

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Programa de Pós-Graduação em Veterinária



Dissertação

Avaliação e tratamento da otite externa canina

Eduardo Negri Mueller

Pelotas, 2009

EDUARDO NEGRI MUELLER

Avaliação e tratamento da otite externa canina

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências (área de conhecimento: Sanidade Animal-Clínica Médica de Pequenos Animais)

Orientadora: Márcia de Oliveira Nobre

Co-orientador: Luiz Filipe Damé Schuch

Pelotas, 2009

Dados de catalogação na fonte:
(Marlene Cravo Castillo – CRB-10/744)

M946a Mueller, Eduardo Negri

Avaliação e tratamento da otite externa canina /
Eduardo Negri Mueller . - Pelotas, 2009.
91f.: il.

Dissertação (Mestrado em Sanidade Animal-Clinica
Médica de Pequenos Animais) –Programa de Pós-
Graduação em Veterinária. Faculdade de Veterinária.
Universidade Federal de Pelotas. - Pelotas, 2009, Márcia de
Oliveira Nobre, Orientador; co-orientador Luiz Felipe Damé
Schuch.

1.Otite externa canina 2. Cerúmen 3. Exsudato 4.
Ceruminolítico 5. Lavagem auditiva I Nobre, Márcia de
Oliveira (orientador) II Schuch, Luiz Felipe Damé (Co-
orientador) III. Título.

CDD 636.7089

Banca Examinadora:

Prof. Dr. João Roberto Braga de Mello - UFRGS

Prof^a. Dra Cristina Gevehr Fernandes - UFPel

Prof. Dr. Mário Carlos Araújo Meireles - UFPel

Prof^a. Dra Márcia de Oliveira Nobre - UFPel (Orientadora)

A minha família,

***Aloisio, Walkiria, Leonardo e
Rosema***

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela vida e pelas oportunidades diárias...

Aos meus pais por acreditarem em meus ideais e tornarem possíveis a realização profissional e pessoal de seus filhos. Ao meu irmão Leonardo, maior companheiro e verdadeiro amigo. A minha namorada Rosema, pelos momentos especiais, pelo carinho e compreensão.

Aos amigos e colegas da graduação e pós-graduação, a todos estagiários que acompanharam este trabalho, pelos momentos de profissionalismo e confraternização, em especial à bolsista de iniciação científica Êmille pela dedicação ao projeto.

À médica veterinária Carolina Lobo e às médicas veterinárias residentes do Hospital de Clínicas Veterinária pela confiança e contribuição neste estudo.

À Faculdade de Veterinária pelo apoio técnico e auxílio na elaboração deste trabalho, especialmente aos amigos dos laboratórios de Micologia e Bacteriologia. Aos professores e a toda equipe do Hospital de Clínicas Veterinária pela formação acadêmica e pessoal.

A minha orientadora Márcia de Oliveira Nobre pela confiança, paciência, dedicação e incentivo à pesquisa, ensino e extensão. Ao co-orientador Luiz Filipe Damé Schuch pelo apoio fundamental nesta etapa final da dissertação.

A eles, motivo e estímulo à prática da medicina veterinária, meus pacientes e seus proprietários.

Resumo

MUELLER, Eduardo Negri. **Avaliação e tratamento da otite externa canina**. 2009. 91f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Veterinária. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Este estudo objetivou relacionar casos de otite externa canina ceruminosa e purulenta com a idade e raça do cão, evolução clínica, conformação da orelha, achados clínicos e microbiológicos; avaliar o efeito da terapia tópica associada a ceruminolíticos em orelhas com otite externa ceruminosa e, avaliar o efeito da lavagem do canal auditivo em orelhas com otite externa purulenta. As orelhas foram avaliadas pelo tipo de secreção em otite ceruminosa (OC) ou otite purulenta (OP). Para o tratamento da otite externa ceruminosa 40 orelhas foram divididas nos grupos A e B, sendo o grupo A tratado com ceruminolítico e solução otológica e, o grupo B somente com solução otológica. Para o tratamento da otite purulenta 36 orelhas foram divididas nos grupos A1 e B1. Ambos os grupos foram tratados com solução tópica e antibacteriano sistêmico, no grupo A1 foi realizada uma única lavagem auditiva no dia 0. As orelhas foram avaliadas clinicamente (0,15,30,45 dias) e aquelas com ausência de prurido, de cerúmen/exsudato na concha acústica e de eritema na otoscopia receberam alta clínica. Nos três estudos foram colhidas amostras para avaliação microbiológica. Casos de OC em relação à OP foram mais frequentes, respectivamente em cães da raça poodle e da raça fila brasileiro, em orelhas pendulares e a evolução das OP foi crônica. A média de idade nas OC foi 3,3 anos e nas OP 4,4 anos. As OC se caracterizaram por eritema da concha acústica e quantidade variável de cerúmen, e as OP por balançar da cabeça, odor fétido, exsudato na concha acústica, otalgia, úlceras, estenose e quantidade moderada e intensa de exsudato. Na citologia nas OC houve predomínio de cocos Gram+ e leveduras e nas OP bacilos Gram- e cocos Gram+. Nas OC, os principais isolados foram de *Malassezia pachydermatis* e *Staphylococcus intermedius* e nas OP *Proteus* sp., *Pseudomonas aeruginosa* e *S. intermedius*. Amoxicilina com ácido clavulânico nas OC e tobramicina nas OP foram os antibacterianos mais eficazes. Na avaliação do tratamento das OC aos 45 dias houve alta clínica em 14 orelhas do grupo A e 10 do grupo B, porém não foram observadas diferenças estatísticas entre tratamentos em todas as avaliações. Na primeira coleta foram isolados principalmente *M. pachydermatis* e *S. intermedius*, aos 30 dias nenhuma amostra apresentava crescimento bacteriano. No tratamento das OP em ambos os grupos os sinais clínicos estavam reduzidos aos 45 dias, com alta clínica de 13 orelhas do grupo A1 e em 12 do grupo B1. Foram mais isolados bacilos Gram- e cocos Gram+, que diminuíram em ambos tratamentos. Gentamicina foi o antibacteriano com maior

eficácia nos dois estudos. Conclui-se que nas condições estudadas houve diferença quanto à idade, raça, evolução clínica, achados clínicos, citologia, isolamento e sensibilidade a antibacterianos entre as otites ceruminosas e purulentas; o uso de ceruminolítico e a lavagem do canal auditivo no dia 0, respectivamente nas OC e OP não demonstraram diferença na redução dos sinais clínicos, no isolamento bacteriano e fúngico e na alta clínica.

Palavras-chave: Otite externa canina. Cerúmen. Exsudato. Ceruminolítico. Lavagem auditiva.

Abstract

MUELLER, Eduardo Negri. **Avaliação e tratamento da otite externa canina**. 2009. 91f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Veterinária. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

The goals of this study were to relate cases of ceruminous and purulent external otitis canine in relation to age and breed of the dog, clinical evolution, ear conformation, clinical and microbiological findings; evaluate the effect of topical therapy associated to ceruminolytics in ears with ceruminous external otitis and, evaluate the effect of the ear flushing in ears with purulent external otitis. The ears were evaluated by type of secretion in ceruminous (OC) or purulent (OP). For the treatment of ceruminous external otitis 40 ears were divided in groups A and B, with group A being treated with ceruminolytic and ear solution, and B only with ear solution. For the treatment of purulent otitis 36 ears were divided in groups A1 and B1. The ears of both groups were treated with topical solution and systemic antimicrobial. In group A1 was performed an only ear flushing at day 0. The ears were evaluated clinically (0, 15, 30, 45 days of treatment), and the ears with no pruritus, cerumen/exudate in the acoustic conch and erythema in the clinical otoscopy were discharged. Samples for microbiological evaluation were collected in the three studies. The cases of OC in relation to OP were more frequent in the breed poodle and in the breed Brazilian Filá, respectively, in pendulous ears the evolution of OP was chronic. The average age in OC was 3.3, and in OP, 4.4. The OC were characterized by erythema in the acoustic conch and variable amount of cerumen, and the OP were characterized by the shaking of the head, bad smell, exudate in the acoustic conch, otalgia, ulcers and stenosis and the moderate to intense amount of exudate. In the OC cytology there was predominance of Gram + cocci and yeast, in OP Gram – rods and Gram + cocci. In OC the main isolates were *M. pachydermatis* and *S. intermedius*. In OP they were *Proteus* sp., *P. aeruginosa* and *S. intermedius*. Amoxicillin associated to clavulanic acid in OC and tobramycin in OP were the antibacterial more effective. In the evaluation of the treatment of OC it was observed that, at day 45, 14 ears of group A and 10 of group B were discharged. However, statistical differences between the treatments in all evaluation were not observed. In the first collection, *M. pachydermatis* and *S. intermedius* were isolated, at day 30, none of the samples presented bacterial growth. In the treatment of OP, both groups showed reduced clinical signs at day 45, being discharged 13 ears of group A1 and 12 of group B1. Gram – and Gram + were isolated, which decreased in both treatments. Gentamicin was the most effectiveness antibacterial for both studies. It was concluded that, in the conditions studied there was difference in relation to the age, breed, clinical evolution, clinical signs, cytology, isolation and sensibility to

antibiotics between ceruminous and purulent otitis; the use of ceruminolytic and ear flushing at day 0, in OC and OP respectively, did not show difference in the reduction of clinical signs, bacterial and fungal isolation and in clinical discharge.

Palavras-chave: Canine otitis externa. Cerumen. Exsudate. Ceruminolytic. Ear flushing.

Lista de Figuras

Artigo 1

Figura 1 – A) Presença de cerúmen marrom escuro (seta). B) Presença de cerúmen castanho claro (seta) na concha acústica de cães com otite externa ceruminosa.....	42
Figura 2 – Presença de exsudato cremoso amarelado na concha acústica de um canino com otite externa purulenta.....	42
Figura 3 – Colheita de material do conduto auditivo canino com zaragatoa estéril para avaliação microbiológica de casos de otite externa.....	43
Figura 4 – Frequência de microrganismos encontrados na avaliação citológica de 98 orelhas de cães com otite externa ceruminosa (OC) e em 46 orelhas com otite externa purulenta (OP).....	48

Artigo 2

Figura 1 – Concha acústica de cão com otite externa ceruminosa com presença de eritema.....	58
Figura 2 – Concha acústica de cão com otite externa ceruminosa com presença de eritema e cerúmen.....	58
Figura 3 – Imagem obtida por videotoscópio demonstrando presença de eritema e cerúmen em quantidade intensa obstruindo o canal auditivo externo..	59
Figura 4 – Porcentagem acumulativa de alta clínica dos casos de otite externa canina ceruminosa por tratamento (Trat. A e Trat. B) de acordo com o dia de avaliação.....	60

Figura 5 – Frequência do isolamento de <i>Malassezia pachydermatis</i> e bactérias Gram+ em casos de otite externa canina ceruminosa por grupo (A=ceruminolítico e solução otológica) e (B=somente solução otológica) aos 0, 15 e 30 dias de tratamento.....	62
---	----

Artigo 3

Figura 1 – A) Concha acústica direita com miíase, presença de eritema e exsudato em cão com otite externa purulenta; B) mesma concha acústica sendo lavada com solução fisiológica instilada e aspirada com seringa e sonda uretral após retirada das larvas, podendo ser visualizada extensa lesão com exposição da cartilagem auricular; C) mesma orelha após 15 dias de tratamento com solução otológica e antibacteriano sistêmico, demonstrando tecido de granulação e ausência de exsudato; D) mesma orelha em 45 dias de tratamento cicatrizada e sem exsudato.....	71
---	----

Figura 2 – Porcentagem acumulativa de alta clínica dos casos de otite externa canina purulenta por tratamento (Trat. A e Trat. B) de acordo com o dia de avaliação.....	73
--	----

Figura 3 – Frequência do isolamento de <i>Malassezia pachydermatis</i> , bactérias Gram+ e Gram- em casos de otite externa canina purulenta por grupo (A=lavagem auditiva, solução otológica e antibacteriano sistêmico) e (B=solução otológica e antibacteriano sistêmico) aos 0, 15 e 30 dias de tratamento.....	75
---	----

Lista de Tabelas

Artigo 1

Tabela 1 – Achados clínicos característicos de otite externa ceruminosa (OC) e purulenta (OP) observados em 144 orelhas de cães.....	47
Tabela 2 – Microrganismos isolados de 144 orelhas de cães com otite externa ceruminosa (OC) ou purulenta (OP).....	49
Tabela 3 – Percentual de sensibilidade por antibiótico para isolados de otite externa ceruminosa (OC), purulenta (OP) e total com comparação de sensibilidade entre os isolados de cada tipo de otite externa.....	50

Artigo 2

Tabela 1 - Sinais clínicos de otite externa canina ceruminosa encontrados por orelha nos grupos A (ceruminolítico associado à solução otológica) e B (somente solução otológica) nos dias 0, 15, 30 e 45 de tratamento.....	61
--	----

Artigo 3

Tabela 1 - Sinais clínicos de otite externa canina purulenta encontrados por orelha nos grupos A (lavagem auditiva, solução otológica e antibacteriano sistêmico) e B (solução otológica e antibacteriano sistêmico) nos dias 0, 15, 30 e 45 de tratamento.....	72
--	----

Lista de Abreviaturas

ACTH – hormônio adrenocorticotrópico;

ALP – fosfatase alcalina;

ALT – alanina transaminase;

AST – aspartato transaminase;

EDTA – ácido etilenodiaminotetracético;

Fig. – figura;

g – grama;

GGT – gama-glutamil transferase;

Kg – quilograma;

mg – miligrama;

ml – mililitros;

OC – otite ceruminosa;

OP – otite purulenta;

Tab. – tabela;

Tris – trometamina.

Sumário

Agradecimentos.....	4
Resumo.....	5
Abstract.....	7
Lista de Figuras.....	9
Lista de Tabelas.....	11
Lista de Abreviaturas.....	12
Sumário.....	13
1 Introdução.....	15
2 Revisão bibliográfica.....	17
2.1 Aspectos morfofisiológicos da orelha de cães.....	17
2.2 Otite externa canina.....	17
2.2.1 Fatores predisponentes.....	18
2.2.2 Fatores primários.....	19
2.2.3 Fatores perpetuantes.....	20
2.2.4 Exame clínico.....	21
2.2.5 Sensibilidade <i>in vitro</i> de bactérias em casos de otite externa canina.....	22
2.2.6 Sinais clínicos.....	22
2.2.7 Tratamento.....	24
3 Artigos	
3.1 Estudos de casos de otite externa ceruminosa e purulenta em cães.....	39
3.2 Efeito da terapia tópica com ou sem ceruminolítico em casos de otite externa canina ceruminosa.....	53

3.3 Tratamento e evolução clínica em casos de otite externa canina purulenta....	66
4 Conclusões.....	78
Referências.....	80
Apêndices.....	86

1 Introdução

Otite externa canina é uma enfermidade comum na rotina clínica de pequenos animais e se caracteriza por uma inflamação do canal auditivo externo podendo atingir a concha acústica, apresentando-se muitas vezes como um desafio diagnóstico e terapêutico para o clínico, por possuir etiologia multifatorial classificada em fatores predisponentes, primários e perpetuantes (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004; GRIFFIN, 2006; GOTTHELF, 2007).

