Graduação em Vigilância Sanitária, Fundação Oswaldo Cruz, 2005.
- MARTINS, E.A.; MOMESSO, C. S.; NARDO, C.D.D.; et al. Estudo clínico e microbiológico de otite externa de cães atendidos em hospital veterinário do noroeste paulista. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.5, n.1, p.61-67, 2011.
- NETO, S.A.; LOPES, C.M. Estudo retrospectivo da ocorrência, sensibilidade e resistência antimicrobiana in vitro em otopatias caninas na região da grande Florianópolis – SC. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 13, n. 3, 2015.
- SARIDOMICHELAKIS, M. N.; FARMAKI, R.; LEONTIDES, L. S.; et al. Aetiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases. **Veterinary dermatology**, v. 18, n. 5, p. 341-347, 2007.
- SOUZA, A. V. G.; SALERNO, T.; SIQUEIRA, A. K.; et al. Perfil de sensibilidade microbiana em 135 linhagens de *Pseudomonas aeruginosa* isoladas de cães com otite. In: **Reunião Anual do Instituto Biológico de São Paulo**, São Paulo. 2006.
- TUNON, G I. L.; SILVA, E. P.; FAIERSTEIN, C. C. Isolamento de estafilococos multirresistentes de otites em cães e sua importância para a saúde pública. **BEPA - Boletim Epidemiológico Paulista** (Online), v. 5, n. 58, p. 04-07, 2008.