Não tem sido observada predileção da otite externa em cães por sexo, porém foi observada maior frequência em cães jovens de até cinco anos de idade (FEIJÓ; CAMPOS; RAMADINHA, 1998; GIRÃO et al; 2006; FERNÁNDEZ et al., 2006). Cães das raças poodle, cocker spaniel inglês e pastor alemão, além de cães sem raça definida são as mais acometidas (GIORGI; DeMARTIN; SCHMIDT, 1996; KISS; RADVÁNYI; SZIGETI, 1997; OLIVEIRA et al., 2005; SARIDOMICHELAKIS et al., 2007).

As otites podem ocorrer uni ou bilateralmente e podem ser caracterizadas quanto à evolução clínica em aguda ou crônica e quanto ao tipo de exsudato em ceruminosa ou purulentas (KISS; RADVÁNYI; SZIGETI, 1997; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004; ROUGIER et al., 2005).

Dentre os sinais clínicos mais evidentes nesta enfermidade destacam-se balançar da cabeça, prurido, odor fétido, lesões no pavilhão auricular e presença de otalgia (GIORGI; DeMARTIN; SCHMIDT, 1996). Na otoscopia os sinais mais comumente relatados são eritema do epitélio, exsudato abundante (variando de semi-líquido a pastoso e de marrom escuro a amarelo), erosão, úlcera e estenose (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004; SARIDOMICHELAKIS et al., 2007).

Para o diagnóstico de otite externa em cães são preconizados além do exame clínico geral e específico, exames complementares como citologia, cultura e antibiograma e, em casos recorrentes e severos, a biópsia (JACOBSON, 2002; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004).

Os principais agentes infecciosos descritos na literatura associados a casos de otite externa encontrados em mono ou policultura são leveduras e bactérias. *Malassezia pachydermatis* tem sido a levedura mais freqüente e em alguns casos foi isolado o gênero *Candida* spp. (NOBRE et al., 1998; MOTA et al., 2000; LYSKOVA et al., 2007). Dentre as bactérias destacam-se *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Pseudomonas* spp. e *Proteus* spp. (SANTOS et al., 2005; LYSKOVA et al., 2007; TULESKI et al., 2008).

Tem sido recomendado para o tratamento da otite externa em cães limpeza do canal auditivo com solução salina morna instilada e aspirada ou ceruminolíticos (GOTTHELF, 2007; LEITE, 2008), embora na literatura revisada não tenha sido encontrado avaliações de tratamento. Também são preconizados antibacterianos, antifúngicos e corticosteróides tópicos geralmente na forma de preparados polifarmacêuticos, associados ou não a terapia sistêmica. E naqueles casos não responsivos a terapia farmacológica e recidivantes a cirurgia é recomendada (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004).

Baseados nos estudos já realizados ainda são necessárias avaliações dos agentes infecciosos envolvidos em casos de otite externa em cães relacionando-os com o tipo, evolução e achados clínicos desta enfermidade, bem como, propostas terapêuticas para cada tipo de otite. Sendo assim, este estudo teve como objetivos: relacionar casos de otite externa canina ceruminosa e purulenta com a idade e raça do cão, evolução clínica, conformação da orelha, achados clínicos e microbiológicos; avaliar o efeito da terapia tópica associada ou não a ceruminolíticos em orelhas com otite externa ceruminosa e, avaliar o efeito da terapia tópica e sistêmica associada ou não a lavagem do canal auditivo em orelhas com otite externa purulenta.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 Aspectos morfofisiológicos da orelha de cães

A orelha dos cães é dividida anatomicamente em três porções interligadas e com funções específicas, orelha externa, média e interna. A orelha externa é subdividida em pavilhão auricular e meato acústico externo com funções de captar e localizar ondas sonoras, formado por duas porções de cartilagem e um canal ósseo (HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004). Estas estruturas são revestidas por pele que normalmente é uma superfície lisa e semelhante à maioria das regiões do corpo, porém com epiderme fina, derme e com anexos tais como folículos pilosos, glândulas sebáceas e apócrinas (WHITE, 1999; GRIFFIN, 2006). A orelha média é formada por membrana timpânica, ossículos, tuba auditiva e a cavidade timpânica com objetivo de transduzir as ondas sonoras do ar para um meio líquido. Por fim a orelha interna é subdividida em cóclea, vestíbulo e canais semicirculares participando da interpretação do som e relação da cabeça com a gravidade (HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004).

2.2 Otite externa canina

A otite externa é uma afecção inflamatória que acomete o canal auditivo externo, sendo considerada uma das enfermidades mais comum em cães. Ocorre provavelmente pelas características anatômicas da orelha na espécie canina e apresenta-se muitas vezes como um desafio diagnóstico e terapêutico para o clínico (GIORGI; DeMARTIN; SCHMIDT, 1996; SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004; GRIFFIN, 2006; GOTTHELF, 2007; LYSKOVA; VYDRZALOVA; MAZUROVA, 2007).

Nos condutos auditivos de cães saudáveis, a temperatura varia de 38,2 a 38,4°C, o pH fica entre 4,6 e 7,2 e a umidade em aproximadamente 80,4% (GRONO

1970 apud, HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004). O microclima do conduto auditivo pode ser influenciado pelo ambiente externo, afetando a incidência e o tipo de otite. Alteração na natureza do cerúmen com conteúdo lipídico menor, redução do diâmetro luminal, umidade e calor produzidos pela inflamação ativa, também podem alterar o microclima e assim predispor a multiplicação da microbiota saprófita e desenvolver otite externa (WHITE, 1999; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004; GOTTHELF, 2007; MERCHANT, 2007).

A temperatura e a umidade do meato acústico externo foram avaliadas, não tendo sido demonstrada diferença significativa entre cães com ($n=50$) e sem ($n=43$) otite externa, sendo que a temperatura variou de $28,1\pm0,6^{\circ}\text{C}$ à $34,0\pm0,3^{\circ}\text{C}$ e a umidade de $84,1\pm3,5\%$ à $98,6\pm1,0$ nos animais saudáveis, já naqueles com sinais de otite externa a temperatura ficou na faixa de $32,1\pm4,2^{\circ}\text{C}$ e a umidade variou de $77,6\pm26,3\%$ à $95,9\pm19,0\%$ (YOSHIDA; NAITO; FUKATA, 2002). Um estudo realizado em pacientes humanos demonstrou uma relação positiva entre o pH do canal auditivo e o grau de severidade da otite externa crônica e uma relação negativa do pH auditivo e a idade do paciente acometido, bem como, entre idade e grau de severidade da enfermidade (MARTINEZ DEVESA; WILLIS; CAPPER, 2003).

Não tem sido observada predileção da otite externa em cães por sexo. A idade de acometimento varia, podendo ser observado com maior frequência em cães jovens de até cinco anos de idade (FEIJÓ; CAMPOS; RAMADINHA, 1998; GIRÃO et al; 2006; FERNÁNDEZ et al., 2006). Já foi demonstrado maior acometimento de cães das raças poodle, cocker spaniel inglês e pastor alemão, além de cães sem raça definida (GIORGI; DeMARTIN; SCHMIDT, 1996; KISS; RADVÁNYI; SZIGETI, 1997; OLIVEIRA et al., 2005; SARIDOMICHELAKIS et al., 2007).

A etiologia da otite é multifatorial podendo estar envolvidos fatores predisponentes, primários e perpetuantes (LOBELL; WEINGARTEN; SIMMONS, 1995; MURPHY, 2001; MUELLER, 2003; HARVEY, HARARI; DELAUCHE, 2004; GOTTHELF, 2007).

2.2.1 Fatores predisponentes

Fatores predisponentes são aqueles que tornam o animal constantemente susceptível a otite externa, entre estes, conformação do canal auditivo, patologias obstrutivas, maceração da epiderme e causas iatrogênicas como traumatismos e

soluções otológicas irritantes (LOBELL; WEINGARTEN; SIMMONS, 1995; GIORGI; DeMARTIN; SCHMIDT, 1996; FEIJÓ; CAMPOS; RAMADINHA, 1998; MURPHY, 2001). Como patologias obstrutivas podem ser considerados os pólipos, granulomas inflamatórios e neoplasmas, embora as neoplasias otológicas sejam raras (HARVEY, HARARI; DELAUCHE, 2004).

Animais com orelhas pendulares e com excesso de pêlos no canal auditivo são mais acometidos por otite externa em relação a outros tipos de orelhas (MERCHANT, 2007). Estudo demonstrou como fatores predisponentes em 193 (100%) orelhas com otite externa a presença de orelha pendular (68- 35,23%), pêlos no canal auditivo (31-16,06%), entrada de água dentro do canal auditivo (6-3,11%), canal auditivo estenótico (2-1,04%) e obstrução do canal auditivo (2-1,04%) (SARIDOMICHELAKIS et al., 2007). Masuda et al. (2000) ao associarem o tipo de orelha (67 pendulares e 28 eretas) com o isolamento de *Malassezia pachydermatis* em cães com otite externa encontraram a levedura em 37 (55,2%) orelhas pendulares e em 15 (53,6%) orelhas eretas.

2.2.2 Fatores primários

Fatores primários são aqueles responsáveis pela otite externa, levando a um processo inflamatório do tecido de revestimento do canal auditivo, com destaque para as hipersensibilidades, distúrbios de queratinização, corpos estranhos e ectoparasitas (LOBELL; WEINGARTEN; SIMMONS, 1995; MURPHY, 2001), embora outras dermatopatias como doenças auto-imunes ou imunomediadas, neoplasias, dermatoses ambientais, endocrinopatias e dermatites infecciosas também possam ser consideradas como fatores primários (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004).

No estudo de Fernández et al. (2006), foram descritas como causas associadas à otite externa canina: atopia (17%), inflamação do canal auditivo por *Otodectes cynotis* (7,5%) e dermatite alérgica de contato (7,5%). Saridomichelakis et al. (2007) investigando a etiologia da otite externa canina encontraram como causas principais, dermatite alérgica – possível dermatite atópica ou reação alimentar adversa (33,68% das orelhas), corpo estranho – capim (11,40% das orelhas), dermatite atópica (8,29% das orelhas), sarna otodécica (7,25%), sarna demodécica (4,14%), reação alimentar adversa, sarna sarcóptica (2,07% cada), pênfigo foliáceo,

hipotireoidismo (1,04% cada) e neoplasia do canal auditivo – adenoma de glândula ceruminosa (0,52%).

2.2.3 Fatores perpetuantes

Fatores perpetuantes são aqueles que dificultam a cura da otite externa, podendo ser bactérias, fungos, otite média ou demais patologias. Uma otite externa crônica pode estar associada a mudanças patológicas progressivas que levam a estenose do canal auditivo, a qual dificulta a eliminação de exsudatos e crosta, e permite a infecção oportunista (LOBELL; WEINGARTEN; SIMMONS, 1995; SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; WHITE, 1999; MURPHY, 2001). Saridomichelakis et al. (2007) estudando a etiologia da otite externa canina encontraram estenose de canal auditivo (36,27%), perfuração de membrana timpânica – otite média (22,28%) e mineralização de cartilagem auricular (2,59%).

A microbiota bacteriana do canal auditivo externo é principalmente Gram positiva, sendo isolados mais facilmente estafilococos coagulase positivos e coagulase negativos, além da levedura *M. pachydermatis* (HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004). Tater et al. (2003) ao avaliarem, através da citologia o cerúmen auditivo, da porção vertical de 50 cães sem sinais clínicos de otite externa, encontraram levedura em 96%, cocos Gram positivos em 42% e bacilos não foram encontrados. Quando uma enfermidade primária afeta o canal auditivo, os agentes bacterianos e fúngicos que compõe a microbiota têm um microclima que favorece a sua multiplicação e sobrevivência passando a patogênicos (MERCHANT, 2007).

Diversos gêneros bacterianos foram isolados de cães com otite, entre os mais freqüentes está *Staphylococcus* spp. (27,7-70,8%), tanto *Staphylococcus* sp. coagulase positiva (40,86%), quanto *Staphylococcus* sp. coagulase negativa (5,56-12,19%), sendo a espécie mais freqüente *S. intermedius* (1,39-71,3%), seguido por *S. aureus* (0,3-36,37%), e *S. epidermidis* (0,77-25,0%). Dentre as bactérias Gram positivas também foi isolado *Streptococcus* spp. (1,16-45,3%). Considerando as bactérias Gram negativas, a espécie de maior importância clínica descrita foi *Pseudomonas aeruginosa* (6,3-25,06%), seguida do gênero *Proteus* spp. (0,97-15,28%). Também já isolado em casos de otite externa a espécie *Escherichia coli* em 0,9-10,3% dos isolados. A principal levedura isolada de casos de otite externa em cães é *M. pachydermatis* (10,2-99,3%), embora já tenha sido isolada em menor freqüência (0,7-20,76%) levedura do gênero *Candida* (SMITH, 1968; GIORGI;

DeMARTIN; SCHMIDT, 1996; KISS; RADVÁNYI; SZIGETI, 1997; NOBRE et al., 1998; LILENBAUM et al., 2000; MOTA et al., 2000; SILVA, 2001; LEITE; ABREU; COSTA, 2003; SANTOS et al., 2005; ROUGIER et al., 2005; OLIVEIRA et al., 2005; FERNÁNDEZ et al., 2006; LYSKOVA; VYDRZALOVA; MAZUROVA, 2007; PETROV; MIHAYLOV, 2008; TULESKI; WARTH; MONTIANI-FERREIRA, 2008)

2.2.4 Exame clínico

Nos casos de otite externa é necessário uma avaliação sistêmica do paciente através da história clínica, anamnese, exame clínico geral, otoscopia, citologia, cultura e antibiograma (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; WHITE, 1999; JACOBSON, 2002; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004; GREENE, 2006).

Uma inspeção do paciente quanto à evidência de dor, perda de pêlos ao redor da orelha, arranhão ou irritação, freqüente balançar da cabeça ou cabeça pendente pode evidenciar qual a orelha acometida. Recomenda-se comparar se uma ou ambas as orelhas têm sinais de inflamação cutânea evidenciada por edema, hiperemia ou descamação do epitélio e saída de secreção ou de sangue pelo canal auditivo externo (FORD; MAZZAFERRO, 2007).

A otoscopia é usada para detectar corpos estranhos, lesões, exsudato e mudanças patológicas que tenham ocorrido no canal auditivo e, também permite a observação direta de vários procedimentos que podem ser realizados, incluindo visualização de pontos no ouvido, limpeza do canal, biopsias, injeções intralesionais e meringotomia (GRIFFIN, 2006). Além do otoscópio convencional já é realidade o uso de videotoscópio em cães e gatos (AQUINO et al., 2004; GRIFFIN, 2006).

Para o diagnóstico definitivo de otites é necessário a identificação do agente etiológico por exames complementares, como a citologia e cultivo de microrganismos seguido por testes de sensibilidade, amenizando o desenvolvimento de agentes oportunistas e disseminação de microrganismos multiresistentes (NOBRE et al., 1998; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004; OLIVEIRA et al., 2005; TULESKI; WARTH; MONTIANI-FERREIRA, 2008).

A citologia direta é um método rápido de diagnóstico podendo ser avaliada a presença de bactérias (cocos e bacilos), leveduras e em alguns casos células inflamatórias. Podem ser utilizados diferentes corantes e os microrganismos são visualizados isolados ou em associação (HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004). Trabalhos já usaram a citologia como diagnóstico confrontando ou não com a cultura

microbiológica, sendo observados microrganismos em diferentes frequências (NOBRE et al., 1998; OLIVEIRA et al., 2006; GIRÃO et al 2006; FERNÁNDEZ et al., 2006; SARIDOMICHELAKIS et al., 2007). Ginel et al. (2002) avaliaram 24 amostras de orelhas com otite e 74 amostras de orelhas clinicamente normais. As lâminas foram coradas por Wright's modificado, com leitura em 10 campos microscópios (400X) e realizada a média sendo encontradas nas orelhas normais 1,12 células leveduriformes e 2,45 bactérias e, nas orelhas com otite 15,83 células leveduriformes e 121,91 bactérias.

2.2.5 Sensibilidade *in vitro* de bactérias em casos de otite externa canina

Em casos de otite externa canina foi observada sensibilidade maior que 80% das amostras de *Staphylococcus* spp. a gentamicina, cefalexina, enrofloxacin, tobramicina, amoxicilina associada a ácido clavulânico, neomicina e cefalotina, de isolados de *P. aeruginosa* a tobramicina, norfloxacin e gentamicina e de *Proteus* spp. a cefalexina, gentamicina, amoxicilina com ácido clavulânico e enrofloxacin. (KISS; RADVÁNYI; SZIGETI, 1997; MOTA et al., 2000; LILENBAUM et al., 2000; SILVA, 2001; ROUGIER et al., 2005; OLIVEIRA et al., 2005; HARIHARAN et al., 2006; LYSKOVA; VUDRZALOVA; MAZUROVA, 2007; TULESKI; WARTH; MONTIANI-FERREIRA, 2008).

2.2.6 Sinais clínicos

As otites podem ocorrer uni ou bilateralmente e podem ser caracterizadas quanto à evolução clínica em aguda ou crônica e quanto ao tipo de exsudato em ceruminosa ou purulentas (KISS; RADVÁNYI; SZIGETI, 1997; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004; ROUGIER et al., 2005).

O aspecto e coloração do exsudato nos casos de otite dependem do agente parasitário ou infeccioso envolvido. O exsudato castanho claro, amarelo claro e amarelo-esverdeado ocorre nos casos bacterianos, enquanto o marrom claro a marrom escuro nos casos da levedura *M. pachydermatis* e marrom escuro em casos de envolvimento do ácaro *Otodectes cynotis* (GREENE, 2006). A presença em excesso de *M. pachydermatis* no conduto auditivo leva a uma série de alterações causando principalmente aumento da quantidade de cerúmen escuro, eritema e prurido (MACHADO et al., 2003). No estudo de Giorgi, DeMartin e Schmidt (1996), o aspecto das secreções durante a colheita das amostras foi variado, apresentando-se

ressecados nos casos de otite seborréica, com cerúmen escuro e fétido nos casos suspeitos de otites por leveduras, com presença de pus nos casos mais crônicos devido a infecções bacterianas. Foi observado por Tater et al. (2003) que a coloração do cerúmen de cães clinicamente normais era clara ou branca em 40% cães, amarela em 20%, marrom em 36% e não foi encontrado cerúmen em 4%.

Os sinais clínicos evidentes em casos de otite externa descritos na literatura são variáveis e podem ser encontrados em diferentes combinações, sendo mais freqüente balançar da cabeça, prurido, com ou sem formação de otohematoma, odor fétido, lesões no pavilhão auricular e presença de otalgia. Já na otoscopia os sinais comumente relatados são eritema, exsudato abundante (variando de semi-líquido a pastoso e de marrom escuro a amarelo), erosão/úlceras, hiperplasia, estenose, corpo estranho, tumor e ruptura ou abscesso da membrana timpânica (GIORGI; DeMARTIN; SCHMIDT, 1996; SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004; SARIDOMICHELAKIS et al., 2007).

O prurido se manifesta por agitação da cabeça, coceira ou roçar das orelhas no chão ou objetos. Em casos não complicados os achados clínicos são limitados a eritema e possivelmente aumento do cerúmen auricular (otite ceruminosa). Nos casos complicados por bactérias ou leveduras, a secreção pode se tornar purulenta, úmida e apresentar odor. Quando a inflamação é severa o canal auditivo pode tornar-se dolorido a palpação e apresentar lesões por auto-traumatismo (GREENE, 2006).

As otites ceruminosas agudas foram caracterizadas por eritema, edema moderado da pele, acúmulo de grande quantidade de cerúmen marrom escuro, cerúmen oleoso ou restos ceruminosos de cheiro rançoso no canal e intenso prurido, enquanto nos casos crônicos, a pele da parede interior e da superfície da orelha pode tornar-se espessada e com pequenos nódulos, e ocasionalmente o diâmetro do canal auditivo diminuiu e se mostrou hiperplásico. Os casos de otite purulenta aguda foram caracterizados por eritema, edema, hiperestesia da pele do canal auditivo, pequenos abscessos e úlceras, com a parede do canal coberta por uma secreção purulenta fétida esbranquiçada ou amarelo-esverdeada, e com espessamento do epitélio e presença de abscesso, sendo que ocasionalmente a inflamação se estendeu para o ouvido médio e ouvido interno (KISS; RADVÁNYI; SZIGETI, 1997).

Estudando casos de otite externa e média associadas Oliveira et al. (2006) descreveram como sinais clínicos mais freqüentemente encontrados: lesões no pavilhão auricular (72%), presença de otalgia (12%) e alteração no posicionamento do pavilhão auricular (12%). Na otoscopia foram observados pontos hemorrágicos (87%), erosão do epitélio auditivo (80%) e presença de corpos estranhos no conduto (43%). Na avaliação da integridade da membrana timpânica foi encontrada em 18% das orelhas ruptura parcial ou total e não houve visualização em 20% dos casos.

2.2.7 Tratamento

Para que um medicamento seja absorvido sem lesão é necessário que ele atravesse membranas biológicas como epitélio, endotélio vascular e membranas plasmáticas. A absorção depende da constituição das membranas, do pH do meio e das cargas das moléculas do medicamento, sendo assim, bases fracas são mais facilmente absorvidas em meio alcalino, medicamentos com moléculas pequenas podem transpor os poros de membranas celulares e substâncias lipossolúveis ou apolares tem absorção mais fácil em relação as hidrossolúveis devido a composição bilipídica das membranas celulares (FLORIO, 1999).

Terapia tópica é benéfica porque fármacos atingem grandes concentrações locais com baixos efeitos sistêmicos (GREENE, 2006), porém medicamentos compostos por gorduras ou solventes podem ser absorvidos na pele íntegra assim como medicamentos em geral podem ser absorvidos na pele extensamente lesada, provocando efeitos sistêmicos indesejáveis (FLORIO, 1999). Fármacos administrados por via sistêmica possuem distribuição epitelial muito baixa, porém nos casos em que a barreira epidérmica é perdida os antibióticos conseguem agir contra os microrganismos presentes nas glândulas ceruminosas e no próprio tegumento auditivo (LEITE, 2008).

O sucesso da terapia da otite externa depende da detecção e tratamento de mudanças na anatomia normal e fisiologia do canal auditivo, microbiota, membrana timpânica e orelha média (GRIFFIN, 2006). O tratamento consiste na identificação e dedicação aos fatores predisponentes e primários, limpeza do canal auditivo, terapia tópica, terapia sistêmica em casos graves ou de otite média, educação do cliente e terapia preventiva ou de manutenção (JACOBSON, 2002). Esses fatores quando não tratados podem comprometer o terapia e provocar a cronicidade da doença (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996).

Antimicrobiano por via tópica no canal auditivo é o tratamento mais efetivo, porém nos casos de otite média o tratamento sistêmico é necessário (MUELLER, 2003), tendo em vista a baixa biodisponibilidade da droga tópica na bula timpânica (LEITE, 2008). Em geral Melman (2007) recomenda o uso de substâncias tópicas para tratar otite externa, porém nos casos de inflamação e acúmulo de material purulento é necessária associação da terapia tópica com antibiótico e/ou corticosteróide sistêmicos.

Não é recomendado o uso de hastes flexíveis de algodão para limpeza mais profunda dos condutos auditivos, pois podem compactar os resíduos ou causar ruptura da membrana timpânica (GOTTHELF, 2007; FORD; MAZZAFERRO, 2007).

Cães com otite externa e média crônica podem não responder aos tratamentos devido ao acúmulo intenso de exsudatos (MUELLER, 2003). Grandes concreções de cerúmen, pêlos, medicação tópica e outros fragmentos que se acumulam nos casos crônicos de otites e na falha da migração epitelial podem irritar o epitélio e ser um foco de infecção, além disso, pus e restos inflamatórios podem inativar alguns medicamentos sendo necessária limpeza para remover toxinas bacterianas, fragmentos celulares e ácidos graxos livres o que conseqüentemente diminui o estímulo a inflamação (NUTTALL; COLE, 2004).

Tem sido recomendada nos casos de otite externa a limpeza dos canais auditivos com solução salina morna ou substâncias atóxicas instiladas e aspiradas ou ceruminolíticos (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004; GOTTHELF, 2007; LEITE, 2008) permitindo que os agentes tópicos cheguem em grandes quantidades ao sítio a ser tratado (GRIFFIN, 2006; ROUGIER et al., 2005).

Para limpeza do meato acústico externo têm sido descritos uma série de princípios ativos, sendo a água ou solução salina os agentes de escolha quando a integridade do tímpano não estiver determinada (GREENE, 2006). Soluções de clorexidina, povidona-iodo e ácido acético deverão ser utilizados com cuidado, especialmente se a integridade timpânica é desconhecida (HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004).

A limpeza mecânica do canal auditivo pode ser realizada com a solução escolhida, usando uma torneira de três vias acoplada a uma seringa e a uma sonda urinária ou cateter ou tubo de alimentação de diâmetro e tamanho apropriados. O canal auditivo externo e orelha média, nos casos de ruptura da membrana

timpânica, são lavados por repetida instilação e aspiração até que seja possível a visualização da membrana timpânica. Restos de cerúmen aderidos poderão ser removidos com prévia aplicação de ceruminolítico 10 minutos antes da lavagem (NUTTALL; COLE, 2004). Após limpeza o canal auditivo deve ser seco cuidadosamente com um *swab* e com a aplicação de um produto à base de álcool, porém estes podem ser moderadamente irritantes, principalmente em canais auditivos inflamados (HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004). Devido ao potencial ototóxico, em casos de confirmação da ruptura timpânica, repetidas limpezas do ouvido médio deverão ser realizadas para remoção do produto de limpeza ou ceruminolítico utilizado (NUTTALL; COLE, 2004).

O cerúmen do conduto auditivo pode ser removido através de substâncias moderadamente hidrossolúveis como os agentes secantes (álcool isopropílico, dimetilsulfóxido, dióxido de silicone, acetato de alumínio e ácidos orgânicos, como láctico, málico, bórico e salicílico) e agentes ceruminolíticos (dioctil sulfossuccinato de sódio, propilenoglicol, esqualeno, trietanolamina, glicerina anidra, laurilsulfato de sódio, lanolina e óleo mineral). Os agentes ceruminolíticos facilitam a limpeza auricular e são classificados como surfactantes ou detergentes que agem por emulsificação de ceras e lipídios. Já os agentes secantes são moderadamente hidrossolúveis e facilitam a limpeza do conduto auditivo removendo o cerúmen e os restos celulares (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; NUTTALL; COLE, 2004; LEITE, 2008).

A limpeza excessiva dos canais auditivos pode predispor a infecção por aumento da umidade e pela maceração do epitélio, além de remover o cerúmen benéfico ao canal auditivo responsável pela manutenção da barreira úmida do epitélio. Tem sido visto casos de dermatite de contato associados a limpadores e produtos tópicos para orelhas (NUTTALL; COLE, 2004; GOTTHELF, 2007).

O estudo de Lloyd, Bond e Lamport (1998) demonstrou *in vitro* e *in vivo* em casos de otite externa eritemato-ceruminosa crônica, a ação antimicrobiana e de limpeza de um produto auricular composto de ácido láctico 2,5% e de ácido salicílico 0,1% com excipiente contendo docusato de sódio, propileno glicol e paraclorometoxilenol. *In vitro* a contagem de *S. intermedius*, *P. aeruginosa*, *Proteus* sp. e *M. pachydermatis* foi zero após exposição a diluição 1:5 do produto. Já na diluição 1:25 a contagem bacteriana foi zero em 16 minutos e a fúngica não foi zerada em 32 minutos. Para o estudo *in vivo* apenas uma orelha por animal foi

tratada. Houve redução na contagem de bactérias e leveduras após tratamento das orelhas em duas aplicações diárias durante sete dias. Na primeira consulta todos os cães apresentavam eritema bilateral no canal auditivo externo e níveis variáveis de exsudação. Cera marrom era evidente em seis cães e amarela em dois cães. Após sete dias de tratamento eritema e exsudação ainda eram presentes em todos os casos, porém em menor intensidade, tanto nas orelhas tratadas quanto nas não tratadas. O produto teve atividade antimicrobiana potente tanto *in vitro* quanto *in vivo*. Os autores atribuem a atividade antimicrobiana ao baixo pH criado pelos ácidos láctico e salicílico, mas a atividade antimicrobiana e antifúngica do propileno glicol e paraclorometaxilenol também pode ser importante. A penetração destes agentes é provavelmente facilitada pelo docusato de sódio.

Cole et al. (2003), avaliaram apenas *in vivo* a eficácia de uma solução para limpeza de ouvido, contendo ácido láctico 2,5% e de ácido salicílico 0,1% no tratamento da otite externa infecciosa. Foram tratados 16 cães com otite externa, totalizando 31 orelhas. A orelha afetada foi tratada duas vezes ao dia durante duas semanas sendo preconizado o preenchimento total do canal auditivo seguido de massagem por um minuto. Das orelhas afetadas 45,2% tinha somente levedura, 29,0% somente bactéria e 25,8% tinham policultura fúngica - bacteriana. A infecção foi resolvida em 67,7% das orelhas tratadas durante duas semanas e foi observado durante este período diminuição da severidade dos sinais clínicos como eritema do canal vertical, eritema do canal horizontal, exsudação, estenose do canal vertical e horizontal, sacudir da cabeça, também houve uma significativa redução no prurido ótico, dor e descarga ótica entre dia base e uma semana.

Sánchez-Leal et al. (2006) avaliaram *in vitro* a atividade ceruminolítica de 13 soluções veterinárias de limpeza auditiva sobre cerúmen sintético, determinada pela decantação deste após cinco aplicações dos produtos. Nestas condições a solução mais eficiente na remoção do cerúmen sintético foi Otoclean[®] (ácido salicílico 0,23%, ácido láctico, ácido oléico, propileno glicol, ethoxidiglicol, glicerina, extrato de planta e água – Laboratório Dr Esteve AS, Espanha) com atividade de 86-90%, seguido por Netaural[®] (mentol 0,91%, clorotimol 0,1%, sódio pentahidrato tetraborato 0,4% - Boehringer Ingelheim AS, Bélgica) com 39%, Specicare[®] (mentol 0,9%, clorotimol 0,1%, sódio pentahidrato tetraborato 0,4%, lauril sulfato de sódio 0,074%, isopropil álcool, propileno glicol e água – Lovens Animal Health Division Farmacusi AS, Espanha) com 23% e Cerumene[®] (esqualeno 25%, isopropil miristate, parafina

líquida – Schering-Plough Animal Health, Espanha) com 8%. Os autores salientam que houve preocupação com o conteúdo lipídico e não foram considerados outros componentes da secreção tais como queratina e outras proteínas.

Um estudo (SWINNEY et al., 2008) demonstrou *in vitro* a eficácia antimicrobiana de limpadores auriculares comerciais. Os produtos foram diluídos em salina fosfato-tamponada estéril (PBS) e testados nas diluições 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32, 1:64, 1:128 e 1:256 contra culturas de *S. intermedius*, *P. aeruginosa* e *M. pachydermatis* isoladas de casos de otite externa canina. Os resultados mostraram que o produto mais efetivo contra *S. intermedius* foi o Cleanaural® Dog (ácido bórico, ácido cítrico, isopropanol e propileno glicol – Dechra Veterinary Products) que apresentou inibição até a diluição 1:32. Já frente a *P. aeruginosa* os produtos que demonstraram maior atividade inibitória, na diluição 1:16 foram Sancerum® (ácido láctico 2,5%, ácido salicílico 0,1%, paraclorometaxilenol PCMX 0,1%, docusato de sódio e propileno glicol base – Schering-Plough Animal Health) e Triz Plus® (trometamina Tris, ácido etilenodiaminotetracético EDTA, clorexidine 0,15% - Dermapet). Frente a levedura *M. pachydermatis* o limpador auricular Cleanaural® Dog foi o mais efetivo com inibição até a diluição 1:32.

Outros autores (RÈME et al., 2006), avaliaram *in vivo* a eficácia de dois produtos, Epiotic Advanced® (ácido salicílico, paraclorometaxilenol, EDTA, docusato de sódio e monossacarídeos D-galactose, D-manose e L- ramnose – Virbac Laboratories, França) e Epiotic® (ácido láctico, ácido salicílico, paraclorometaxilenol, docusato de sódio e propileno glicol – Virbac Laboratories, França) para limpeza de ouvido de cães acometidos por otite externa, utilizando 45 cães, sendo 21 tratados com o Epiotic® e 24 com Epiotic Advanced®. Eram realizadas duas aplicações diárias dos produtos durante duas semanas com preenchimento completo do canal auditivo, seguido de massagem da orelha durante um minuto. Foi observada redução nos escores clínicos (quantidade de exsudato, eritema, estenose, escoriação e odor) e desconforto (dor, prurido e balançar da cabeça). Ao fim do tratamento, não houve crescimento microbiano em 64,1% das orelhas tratadas com Epiotic® e em 68,1% tratadas com Epiotic Advanced®.

Preparados polifarmacêuticos tópicos são recomendados associados ou não a terapia sistêmica. Em casos de otite externa grave ou otite média ou ainda quando os proprietários não podem administrar tratamentos tópicos ou em alguns casos de presenças de modificações proliferativas acentuadas o tratamento sistêmico pode

ser utilizado (LOBELL; WEINGARTEN; SIMMONS, 1995; SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004; JACOBSON, 2002; GOTTHELF, 2007; BENSIGNOR; GRANDEMANGE, 2006; FORD; MAZZAFERRO, 2007; PETROV; MIHAYLOV, 2008).

Nos agentes tópicos polifarmacêuticos os glicocorticóides possuem efeitos antipruriginosos e antiinflamatórios, diminuem a exsudação e a tumefação, provocam a atrofia das glândulas sebáceas, diminuem as secreções glandulares, reduzem a formação de cicatriz e diminuem as modificações proliferativas, todas as quais auxiliam a drenagem e a ventilação (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996). No mercado veterinário brasileiro estão disponíveis produtos polifarmacêuticos para o tratamento das otites caninas à base de triancinolona, betametasona e dexametasona (CPVS, 2008).

A corticóide-terapia sistêmica é indicada nos casos de otite edematosa com excesso de inflamação e quando há modificações patológicas progressivas que levam a estenose do canal auditivo (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; GOTTHELF, 2007). Quando existe inflamação severa ou úlceras os corticosteróides tópicos podem ser absorvidos sistemicamente e provocar hiperadrenocorticismismo iatrogênico (GOTTHELF, 2007).

Foi avaliado o tempo necessário para resolver a supressão adrenal em cães de pequenas raças após tratamento com duas preparações otológicas contendo glicocorticóide. Foram utilizados 14 cães sem sinais de otite externa submetidos a dois diferentes protocolos, sendo que o grupo A (sete cães) recebeu produto tópico polifarmacêutico contendo dexametasona (Tresaderm[®], Merial Limited, USA) 10 gotas por orelha duas vezes diárias por duas semanas e o grupo B (sete cães) recebeu produto tópico polifarmacêutico contendo betametasona (Otomax[®], Schering-Plough Animal Health Corp, USA) quatro gotas por orelha duas vezes ao dia. Não foram observadas reações das medicações em nenhum dos cães. Todos os cães do grupo B (betametasona) tiveram níveis do teste de estímulo do ACTH (hormônio adrenocorticotrópico) normalizados após duas semanas de tratamento. Já cinco cães do grupo A (dexametasona) tiveram supressão adrenocortical em resposta a ACTH exógeno após duas semanas de tratamento, porém três destes cinco cães retornaram a valores normais após uma semana de descontinuação da medicação e os outros dois retornaram a níveis normais após duas semanas de interrupção da medicação (GHUBASH; MARSELLA; KUNKLE, 2004).

A pesquisa de Aniya e Griffin (2008) avaliou o efeito do veículo ótico e da concentração de dexametasona nas enzimas hepáticas e na função adrenal de cães saudáveis. Foram avaliados as enzimas ALP (fosfatase alcalina), ALT (alanina transaminase), AST (aspartato transaminase) e GGT (gama-glutamil transferase) e ainda avaliada a função adrenal por estímulo do ACTH no início e final do tratamento (duas semanas). Os pacientes foram divididos em três grupos. O grupo 1 foi tratado com dexametasona 0,1% em salina, o grupo 2 usou dexametasona 0,01% em salina e o grupo 3 dexametasona 0,1% em propileno glicol. Não foram observadas reações para nenhuma das preparações óticas e nenhum dos pacientes apresentou sinais de polidipsia, poliúria ou polifagia durante o período de tratamento. Os resultados demonstraram que a supressão causada por dexametasona ótica é concentração e possivelmente veículo dependente. Quanto às enzimas em apenas um paciente pós-tratamento, somente a enzima ALP apareceu levemente aumentada.

Os antibióticos são indicados quando uma infecção, primária ou perpetuante, estiver presente, podendo sua potência nem sempre ser a desejável quando associados a glicocorticóides. Os agentes antifúngicos podem ser necessários em qualquer caso complicado ou causado pelas leveduras do gênero *Malassezia* e *Candida* ou por dermatófitos. Já agentes parasitocidas estão indicados para infestação por ácaros (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996).

Os principais grupos de antibióticos recomendados para tratamento da otite externa em cães são aminoglicosídeos, quinolonas, polimixina B e cloranfenicol (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; LEITE, 2008). Os aminoglicosídeos, tais como, gentamicina, neomicina e tobramicina possuem propriedades bactericidas, se ligam inversivelmente à fração 30S do ribossomo bacteriano, bloqueiam o ácido ribonucléico (RNA), são ativos contra Gram negativos e alguns Gram positivos como o *Staphylococcus*; já as quinolonas de segunda geração, como enrofloxacin, também são bactericidas por inibir a enzima DNA girase bacteriana e atuam sobre Gram positivas e negativas; a polimixina B é bactericida atuando na membrana citoplasmática da bactéria, desorganizando a estrutura da membrana e atuando contra bactérias Gram negativas; o cloranfenicol tem ação bacteriostática se ligando à fração 30S do ribossomo bacteriano tendo boa ação frente a Gram positivos e negativos incluindo anaeróbicos (ANDRADE; GIUFFRIDA, 2008).

A terapia sistêmica pode ser baseada nos resultados de cultura e sensibilidade. Como tratamento empírico os antibacterianos sistêmicos que parecem ser efetivos incluem eritromicina, cefalosporinas de primeira geração e amoxicilina+clavulanato (GREENE, 2006). O macrolídeo eritromicina é um fármaco bacteriostático que se liga reversivelmente a fração 50S do ribossomo bacteriano, impedindo a síntese protéica, atua bem contra cocos Gram positivos como *Staphylococcus* e *Streptococcus*. As cefalosporinas de primeira geração (incluindo cefalotina e cefalexina) se ligam as proteínas fixadoras de penicilina e inibem as enzimas transpeptidases de membrana que sintetizam os peptidoglicanos da parede bacteriana, provocando lise osmótica e atuando contra *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Corynebacterium* e a maioria dos agentes anaeróbios Gram positivos. A aminopenicilina amoxicilina com clavulanato é um fármaco bactericida que inibe a síntese da parede celular bacteriana e atuam contra Gram positivos como *Staphylococcus* e *Streptococcus* β - hemolíticos (ANDRADE; GIUFFRIDA, 2008).

O estudo de Petrov e Mihaylov (2008) teve como objetivo estabelecer a prevalência de *M. pachydermatis* e o seu envolvimento na etiologia da otite externa canina. Foram coletadas 48 amostras de secreção auricular de cães com sinais clínicos de otite externa para isolamento fúngico e bacteriano. A cultura fúngica foi positiva para *M. pachydermatis* em 12 (25%) das amostras, já na cultura bacteriana foram isolados *Staphylococcus* spp. em 34-70,8% (9-18,8% em associação com *M. pachydermatis* e 4-8,3% em co-infecção com *Proteus mirabilis*), *Streptococcus* spp. em 7-14,6% (2-4,2% associada a levedura), *Escherichia coli* em 4-8,3% (1-2,1% em policultura com *M. pachydermatis*) e *P. aeruginosa* em 3-6,3% das amostras. Os autores propuseram três terapias para casos de otite, a primeira utilizada em 11 cães, cuja cultura foi negativa para *M. pachydermatis*, foi somente a base de terapia local com antibacteriano (amoxicilina + ácido clavulânico ou neomicina + bacitracina ou cloranfenicol + prednisolona usados uma vez diariamente por 5-10 dias na dosagem de 0,5-1ml no canal auditivo); o segundo protocolo foi a base de quimioterápicos local e parenteral selecionado por antibiograma e envolveu 30 pacientes que foram tratados por 5-7 dias com amoxicilina + ácido clavulânico (12,5mg/kg/dia na forma de comprimido e 0,5-1ml em seringa intra-mamária uma vez diariamente no canal auditivo); a terceira terapia usada em sete animais por 7-10 dias foi local com fármaco antibacteriano escolhida por antibiograma (amoxicilina

+ ácido clavulânico ou neomicina + bacitracina ou cloranfenicol + prednisolona uma vez por dia na dosagem de 0,5-1ml) e derivado de azol (enilconazol 2% em solução aplicada com swab na mucosa auricular). A cura clínica foi obtida em sete (63,6%), 26 (86,6%) e sete (100%) dos pacientes submetidos respectivamente as terapias um, dois e três.

Os agentes antifúngicos mais comumente utilizados para tratamento da otite externa são miconazol, clotrimazol, nistatina e tiabendazol, sendo que este é indicado também como antiparasitário (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; NOBRE et al., 2002; NASCENTE, 2006; LEITE, 2008). O miconazol e o clotrimazol interferem na síntese do ergosterol na membrana fúngica, na síntese de ácidos graxos, triglicerídeos e ácidos nucleicos, inibem enzimas oxidativas e citocromo c peroxidativo, levando ao aumento de produtos derivados de oxigênio, tendo ação nas candidíases e malassezioses. A nistatina se liga ao ergosterol, componente da parede dos fungos, comprometendo o metabolismo fúngico e inibindo seu crescimento, possui bons resultados contra candidíases mucocutâneas e ação regular diante da malasseziose (FARIAS; GIUFFRIDA, 2008). Tiabendazol atua como fungicida provavelmente através da inibição de transaminação no fungo, e também interferindo na transferência destes aminoácidos na síntese protéica (ROBERSON, 1983) e pode ser um irritante de contato em alguns cães (GREENE, 2006).

Estudo avaliando a atividade antifúngica *in vitro* de produto comercial contendo trometamina, EDTA, álcool benzil e cetoconazol 0,1%, em 19 amostras de *Malassezia* obtidas de orelhas caninas com otite e uma amostra padrão controle de *M. pachydermatis*, utilizando três soluções, a primeira ER (EDTA, trometamina e álcool benzil), a segunda ER + Keto (EDTA, trometamina, álcool benzil e cetoconazol) e a terceira H₂O (água purificada). Na solução ER + Keto foi observada redução significativa do crescimento de *Malassezia* após 15 minutos de exposição, chegando a zero unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/ml), já na solução ER em até 60 minutos de exposição não foi observada redução significativa no crescimento de *Malassezia* (COLE et al., 2007).

A suscetibilidade e mecanismo de ação das soluções de ácido acético e ácido bórico e de ambas associadas foram avaliadas *in vitro* contra isolados de *S. intermedius*, *P. aeruginosa* e *Candida albicans* obtidas de casos de otite externa canina. Ácido bórico inibiu eficientemente *S. intermedius*, *P. aeruginosa* e *C.*

albicans, porém as bactérias foram mais sensíveis a concentração de ácido bórico que a *C. albicans*. A mistura dos dois ácidos foi necessária para atingir efeito uniforme de eliminação dos três microrganismos. Isto indicou que a ação isolada do ácido teve um mecanismo estático e que combinados os ácidos tem ação sinérgica contra os microrganismos (BENSON,1998).

Foi demonstrado o efeito *in vivo* de uma solução para limpeza de orelha contendo 2% ácido acético e 2% ácido bórico no tratamento da otite externa por *Malassezia* em cães. Foram utilizados 17 cães com diagnóstico clínico de otite e com diagnóstico citológico de *Malassezia* > 15 células por campo. Os pacientes foram tratados com a solução até encher o canal auditivo, seguido de massagem auricular, uma vez ao dia durante sete dias quando retornaram para reavaliação. No exame inicial prurido era presente em 100% dos casos, eritema e sacudir a cabeça em 88% cada. Após sete dias de tratamento reduziram respectivamente para 12%, 6% e 0%. Na avaliação em 14 dias, o prurido era presente em 12% dos casos, enquanto que eritema e sacudir a cabeça não eram mais observados. *Malassezia* ainda era vista na citologia em apenas cinco cães, já em 14 dias apenas um paciente apresentava a levedura na citologia (GOTTHELF; YOUNG, 1997). Usando a mesma solução (2% de ácido acético e 2% de ácido bórico) em 18 (100%) cães com otite externa, porém com uma aplicação diária por uma semana e após duas vezes ao dia por mais sete dias, preenchendo o canal e seguido de massagem auricular durante cinco minutos, Bassett et al. (2004), demonstraram que a contagem de *Malassezia* sp. diminuiu significativamente no exame citológico (inicialmente variava de 13,8-159,2/campo imersão em óleo e após tratamento 100% dos cães apresentaram contagem menor que 10/campo imersão em óleo) e também os sinais clínicos como agitação da cabeça e prurido eram ausentes pós tratamento em 16 (88,89%) dos cães. Foi relatada pelos proprietários de três cães uma irritação do canal auditivo causada pela solução. Este mesmo estudo buscou testar a solução como um profilático em casos de otite por *Malassezia* associada à dermatite atópica com uma aplicação semanal, porém foi observada recidiva em seis de oito cães tratados e irritação em dois casos.

Estudos avaliaram o tratamento da malasseziose ótica em cães inoculados com *M. pachydermatis*. No trabalho de Lobell, Weingarten e Simmons (1995) os canais auditivos tratados com produto contendo clotrimazol a 1% quando comparado ao placebo, demonstraram eliminação da levedura em 10 dias, redução no inchaço,

odor e eritema. Já Nascente et al. (2005) dividiram os cães em dois grupos e as orelhas direita foram tratadas duas vezes ao dia por 21 dias com produtos polifarmacêuticos, contendo o antifúngico cetoconazol associado a gentamicina, betametasona e lidocaína (grupo1) ou tiabendazol associado a neomicina e dexametasona (grupo 2). Todos os canais auditivos apresentaram no pré-tratamento mais que cinco células leveduriformes/campo microscópico e eram positivos na cultura fúngica. Em 14 dias de tratamento a cultura foi negativa em 92,85% das orelhas tratadas e 78,57% apresentavam até cinco células leveduriformes/campo ao exame direto. Aos 21 dias de tratamento apenas uma amostra proveniente do grupo 2, tratado com tiabendazol, apresentava levedura sendo as demais negativas ao exame direto e as 14 negativaram na cultura fúngica. Todas as orelhas tratadas, de ambos os grupos, avaliadas um semana após o final do tratamento foram negativas ao exame direto e cultura.

Rougier et al. (2005) demonstraram a eficácia e a tolerabilidade de uma suspensão de marbofloxacina 3mg, clotrimazol 10mg e acetato de dexametasona 0,9mg por mililitro (Aurizon[®], Vétoquinol, França) comparando a outra com sulfato de polimixina B 5,5UI, miconazol 23mg e acetato de prednisolona 5mg por mililitro (Surolan[®], Janssen Animal Health) em cães com otite externa canina aguda. Foram tratados 140 cães (72 com Aurizon[®] e 68 com Surolan[®]) durante 14 dias com avaliações no dia inicial, aos sete (D7) e aos 14 (D14) dias de tratamento. O Aurizon[®] foi administrado uma vez ao dia na dosagem de 10 gotas por orelha afetada, enquanto que Surolan[®] foi administrado duas vezes diariamente na dosagem de cinco gotas por orelha afetada. Dos pacientes tratados com Aurizon[®] 69 (95,8%) responderam satisfatoriamente (melhora clínica ou cura) comparados com 57 (83,8%) tratados com Surolan[®]. A cura foi obtida em 42 (58,3%) cães tratados com Aurizon[®] (19% no dia sete e 81% no dia 14) e em 28 (41,2%) cães tratados com Surolan[®] (25% no dia sete e 75% no dia 14). O Aurizon[®] foi mais efetivo tanto nas otites eritematosa-ceruminosas quanto nas purulentas, porém dois cães deste grupo exibiram irritação local (dor, eritema e prurido) após a administração do produto. Também foram observadas reações adversas sistêmicas em cães tratados com ambos os produtos. Outro estudo (BENSIGNOR; GRANDEMANGE, 2006) comparou o Aurizon[®] a outra terapia somente com miconazol (Daktarin, Janssen-Cilag) para casos de otite externa eritemato-ceruminosa por *Malassezia*. Foram tratados 20 cães (40 orelhas) com diagnóstico de otite bilateral com ambos os produtos, com

uma aplicação diária no canal auditivo durante 10 dias e de acordo com as recomendações de cada produto. Uma das orelhas foi tratada com o Aurizon® e a outra com o antifúngico miconazol. Numericamente foi observada diferença na contagem de leveduras em todas as orelhas após 10 dias de tratamento com redução de $194,6 \pm 260$ para $9,20 \pm 10$ nas orelhas tratadas com Aurizon® e de 168 ± 260 para $24,85 \pm 20$ naquelas tratadas com miconazol. Os escores clínicos de eritema, quantidade de cerúmen e prurido também reduziram em ambos os grupos, com uma redução significativamente maior nas orelhas que foram tratadas com Aurizon®. Também o reflexo oto-podal desapareceu em todas as orelhas tratadas com Aurizon®, permanecendo em três orelhas tratadas com antifúngico somente.

Em gatos a pesquisa de Germain, Grandemange e Bensignor (2008) avaliou a eficácia, tempo de cura dos sinais clínicos e inocuidade de dois preparados polifarmacêuticos (antibiótico, antifúngico e corticosteróide) em casos de otite externa não parasitária. Os felinos foram divididos em dois grupos e tratados com Aurizon® (grupo A, 10 gotas por orelha uma vez ao dia) ou Surolan® (grupo B, cinco gotas por orelha duas vezes ao dia) e reavaliados em três e sete dias. Foi observado nas duas reavaliações (dias três e sete) decréscimo no eritema, quantidade de cerúmen, prurido e reflexo oto-podal, além da redução do número de cocos, bacilos e *Malassezia* na citologia em ambos tratamentos.

Utilizando antibacteriano por via sistêmica, no estudo de Borges et al. (2005) foram tratados 32 (100%) cães com otite externa que apresentavam exsudato purulento, eritema, hiperqueratose e estenose do conduto auditivo em níveis variados. Foram realizadas citologias auditivas e reavaliações clínicas no 1º, 7º, 14º e 21º dias. Os pacientes foram medicados com enrofloxacina (5mg/kg) por via oral duas vezes ao dia durante 14 dias associado à solução acidificante (ácido láctico 2,2mg, ácido salicílico 100mg e propileno glicol q.s.p. 100ml). Em alguns animais (não informado pelos autores) foi utilizado prednisona (0,5mg/kg/dia) por via oral durante cinco dias devido a não redução da tumefação e eritema após a primeira semana de tratamento. A citologia de todos os animais no primeiro e sétimo dias revelaram presença de bactérias Gram positivas e Gram negativas em quantidades variadas e 87,5% apresentaram associação das bactérias com a levedura *Malassezia* sp.. No 14º dia oito (25%) animais ainda apresentavam bactérias na citologia, já a levedura era insignificante nas amostras. Aos 21 dias dois (6,25%) cães continuavam com infecção e a cultura revelou *S. aureus* resistente a

enrofloxacina. Vinte e sete (84,4%) pacientes apresentaram redução da tumefação e eritema em sete dias de tratamento. A contagem de *Malassezia* reduziu nas amostras auditivas com a limpeza do canal auditivo com solução acidificante.

A ação de antifúngico sistêmico foi pesquisada por Lima, Campello e Feijó (2004) que avaliaram a eficácia e a toxicidade do fluconazol nos casos de otite relacionada à presença da levedura *M. pachydermatis*. Foram utilizados nove cães com manifestação clínica sugestiva de otite externa eritematosa-ceruminosa associadas a *M. pachydermatis*. Foi realizada citologia auditiva dos pacientes e naquelas com mais de cinco leveduras por campo realizou-se cultura fúngica. Os cães foram tratados com fluconazol 150mg por via oral em dose única semanal durante seis semanas consecutivas e a tolerância dos pacientes ao produto foi avaliada por dosagens séricas de creatinina. Houve redução de 93,23% em média da contagem de *M. pachydermatis*/campo, mais de 50% dos cães atingiram a cura clínica em quatro a cinco semanas de tratamento e o nível sérico de creatinina ficou dentro dos parâmetros de normalidade.

Para casos crônicos de otite bacteriana, especialmente naquelas causadas por *P. aeruginosa*, uma solução de Tris-EDTA (trometamina – ácido etilenodiaminotetracético) é recomendada para limpeza do ouvido, por agir como um anti-séptico, solução alcalinizante e como agente potencializador de antibiótico (PATERSON, 2008). Esta solução atua nas membranas celulares bacterianas, mediante quelação de minerais, como cálcio e magnésio, deixando a membrana mais porosa facilitando a penetração do antibiótico. É recomendada como pré-tratamento na orelha externa cinco minutos antes da aplicação dos antibióticos tópicos (GOTTHELF, 2007). Tanaka et al. (2002), compararam a sensibilidade *in vitro* de amostras de *P. aeruginosa* isoladas de diversas enfermidades de animais, incluindo casos de otite, no teste padrão de difusão com discos e no modificado, pela adição de Tris-EDTA. Foi observado potencialização da ação *in vitro* de fármacos do grupo dos aminoglicosídeos, quinolonas e cefalosporinas quando associadas ao Tris-EDTA. Já Ghibaud, Corneigliani e Martino (2004), avaliaram *in vivo* a tolerância e as atividades antimicrobiana e clínica da preparação tópica de Tris-EDTA e do digluconato de clorexidina 0,15% e encontraram um efeito sinérgico desta solução e um efeito antibacteriano quando associada a enrofloxacina tanto contra Gram positivos como negativos.

Em medicina humana uma pesquisa (NOGUEIRA; DINIZ; LIMA, 2008) foi desenvolvida para avaliar a ação *in vitro* de óleos essenciais e extratos de plantas medicinais sobre microrganismos obtidos de pacientes portadores de otite externa aguda, tendo em vista sérios problemas de resistência antimicrobiana. Foram testadas as atividades antimicrobiana e antifúngica *in vitro* dos extratos e/ou óleos essenciais obtidos das seguintes plantas medicinais: macassá, barbatimão, cravo-da-índia, capim-santo, camomila, hortelã da folha grossa e arruda contra doze cepas de *P. aeruginosa*, oito cepas de *S. aureus*, uma cepa de *Candida albicans* e uma cepa de *Candida krusei*. Os extratos de macassá, barbatimão e arruda foram ineficazes contra todas as cepas das espécies bacterianas e fúngicas. O óleo essencial de cravo-da-índia foi ineficaz contra o gênero *Pseudomonas*. Este mesmo óleo a 4% apresentou atividade sobre o crescimento de três cepas de *Staphylococcus* e as duas cepas de *Candida*. *C. albicans* e *C. krusei* foram sensíveis até a concentração de 1%. O óleo de camomila não teve efeito inibitório contra *Pseudomonas*, mas a 4% produziu atividade inibitória sobre o crescimento de três cepas de *Staphylococcus* e as duas de *Candida*. O extrato de hortelã da folha grossa demonstrou atividade inibitória a sete cepas de *Staphylococcus*, porém não apresentou atividade a *P. aeruginosa* e a *Candida* spp. e o óleo desta planta apresentou ação contra duas cepas de *S. aureus* (concentrações de 8 e 4%) e a cepa de *C. krusei* (concentrações de 8, 4 e 2%). O óleo de arruda a 4% inibiu quatro cepas de *Staphylococcus* e as cepas de *Candida*.

Nos casos de otite externa a cura clínica nem sempre precisa da eliminação microbiana. Em muitos casos os agentes contidos nos preparados polifarmacêuticos (glicocorticóides e antifúngicos), principalmente, afetam de tal maneira a inflamação, a proliferação epidérmica e a adesão bacteriana que impossibilitam a multiplicação microbiana. Sendo assim, mesmo que após o tratamento sejam isoladas bactérias viáveis do canal auditivo, elas seriam incapazes de aderir, multiplicar-se ou causar infecção (HARVEY; HARARI; DELAUCHE, 2004).

O prognóstico da otite externa é geralmente bom nos casos agudos (menos que quatro semanas de duração) quando a membrana timpânica está intacta (GREENE, 2006). Naqueles casos de otite externa associados a alterações patológicas permanentes não responsivas a terapêutica clínica, calcificação severa do canal auditivo (MELMAN, 2007) e ou em casos de otite média a cirurgia é recomendada para promover a drenagem e a ventilação, sendo utilizadas técnicas

de ressecção lateral do conduto auditivo, ablação do conduto vertical e ablação total do conduto auditivo combinado ou não com osteotomia da bula timpânica (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; HARVEY ; HARARI; DELAUCHE, 2004).

3.1 Artigo 1

Estudo de casos de otite externa ceruminosa e purulenta em cães

Estudo de casos de otite externa ceruminosa e purulenta em cães

A case-study of purulent and ceruminous external otitis in dogs

Eduardo N. Mueller^{1,2*}, Êmille G. Guiot^{1,3}, Luiz F.D. Schuch¹, Márcia O. Nobre¹

ABSTRACT: The objective of this study was to relate cases of ceruminous and purulent external otitis to age, breed of the dog, clinical evolution, ear conformation, microbiological and clinical findings. 72 dogs, of both sexes, with varied breeds and ages, presenting bilateral external otitis, were evaluated. The ears were evaluated by the type of secretion in ceruminous (OC) or purulent (OP), according to the clinical evolution of the otitis and conformation of the ear. Samples of the auditory canal were collected for cytology, bacterial and fungal culture and antibiogram. In the studied ears, cases of OC were predominant in relation to OP, respectively in the breed poodle and in the breed Brazilian fila. The average age of dogs in the OC was 3.3 and in the OP 4.4 years-old. Both types of otitis affected more the pendulous ears, the evolution in OP was chronic, in OC there was variation. The common clinical findings were pruritus and erythema in the clinical otoscopy. OC was characterized by erythema in the acoustic conch and variable amount of cerumen, OP was characterized by shaking the head, bad smell, exudate in the acoustic conch, otalgia, ulcers, stenosis and also by presenting moderate and intense amount of exudate. There was predominance of Gram+ and yeast in the OC cytology, and Gram- rods and Gram+ cocci in OP. The main isolates in OC were *M. pachydermatis* and *S. intermedius*. In OP they were *Proteus* sp., *P. aeruginosa* and *S. intermedius*. The bacteria in OC were more sensible to amoxicillin associated to clavulanic acid and in the OP they were more sensible to tobramycin. It was concluded that, in the conditions studied there was difference in relation to age, breed, clinical evolution, clinical signs, cytology, isolation and sensibility to antibiotics between ceruminous and purulent otitis.

Index Terms: external otitis, dogs, ceruminous otitis, purulent otitis

RESUMO. Objetivou-se relacionar casos de otite externa canina ceruminosa e purulenta com a idade e raça do cão, evolução clínica, conformação da orelha, achados clínicos e microbiológicos. Foram avaliados 72 cães, de ambos os sexos, de raças e idade variadas apresentando otite externa bilateral. As orelhas foram avaliadas pelo tipo de secreção em ceruminosa (OC) ou purulenta (OP), conforme a evolução clínica da otite e pela conformação da orelha. Foram colhidas amostras do conduto auditivo para citologia, culturas fúngica e bacteriana e antibiograma. Nas orelhas estudadas predominaram casos de OC em relação à OP, respectivamente em cães da raça poodle e cães da raça fila brasileiro. A média de idade dos cães nas OC foi 3,3 anos e nas OP 4,4 anos. Ambos os tipos de otite acometeram mais as orelhas pendulares, a evolução nas OP foi crônica e nas OC houve variação. Os achados clínicos comuns foram prurido e eritema na otoscopia. As OC caracterizaram-se por eritema da concha acústica e quantidade variável de cerúmen entre leve, moderado e intenso, enquanto que as OP se caracterizaram por balançar da cabeça, odor fétido, exsudato na concha acústica, otalgia, úlceras, estenose e também por apresentar quantidade moderada e

¹ Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas RS, Brasil

² Programa de Pós-Graduação em Veterinária, UFPel, Pelotas RS, Brasil; bolsista CNPq. *Autor para correspondência: enmuellervet@yahoo.com.br

³ Bolsista PIBIC/CNPq.

intensa de exsudato. Na citologia das OC houve predomínio de cocos Gram+ e leveduras e nas OP bacilos Gram- e cocos Gram+. Nas OC, os principais isolamentos foram de *Malassezia pachydermatis* e *Staphylococcus intermedius* e nas OP *Proteus* sp., *Pseudomonas aeruginosa* e *S. intermedius*. As bactérias nas OC foram mais sensíveis a amoxicilina com ácido clavulânico e nas OP a tobramicina. Conclui-se que nas condições estudadas houve diferença quanto à idade, raça, evolução clínica, achados clínicos, citologia, isolamento e sensibilidade a antibacterianos entre as otites ceruminosas e purulentas.

Termos de Indexação: otite externa, cães, otite ceruminosa, otite purulenta.

INTRODUÇÃO

A otite externa é uma afecção inflamatória que acomete o canal auditivo externo, sendo considerada uma das enfermidades mais comum em cães. Ocorre provavelmente pelas características anatômicas da orelha na espécie canina e apresenta-se muitas vezes como um desafio diagnóstico e terapêutico para o clínico (Scott et al. 1996, Harvey et al. 2004, Griffin 2006, Gotthelf 2007, Lyskova et al. 2007).

As otites podem ocorrer uni ou bilateralmente e podem ser caracterizadas quanto à evolução clínica em aguda ou crônica (Girão et al. 2006, Saridomichelakis et al. 2007) e quanto ao tipo de exsudato em ceruminosa ou purulenta (Kiss et al. 1997, Harvey et al. 2004, Rougier et al. 2005). As otites ceruminosas foram caracterizadas por eritema e descarga de cera, úmida, castanha ou marrom e, as purulentas como exsudato cremoso amarelado (Rème et al. 2006).

O objetivo deste estudo foi relacionar casos de otite externa canina ceruminosa e purulenta com a idade e raça do cão, evolução clínica, conformação da orelha, achados clínicos e microbiológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados 72 cães, atendidos na rotina do Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, de ambos os sexos (37 machos e 35 fêmeas), de raças e idade variadas apresentando otite externa bilateral (n=144 orelhas). As otites foram classificadas quanto ao tipo em ceruminosas (eritema e cerúmen castanho ou marrom) ou purulentas (exsudato cremoso amarelado) e conforme a evolução clínica em aguda (tempo inferior ou igual há um mês) e crônica (tempo superior a um mês). Os cães foram inspecionados por balançar da cabeça e as orelhas foram classificadas de acordo com a conformação da concha acústica (pendular, semi-ereta e ereta) e avaliadas pela presença de prurido, odor fétido, eritema, cerúmen/exsudato na concha acústica (Figura 1 e 2), otalgia, alopecia e descamação, sendo otalgia determinada pelo desconforto ao toque da concha

acústica. Na otoscopia do conduto auditivo, com uso de otoscópio veterinário¹, foram pesquisados eritema, edema, erosão, úlceras, ácaros, estenose e quantidade de cerúmen ou exsudato. Para quantificação de cerúmen ou exsudato foi utilizado o seguinte escore: 1=leve/ausente (cerúmen leve ou exsudato ausente), 2=moderado (cerúmen ou exsudato obstruindo até 50% do cone do otoscópio) e 3=intenso (cerúmen ou exsudato obstruindo 50% ou mais o cone do otoscópio) (Apêndice A, B e C).



Figura 1- A) Presença de cerúmen marrom escuro (seta). B) Presença de cerúmen castanho claro (seta) na concha acústica de cães com otite externa ceruminosa



Figura 2 – Presença de exsudato cremoso amarelado na concha acústica de um canino com otite externa purulenta

Foram colhidas amostras de secreção auricular da porção vertical do conduto auditivo externo (Figura 3) através de zaragatoa estéril, para citologia, culturas fúngica, bacteriana e

¹ Gowllands Limited, Croydon, England

antibiograma. Do material colhido foi realizado esfregaço sobre lâmina de microscopia, fixada em chama e corada pelo método de Gram para leitura em microscópio óptico (1000X). Na citologia foi avaliada a presença de bactérias (cocos Gram positivos e bacilos Gram negativos) e leveduras morfológicamente compatíveis com o gênero *Malassezia*.



Figura 3 – Colheita de material do conduto auditivo canino com zaragatoa estéril para avaliação microbiológica de casos de otite externa

As amostras foram enviadas ao Laboratório de Doenças Infecciosas, Setor de Bacteriologia e Setor Micologia da Faculdade de Veterinária para cultura bacteriana, antibiograma e cultura fúngica. O cultivo bacteriano foi realizado em ágar sangue por esgotamento, mantidas em aerobiose em temperatura de 37°C por 24-48h, sendo então classificadas através da macro e micromorfologia e características bioquímicas. Foi realizado antibiograma (meio de Mueller Hinton) testando a sensibilidade das bactérias isoladas frente aos seguintes antibacterianos: amoxicilina, amoxicilina associada a ácido clavulânico, cefalotina, cefalexina, enrofloxacina, eritromicina, gentamicina, neomicina, norfloxacina e tobramicina. A cultura fúngica foi realizada em ágar Sabouraud dextrose acrescido de cloranfenicol e em ágar Sabouraud dextrose acrescido de cloranfenicol e azeite de oliva, cultivadas por esgotamento, mantido em temperatura de 36°C por até dez dias, sendo as colônias classificadas através da macro e micromorfologia.

A análise estatística foi extraída do pacote estatístico “Statistix 8.0” e “Epi-Info 7,0”, sendo utilizada análise de variância para idade, testes de Qui-quadrado para parâmetros clínicos e Kruskal-Wallis para avaliação do escore de cerúmen/exsudato, além do cálculo do “odds ratio”, com objetivo de comparar as variáveis observadas entre os dois diferentes tipos de otite.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 144 orelhas analisadas, 98 (49-68,1% cães) consistiram de otites ceruminosas (OC) e 46 (23-31,9% cães) de otites purulentas (OP), sendo que em todos os animais estudados (72-100%) ambas orelhas apresentavam sempre o mesmo tipo de otite. Neste estudo predominaram casos de otite ceruminosa sendo o mesmo observado nos cães estudados por Kiss et al. (1997) e Rème et al. (2006) respectivamente 83% e 82,2%, porém difere dos resultados encontrados por Rougier et al. (2005) que verificaram na maioria (62,14%) dos cães otite purulenta.

A média da idade de cães acometidos com OC foi 3,3 anos e com OP de 4,4 anos tendo sido demonstrado uma diferença estatística ($p=0,0024$) em relação o acometimento de cães com mais idade para OP. Possivelmente a ocorrência de OP em cães de mais idade seja devido a episódios recorrentes de otite externa havendo alteração do microclima, possibilitando a multiplicação da microbiota e a colonização da orelha externa por bactérias patogênicas. Nos estudos de Kiss et al. (1997) e Fernández et al. (2006), a maioria dos cães tinham até cinco anos de idade, respectivamente 72,8% e 75,47%.

Os casos de otite foram freqüentes em cães da raça poodle (13- 18,0%), cocker spaniel inglês (8-11,1%), labrador (5-6,9%) e fila brasileiro (4-5,6%) e também houve casos em cães das raças pastor alemão (3-4,2%), teckel (2-2,8%), yorkshire (2-2,8%), basset hound (1-1,4%), pinscher (1-1,4%), bulldog inglês (1-1,4%), border collie (1-1,4%), rottweiler (1-1,4%), sheepdog (1-1,4%) pit bull (1-1,4%), shitzu (1-1,4%), boxer (1-1,4%) e pointer (1-1,4%). A otite externa acometeu 25 (34,7%) cães SRD, destes 17 apresentavam OC e oito OP. Os cães da raça poodle, seguido da raça cocker spaniel inglês foram os mais acometidos por OC, respectivamente com 12 e seis, enquanto a raça fila brasileiro foi a mais acometida por OP ($n=4$), seguido de labrador ($n=3$). Foi demonstrado uma diferença estatística significativa ($p=0,015$) na raça fila brasileiro em que todos os animais ($n=4$) apresentaram otite purulenta. No estudo de Kiss et al. (1997) os cães mais acometidos foram da raça pastor alemão 147 (28,5%), seguido de cocker spaniel (98-19,0%), dos sem raça definida (51-9,9%), e poodle miniatura (43-8,3%). Entre as 35 raças encontradas no estudo de Oliveira et al. (2005) as mais freqüentes foram poodle (33,3%), cocker spaniel inglês (14,1%) e pastor alemão. No trabalho de Fernández et al. (2006) foi diagnosticado otite externa em cães da raça poodle (16-30,19%), sem raça definida (14-26,42%), cocker spaniel (9-16,98%) e pastor alemão (5-9,43%), já Saridomichelakis et al. (2007) identificaram mais freqüentemente cães mestiços (21-21%), seguidos por cães das raças cocker spaniel (18-18%) e poodle (18-18%) e pastor alemão (7-7%). O grande acometimento de cães da raça poodle pode ser atribuído à presença

de pêlos em excesso no canal auditivo (Greene 2006, Gotthelf 2007), o mesmo pode ser considerado na raça cocker spaniel, além destas raças apresentarem orelhas pendulares, no cocker estendendo-se até a ponta da trufa, enquanto no poodle a cartilagem auricular atinge a comissura labial, dificultando a aeração do canal auditivo e migração epitelial. No cocker spaniel também foi descrita como fator predisponente a hiperplasia de glândulas ceruminosas (Greene 2006) e ainda para ambas raças, otite externa pode ocorrer devido a causas iatrogênicas durante higiene auricular e remoção de pêlos em centro de estética canina. Os cães da raça pastor alemão são predispostos a otite crônica obstrutiva (Harvey et al. 2004).

Quanto à evolução clínica da otite, 39 (54,2%) casos possuíam características de cronicidade (23 OC e 16 OP) e 33 (45,8%) eram casos agudos (26 OC e sete OP). Considerando o tipo de otite externa foi demonstrado uma diferença estatística significativa ($p=0,0043$) para casos crônicos nas otites purulentas (69,6%) em relação as otites ceruminosa (46,9%). Na pesquisa de Kiss et al. (1997) considerando as otites ceruminosas foram encontrados 58% casos crônicos e 42% agudos, já nas otites purulentas foram classificadas como agudas em 86% e como crônicas em 14%. Saridomichelakis et al. (2007) encontraram em seu estudo 37 casos de otite externa aguda e 63 crônico recorrentes, considerando como agudo casos inferiores a dois meses de duração e crônicos casos igual ou maiores que dois meses ou com mais de um episódio por ano. A inflamação crônica está relacionada a mudanças patológicas progressivas no canal auditivo (Murphy 2001), que associadas à falha de migração epitelial levam ao acúmulo de cerúmen, pêlos e outros fragmentos alterando o microclima do canal (Nuttall & Cole 2004).

Considerando a conformação da concha acústica das 144 (100%) orelhas com sinais de otite externa, 98 foram classificadas como pendulares, 30 como semi-eretas e 16 como eretas. Nas orelhas acometidas por OC foi demonstrada diferença estatística ($p=0,019$) das orelhas pendulares (74-51,39%) em relação as semi-eretas (16-11,11%) e eretas (8-5,55%). Nos casos de OP 24 orelhas foram consideradas pendulares, 14 semi-eretas e oito eretas. Estes resultados vêm de encontro ao citado na literatura de que cães com orelhas pendulares são mais predispostos a otite externa em relação a outros tipos de orelhas (Harvey et al. 2004, Merchant 2007).

Neste estudo 42 (58,33%) cães balançavam a cabeça, sendo 23 (46,9%) acometidos por OC e 19 (82,6%) por OP, sendo que no estudo de Fernández et al. (2006) este sinal foi observado em 15,1% e no estudo de Remé et al. (2006) em 97,8% dos cães com otite externa. Balançar da cabeça foi mais presente nos casos de otite purulenta em relação à otite ceruminosa, sendo demonstrada diferença estatística com $p=0,004$.

Na avaliação das orelhas com OC (98-100%) na inspeção das conchas acústicas os sinais mais frequentes foram eritema (n=68), prurido (n=57) e cerúmen (n=54). Na otoscopia o sinal mais observado foi eritema (n=88), seguido por cerúmen no escore 2 (n=50) e edema do canal auditivo (n=35). Nas orelhas com OP (46-100%) no exame das conchas acústicas o achado predominante foi exsudato (n=35), seguido de prurido (n=29) e odor fétido (n=28). Na otoscopia o sinal mais frequente foi eritema (n=38), seguido por exsudato no escore 2 (n=24) e estenose do canal auditivo (n=23). Não foi realizado exame otoscópico em 14 orelhas pela agressividade e otalgia demonstradas pelo paciente. Outros sinais como otalgia, alopecia e descamação da concha acústica e, erosão/úlceras, ácaros e cerúmen/exsudato nos escores 1 e 3 na otoscopia também foram encontrados nos casos avaliados, porém em menor frequência (Tabela 1). Eritema na otoscopia foi encontrado numa frequência maior nos estudos de Rème et al. (2006) e de Saridomichelakis et al. (2007), respectivamente 95,6% dos cães e 100% das orelhas. Os resultados encontrados neste estudo para exsudato, eritema do canal auditivo e cerúmen são maiores aos encontrados por Fernández et al. (2006) que observou secreção purulenta em 60,4% dos cães avaliados, eritema do canal em 37,7% e secreção ceruminosa em 15,1%.

Quando comparados os sinais clínicos de ambos os tipos de otite foi demonstrado que o eritema na concha acústica ($p=0,045$) foi significativamente mais presente nas OC, enquanto que odor fétido ($p=0,0064$), exsudato/cerúmen ($p=0,016$), otalgia ($p=0,0014$), e úlcera/erosão ($p=0,00002$) foram mais frequentes nas OP. Para quantificação de cerúmen/exsudato foi demonstrada diferença estatística ($p=0,0004$) entre os tipos de otite, sendo que nas OC houve cerúmen em quantidade leve, moderado e intenso, enquanto nas OP exsudato foi classificado moderado e intenso. A presença maior de eritema nas otites ceruminosas possivelmente seja consequência do grande número de amostras positivas para a levedura *M. pachydermatis*, conforme já citado por Machado et al. (2003) que associaram a presença desta levedura com eritema, prurido, cerúmen escuro e abundância com odor fétido. Úlcera, exsudato e otalgia são características da infecção do canal auditivo por bactérias Gram negativas (Harvey et al. 2004) e possivelmente justificam o balançar da cabeça e o odor fétido encontrados nos casos de otite purulenta. Pode-se identificar mais presente nas OP em relação às OC exsudato/cerúmen (2,6 vezes), odor fétido (3,2 vezes), otalgia (3,2 vezes), balançar da cabeça (7,7 vezes) e úlcera/erosão (9,09 vezes).

Tabela 1 – Achados clínicos característicos de otite externa ceruminosa (OC) e purulenta (OP) observados em 144 orelhas de cães

Achados clínicos	Ceruminosa n (%)	Purulenta n(%)	P	OR(IC)
Concha acústica				
Odor fétido	38(38,8)	28(60,9)	0,0064	0,31(0,17-0,81)
Eritema	68(71,7)	24(52,2)	0,045	2,08(0,95-4,55)
Cerúmen/exsudato*	54(55,1)	35(76,1)	0,016	0,39(0,16-0,90)
Otalgia	32(32,7)	26(56,5)	0,0014	0,31(0,14-0,68)
Prurido	57(58,2)	29(63,0)	0,42	0,74(0,34-1,63)
Alopecia	11(12)	3(6,5)	0,79	1,81(0,44-8,68)
Descamação	17(17,3)	9(19,6)	0,75	0,86(0,32-2,33)
Otosopia				
Eritema	88(89,8)	38(82,6)	0,61	1,32(0,39-4,31)
Edema	35(38,0)	20(43,5)	0,31	0,69(0,32-1,49)
Estenose	23 (23,5)	23(50)	0,001	0,31(0,14-0,69)
Erosão/Úlcera**	4(4,1)	12(26,1)	0,00002	0,11(0,03-0,39)
Ácaros	6(6,1)	2(4,3)	0,67	1,43(0,25-10,75)
Total	98	46		
Escore de cerúmen/exsudato				
	a	b	-	-
1 – leve/ausente	22(22,45)	-	-	-
2 – moderado	50(51,02)	24(52,17)	-	-
3 – intenso	26(26,53)	22(47,83)	-	-
Total	98(100)	46(100)		

*cerúmen foi considerado nas OC e exsudato nas OP; **erosão foi considerada para OC e úlceras para OP; a,b representam diferença estatística significativa (p=0,0004)

Na citologia das OC houve predomínio de cocos Gram+ encontrado em 62 (63,26%) amostras, seguido de leveduras em 60 (61,22%) e não foram encontradas bactérias em 15 (15,30%), enquanto que nas OP predominaram infecções mistas de cocos Gram+ e bacilos Gram- em 26 (56,52%) amostras, seguido por somente cocos Gram+ em 18 (39,13%) e leveduras em 8(17,39%), sendo que bactérias eram presentes em todas amostras (Figura 4). Considerando as bactérias isoladas ou em infecções mistas, neste estudo cocos Gram+ (p=0,04) e bacilos Gram- (p=0,0000) foram significativamente mais presentes nas OP (respectivamente 95,7% e 60,9%) em relação às OC (respectivamente 83,7% e 21,4%) e, leveduras foram significativamente (p=0,0000) mais presentes nas OC (61,22%) do que nas OP (17,39%). Ao avaliarem amostras de 24 cães com otite externa Ginell et al. (2002), encontraram em média de 10 campos microscópios 15,83 células leveduriformes e 121,91 bactérias, já Rème et al. (2006) em média de 10 campos microscópios encontraram quatro ou mais *Malassezia* em 32 (71,1%) dos cães, quatro ou mais cocos em 30 (66,7%) e bacilos estavam presentes em 22 (48,9%) dos cães estudados. Os achados citológicos de Saridomichelakis et al. (2007) revelaram dez ou mais *Malassezia spp.* em 127 (65,8%) das

orelhas acometidas por otite externa, quatro ou mais cocos por campo em 73 (37,8%) e bacilos em 42 (21,8%) das orelhas.

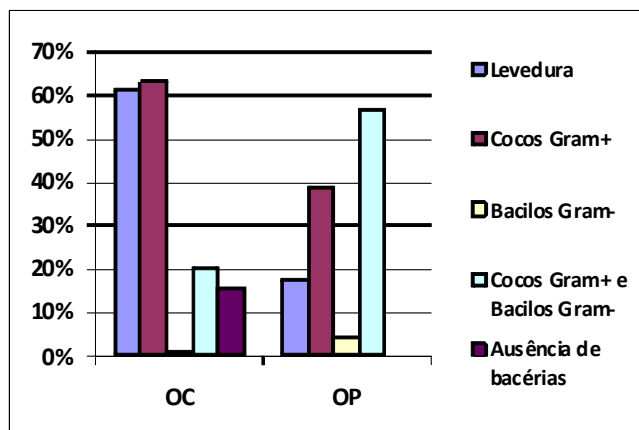


Figura 4 – Frequência de microrganismos encontrados na avaliação citológica de 98 orelhas de cães com otite externa ceruminosa (OC) e em 46 orelhas com otite externa purulenta (OP)

Houve isolamento bacteriano e ou fúngico em 69 (70,41%) casos de OC e em 35 (76,10%) de OP. A bactéria mais isolada nos casos de OC foi *Staphylococcus intermedius* (24-24,49%), encontrado predominantemente em policultura (20-20,41%), seguido de *S. epidermidis* (7-7,14%); já nos casos de OP a bactéria mais isolada foi *Proteus* sp. (13-28,26%), encontrado mais frequentemente em policultura (10-21,74%) do que em monocultura (3-6,52%), seguido de *Pseudomonas aeruginosa* (9-19,56%) e *S. intermedius* (9-19,56%). O único isolado fúngico foi à levedura *Malassezia pachydermatis*, presente em monocultura em 32,65% nas OC e também em policultura com bactérias tanto em OC como em OP. Nos casos de otite ceruminosa o isolamento de bactérias Gram – estava sempre associada a *M. pachydermatis*, caracterizando possivelmente uma transição para otite purulenta, enquanto que nos casos de otite purulenta bactérias Gram – predominaram em monocultura ou policultura bacteriana (Tabela 2). A presença de *M. pachydermatis* no conduto auditivo externo canino foi descrita mais freqüente do que em outras regiões do corpo, sendo componente da microbiota do canal auditivo, o que justifica, neste estudo, a alta freqüência do isolamento, embora, especialmente nos casos de otites purulentas, esta levedura não seja o microrganismo indutor da produção de exsudato purulento. Quando esta levedura multiplica-se em excesso e torna-se patogênica ocorre uma série de alterações no

conduto auditivo causando principalmente aumento da quantidade de cerúmen escuro, eritema e prurido (Machado et al. 2003).

Tabela 2 – Microrganismos isolados de 144 orelhas de cães com otite externa ceruminosa (OC) ou purulenta (OP)

Microrganismos	OC n(%)	OP n(%)
<i>Malassezia pachydermatis</i>	32(32,65)	-
<i>M. pachydermatis</i> + <i>Staphylococcus intermedius</i>	20(20,41)	4(8,70)
<i>M. pachydermatis</i> + <i>S. epidermidis</i>	6(6,12)	3(6,52)
<i>M. pachydermatis</i> + <i>S. aureus</i>	2(2,04)	-
<i>M. pachydermatis</i> + <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2(2,04)	1(2,17)
<i>M. pachydermatis</i> + <i>Escherichia coli</i>	1(1,02)	-
<i>M. pachydermatis</i> + <i>Proteus sp.</i> + <i>Staphylococcus sp.</i>	1(1,02)	1(2,17)
<i>M. pachydermatis</i> + <i>P. aeruginosa</i> + <i>Proteus sp.</i>	-	2(4,35)
<i>M. pachydermatis</i> + <i>Staphylococcus sp.</i> + <i>Corynebacterium sp.</i>	-	1(2,17)
<i>M. pachydermatis</i> + <i>Bacillus sp.</i> + <i>Proteus sp.</i>	-	1(2,17)
<i>S. intermedius</i>	4(4,08)	5(10,87)
<i>S. epidermidis</i>	1(1,02)	4(8,70)
<i>P. aeruginosa</i>	-	3(6,52)
<i>Proteus sp.</i>	-	3(6,52)
<i>E. coli</i> + <i>Proteus sp.</i>	-	2(4,35)
<i>P. aeruginosa</i> + <i>Proteus sp.</i>	-	1(2,17)
<i>Staphylococcus sp.</i> + <i>Proteus sp.</i>	-	1(2,17)
<i>Staphylococcus sp.</i> + <i>Corynebacterium sp.</i>	-	1(2,17)
<i>Staphylococcus sp.</i> + <i>Proteus sp.</i> + <i>P. aeruginosa</i>	-	2(4,35)
Ausência de isolamento	29(29,59)	11(23,91)
Total	98(100)	46(100)

No antibiograma foi demonstrado que as bactérias isoladas dos casos de OC foram mais sensíveis aos seguintes antibióticos testados: amoxicilina associada ao ácido clavulânico ($p=0,001$), cefalexina ($p=0,01$), cefalotina ($p=0,016$) e neomicina ($p=0,007$) quando comparadas a sensibilidade das bactérias isoladas de OP, demonstrando diferença estatística significativa. As bactérias isoladas dos casos de OP demonstraram maior sensibilidade a tobramicina (67,7%), seguido por enrofloxacina (64,3%) sem diferença estatística (Tabela 3). A análise do antibiograma foi realizado envolvendo os isolados por tipo de otite (ceruminosa ou purulenta), devido à necessidade clínica de um protocolo terapêutico inicial enquanto são aguardados os resultados de cultura e antibiograma. Tendo em vista que neste estudo predominaram nas otites ceruminosas *S. intermedius* e *S. epidermidis*, a sensibilidade observada se assemelha aquelas encontradas frente a *S. intermedius* nos estudos de Kiss et al.

(1997) para amoxicilina associada a ácido-clavulânico (98%) e a neomicina (65%), de Hariharan et al. (2006) para amoxicilina associada a ácido clavulânico e de Tuleski et al. (2008) para cefalexina (76%), e a gentamicina (74%). Considerando que o *S. epidermidis* é classificado como coagulase negativa e *S. intermedius* como coagulase positivo, neste trabalho os resultados são se assemelham aos de Oliveira et al. (2005) quanto a sensibilidade do *Staphylococcus* coagulase negativa e *Staphylococcus* coagulase positiva a amoxicilina com ácido clavulânico (respectivamente 100% e 98,3%), a cefalexina (respectivamente 91,8% e 74,6%), a gentamicina (respectivamente 84,3% e 72,4%) e a neomicina (respectivamente 74,0% e 50,6%). Neste estudo para OP as bactérias mais isoladas foram *Proteus* sp., *P. aeruginosa* e *S. intermedius*, portanto a sensibilidade difere da encontrada por Kiss et al. (1997) nos isolados de *P. aeruginosa* a gentamicina (92%), a tobramicina (85%) e a neomicina (57%) e se assemelha as de Tuleski et al. (2008) nos isolados de *P. aeruginosa* a tobramicina (70%), e gentamicina (65%). Hariharan et al. (2006), encontraram resistência de isolados de *P. aeruginosa* frente a cefalexina (100%), a eritromicina (100%), a amoxicilina com ácido clavulânico (94%), a enrofloxacin (38%) e a gentamicina (15%), já os isolados do gênero *Proteus* spp. apresentaram resistência a eritromicina (99%), cefalexina (19%), gentamicina (13%), amoxicilina associada a ácido-clavulânico (3%) e enrofloxacin (2%).

Tabela 3 – Percentual de sensibilidade por antibiótico para isolados de otite externa ceruminosa (OC), purulenta (OP) e total com comparação de sensibilidade entre os isolados de cada tipo de otite externa

Antibiótico	OC	OP	Total	n de OC/OP	P
Amoxicilina	36,1 ^a	13,9 ^b	25	36/36	0,03
Amoxicilina + ácido clavulânico	100 ^a	61,3 ^b	82,4	37/31	0,0001
Cefalotina	75,7 ^a	46,4 ^b	63,1	37/28	0,016
Cefalexina	76,5 ^a	45,2 ^b	61,5	34/31	0,01
Enrofloxacin	82,8	64,3	73,7	29/28	0,11
Eritromicina	25	37	39,5	32/27	0,32
Gentamicina	73	61,1	67,1	37/36	0,28
Neomicina	64,9 ^a	33,3 ^b	49,3	37/36	0,007
Norfloxacin	68,8	47,1	57,6	32/34	0,07
Tobramicina	75,7	67,7	72,1	37/31	0,47

Análise estatística nas linhas utilizando o teste do qui-quadrado. Letras diferentes indicam diferenças estatísticas entre colunas com nível de significância $p < 0,05$. Letra “a” indica maior sensibilidade ao antibiótico.

Nas orelhas estudadas predominaram casos de otite ceruminosa em relação à otite purulenta. Quanto à raça para OP fila brasileiro foi a mais acometida enquanto para OC foram cães da raça poodle embora sem diferença estatística. Houve uma tendência de cães jovens

serem acometidos por OC e mais velhos para OP. As OP se caracterizaram por ter evolução crônica enquanto que para OC houve variação para casos agudos e crônicos. As orelhas pendulares foram as mais acometidas para ambos os tipos de otite, embora tenha sido demonstrada diferença significativa nos casos de OC. Prurido e eritema na otoscopia foram freqüentes tanto em OC como em OP, além destes sinais o eritema da concha acústica e quantidade variável de cerúmen entre leve, moderado e intenso caracterizaram a otite ceruminosa. As otites purulentas além do eritema e do prurido se caracterizaram por balançar da cabeça, odor fétido, exsudato na concha acústica, otalgia, úlcera e estenose e também por apresentar quantidade moderada e intensa de exsudato. Na citologia nas OC houve predomínio de cocos Gram + e leveduras e nas OP bacilos Gram- e cocos Gram+. Nas OC *M. pachydermatis* e *S. intermedius* foram mais isoladas e em OP foram *Proteus* sp., *P. aeruginosa* e *S. intermedius*. Nas OC isolados bacterianos foram mais sensíveis a amoxicilina associado a ácido clavulânico, enquanto nas OP foram mais sensíveis a tobramicina.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão de bolsas de pós-graduação e de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

- Fernández G., Barboza G., Villalobos A., Parra O., Finol G. & Ramirez R.A. 2006. Isolation and identification of microorganisms present in 53 dogs suffering otitis externa. Revista Científica, FCV-LUZ. 16:23-30.
- Ginel P.J., Lucena R., Rodriguez J.C. & Ortega J. 2002. A semiquantitative cytological evaluation of normal and pathological samples from the external ear canal of dogs and cats. Veterinary Dermatology. 13:151-156.
- 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. 172:544-548.
- Gotthelf, L.N. 2007. Doenças do ouvido em pequenos animais, guia ilustrado. 2ª ed. São Paulo: Roca. 356p.
- Greene, C. E. Otitis externa. 2006. In: Greene, C. E. Infectious Diseases of the dog and cat. 3ª ed. Missouri: Saunders Elsevier. p.815-823.
- Griffin C.E. 2006. Otitis Techniques to Improve Practice. Clinical Techniques in Small Animal Practice. 21:96-105.

- Hariharan H., Coles M., Poole D., Lund L. & Page R. 2006. Update on antimicrobial susceptibilities of bacterial isolates from canine and feline otitis externa. *The Canadian Veterinary Journal*. 47:253-255.
- Harvey R.G.; Harari J. & Delauche A.J. 2004. Doenças do ouvido de cães e gatos. Rio de Janeiro: REVINTER. 272p.
- Kiss G., Radványi Sz. & Szigeti G. 1997. New combination for the therapy of canine otitis externa I Microbiology of otitis externa. *Journal of Small Animal Practice*. 38:51-56.
- Lyskova P., Vydrzalova M. & Mazurova J. 2007. Identification and Antimicrobial Susceptibility of Bacteria and Yeasts Isolated from Healthy Dogs and Dogs with Otitis Externa. *Journal of Veterinary Medicine Series A*. 54:559-563.
- Machado M.L., Apelt C.E., Ferreiro L. & Guillot J. 2003. Otites e dermatites por *Malassezia* spp. em cães e gatos. *Revista clínica Veterinária*. 3:27-32.
- Merchant, S.R. 2007. Microbiologia do ouvido de caninos e felinos. In: GOTTHELF, L.N. Doenças do ouvido em pequenos animais, guia ilustrado. 2ª ed. São Paulo: Roca. 356p.
- Murphy, K. M. 2001. A review of techniques for the investigation of otitis externa and otitis media. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*. 16:236-241.
- Nuttall, T.; Cole, L. K. 2004. Ear cleaning: the UK and US perspective. *Veterinary Dermatology*. 15:127-136.
- 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 de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 57:405-408.
- Rème C.A., Pin D., Collinot C., Cadiergues M.C., Joyce J.A. & Fontaine J. 2006. The efficacy of an antiseptic and microbial anti-adhesive ear cleanser in dogs with otitis externa. *Veterinary Therapeutics*. 7:15-26.
- Rougier S., Borell D., Pheulpin S., Woehrlé F. & Boisramé B. 2005. A comparative study of two antimicrobial/anti-inflammatory formulations in the treatment of canine otitis externa. *Veterinary Dermatology*. 16:299-307.
- Saridomichelakis, M. N.; Farmaki, R.; Leontides, L. S.; Koutinas, A. F. 2007. Aetiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases. *Veterinary Dermatology*. 18:341-347.
- Scott D.W., Miller JR W.H. & Griffin C.E. 1996. Doenças do ouvido externo. In: Muller & Kirk *Dermatologia de Pequenos Animais*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Interlivros. p.907-925.
- Tuleski G.L.R., Warth J.F.G. & Montiani-Ferreira, F. 2008. Prevalência infecciosa em otites de cães e padrão de sensibilidade *in vitro* aos antibacterianos. *A Hora Veterinária*. 27:9-14.

3.2 Artigo 2

**Efeito da terapia tópica com ou sem ceruminolítico em casos de
otite externa canina ceruminosa**

Efeito da terapia tópica com ou sem ceruminolítico em casos de otite externa canina ceruminosa

[Effect of topical therapy with or without ceruminolytic in cases of canine external otitis ceruminous]

E.N. Mueller^{1,2}, Ê.G. Guiot^{1,3}, G., L.F.D. Schuch¹, M.O. Nobre¹

¹Faculdade de Veterinária Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS

²Programa de Pós-Graduação em Veterinária, mestrando - bolsista CNPq

³Bolsista PIBIC/CNPq

enmuellervet@yahoo.com.br

RESUMO

Foi avaliado o efeito da terapia tópica associada ou não a ceruminolíticos em orelhas com otite externa ceruminosa. Foram estudadas 40 orelhas de cães com otite ceruminosa, sendo divididas nos grupos A (20) e B (20). As orelhas do grupo A foram tratadas com ceruminolítico e solução otológica, as do grupo B somente com solução otológica. Foram realizadas avaliações clínicas (0,15,30,45 dias de tratamento), sendo que orelhas com ausência de prurido, de cerúmen na concha acústica e de eritema na otoscopia receberam alta clínica. Foram colhidas amostras para cultura e antibiograma. Aos 45 dias, o grupo A apresentou alta clínica em 14 orelhas e o grupo B em 10, porém não foram observadas diferenças estatísticas entre tratamentos em todas as avaliações, embora a diminuição dos sinais clínicos tenha sido mais evidente no grupo A. Na primeira coleta foram isolados principalmente *Malassezia pachydermatis* e *Staphylococcus intermedius*, aos 30 dias nenhuma amostra apresentava crescimento bacteriano, embora *M. pachydermatis* ainda estivesse presente. Isolados bacterianos foram mais sensíveis a gentamicina. Os resultados permitiram concluir que o uso de ceruminolítico associado à solução otológica, em casos de otite externa ceruminosa, tem eficácia nos achados clínicos e microbiológicos, similar ao uso de somente solução otológica.

PALAVRAS-CHAVE: otite externa ceruminosa, cães, ceruminolítico, solução otológica.

ABSTRACT

The effect of topical therapy associated or not to ceruminolytic in ears with external otitis ceruminous was evaluated. Forty ears of dogs with ceruminous otitis were studied, being divided in groups A (20) and B (20). The ears of group A were treated with ceruminolytic and ear solution, the ones in group B were treated only with ear solution. Clinic evaluations were performed (0, 15, 30, 45 days of treatment), and ears with no pruritus, cerumen in the acoustic conch and erythema in the clinical otoscopy were discharged. Samples for culture and antibiogram were collected. At 45 days, group A presented 14 cases of discharge and group B 10. However, statistic differences between the treatments in all evaluations were not observed, although the decrease of clinical signs was more evident in group A. In the first collection, *Malassezia pachydermatis* and *Staphylococcus intermedius* were mainly isolated, at 30 days none of the samples presented bacterial growth, although *M. pachydermatis* was still present. Bacterial isolates were sensitive to gentamicin. The results showed that, the use of ceruminolytic associated to ear solution, in cases of external ceruminous otitis, is effective in the clinical and microbiological findings, similar to the use of only ear solution.

KEYWORDS: external ceruminous otitis, dogs, ceruminolytic, ear solution.

INTRODUÇÃO

Entre as enfermidades mais comuns em cães encontra-se a otite externa, provavelmente pelas características anatômicas do canal auditivo (Harvey et al., 2004; Lyskova et al., 2007), sendo muitas vezes um desafio diagnóstico e terapêutico para o clínico de pequenos animais (Griffin, 2006).

A etiologia da otite externa canina é multifatorial podendo estar envolvidos fatores predisponentes, primários e perpetuantes (Lobell et al., 1995; Mueller, 2003; Harvey et al., 2004; Gotthelf, 2007).

Para o diagnóstico de otite externa em cães são preconizados além do exame clínico geral e específico, exames complementares como citologia, cultura e antibiograma e, em casos recorrentes e severos, a biópsia (Jacobson, 2002; Harvey et al., 2004).

Tem sido descrito para o tratamento da otite externa em cães limpeza do canal auditivo com ceruminolíticos para facilitar a remoção dos fragmentos ceruminosos (Mueller, 2003; Harvey et al., 2004) permitindo que os agentes tópicos cheguem em grandes quantidades ao sítio a ser tratado (Griffin, 2006). Preparados polifarmacêuticos tópicos também são recomendados associados ou não a terapia sistêmica (Lobell et al., 1995; Harvey et al., 2004; Jacobson, 2002; Bensignor e Grandemange, 2006; Petrov e Mihaylov, 2008).

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da terapia tópica associada ou não a ceruminolíticos em orelhas com otite externa ceruminosa.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados 20 caninos com otite externa ceruminosa bilateral (n=40 orelhas), oito machos e 12 fêmeas, com idade variável (sete meses a 15 anos), sendo nove sem raça definida e 11 de raças diversas (cinco poodles, dois cocker spaniel inglês, um pinscher, um yorkshire, um labrador e um teckel). Do total de 40 (100%) orelhas estudadas com sinais de otite externa, 30 (75%) se caracterizavam como casos agudos (tempo inferior ou igual há um mês) e 10 (25%) como casos crônicos (tempo superior a um mês). Quanto à conformação da concha acústica 24 (60,0%) orelhas eram pendulares, 12 (30%) semi-eretas e quatro (10%) eretas.

Os cães foram avaliados inicialmente quanto à presença de balançar da cabeça e as orelhas quanto a prurido e por exame específico da concha acústica quanto a sinais clínicos de otalgia, odor fétido, eritema e cerúmen e posteriormente por otoscopia para pesquisa de eritema, estenose e cerúmen. O cerúmen foi quantificado utilizado o seguinte escore: 1=leve (cerúmen leve), 2=moderado (cerúmen obstruindo até 50% do cone do otoscópio) e 3=intenso

(cerúmen obstruindo 50% ou mais o cone do otoscópio) (Apêndices A, B e C). Como critério de inclusão neste trabalho foi considerada a presença de no mínimo eritema na otoscopia e cerúmen no escore 2. Foram colhidas amostras de secreção auricular da porção vertical do conduto auditivo externo, através de zaragatoa estéril, para culturas fúngica, bacteriana e antibiograma, de todas as orelhas incluídas neste estudo, após exame clínico.

Amostras foram enviadas ao Laboratório de Doenças Infecciosas, Setor de Bacteriologia e Setor Micologia da Faculdade de Veterinária para cultura bacteriana e fúngica e antibiograma. O cultivo bacteriano foi realizado em ágar sangue por esgotamento, mantidas em aerobiose em temperatura de 37°C por 24-48h, sendo então classificadas através da macro e micromorfologia e características bioquímicas. Foi realizado antibiograma (meio de Mueller Hinton) testando a sensibilidade das bactérias isoladas a gentamicina e a neomicina, os dois antibacterianos presentes nas formulações otológicas usadas neste estudo. A cultura fúngica foi realizada em ágar Sabouraud dextrose acrescido de cloranfenicol e em ágar Sabouraud dextrose acrescido de cloranfenicol e azeite de oliva, cultivadas por esgotamento, mantido em temperatura de 36°C por até dez dias, sendo as colônias classificadas através da macro e micromorfologia.

Para o tratamento foram utilizadas soluções otológicas comerciais (Otomax^{®1}, Otodem Plus^{®2}, Otogen^{®3} ou Natalene^{®4}) (Apêndice D) e ceruminolíticos (Epiotic Spherulites^{®4} ou Eti-Mag Otoclean^{®5}) (Apêndice E). Os animais foram divididos aleatoriamente em dois grupos A e B cada um com 20 orelhas. As orelhas do grupo A foram tratadas com ceruminolítico durante três dias, duas vezes ao dia e a partir do quarto dia foi acrescida ao tratamento, solução otológica após 15 minutos da aplicação do ceruminolítico e, as do grupo B foram tratados somente com solução otológica, também duas vezes ao dia. As dosagens utilizadas para ambos os produtos foram as recomendada pelo fabricante de acordo com o peso dos animais, tanto no grupo A como no grupo B. Aos 15, 30 e 45 dias as orelhas foram reavaliadas quanto a balançar da cabeça, prurido, inspeção da concha acústica, otoscopia e também foram colhidas amostras culturas fúngica e bacteriana aos 15 e 30 dias. Durante as reavaliações as orelhas com ausência de prurido, de cerúmen na concha acústica e de eritema na otoscopia receberam alta clínica e não foram mais avaliadas.

¹ Schering – Plough Saúde Animal Indústria e Comércio Ltda, Cotia/SP

² Vetbrands Brasil Ltda, Paulínia/SP

³ Ouro Fino Agronegócio, Cravinhos/SP

⁴ Virbac do Brasil Ltda, Jurubatuba/SP

⁵ Leivas Leite S.A. Indústrias Químicas e Biológicas, Pelotas/RS

A análise estatística foi extraída do pacote estatístico “Statistix 8.0” sendo utilizado teste de Qui-quadrado para parâmetros clínicos, utilizando-se as transformações adequadas, e Kruskal-Wallis para avaliação do escore de cerúmen.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira avaliação no grupo A foi observado balançar da cabeça em seis cães, prurido em 13 orelhas, eritema da concha em 16, cerúmen na concha em 14 e na otoscopia todas as orelhas tinham eritema (n=20) e cerúmen aumentado no canal auditivo no escore 2 (n=10) e no escore 3 (n=10). No grupo B foi observado balançar da cabeça em três cães, prurido em 11 orelhas, eritema da concha em 16, cerúmen na concha em 11 e na otoscopia todas as orelhas tinham eritema (n=20) e a quantidade de cerúmen foram classificadas no escore 2 (n=20). Além destes sinais clínicos também houve presença de otalgia, odor fétido e estenose (Fig. 1, 2 e 3; Tab. 1). Avaliando 140 cães com otite externa Rougier et al. (2005) também encontraram cerúmen de moderado a severo em todos os cães com otite eritematosa-ceruminosa, porém para prurido e dor os números foram proporcionalmente maiores aos de nosso estudo (respectivamente 96,43%, 95,0%) e no entanto, Rème et al. (2006) ao estudarem 45 cães com otite externa com maioria dos casos de eritematosa-ceruminosa, observaram no pré-tratamento aumento de secreção auricular em todos os cães, odor fétido em 41, balançar da cabeça em 44, prurido em 41 e dor em 35.

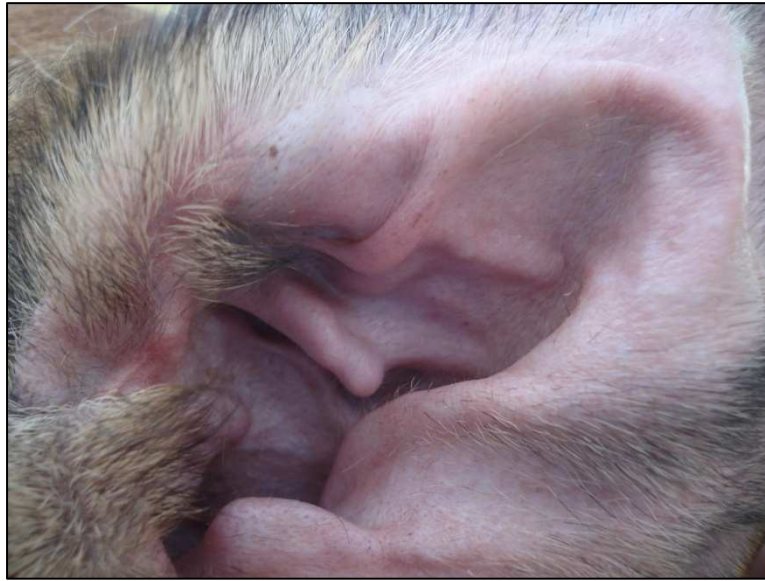


Figura 1 – Concha acústica de cão com otite externa ceruminosa com presença de eritema



Figura 2 – Concha acústica de cão com otite externa ceruminosa com presença de eritema e cerúmen



Figura 3 – Imagem obtida por videotoscópico demonstrando presença de eritema e cerúmen em quantidade intensa obstruindo o canal auditivo externo

Na avaliação clínica das orelhas do grupo A aos 15 dias de tratamento houve diminuição dos sinais clínicos, com exceção da estenose, sendo demonstrado diferença estatística significativa para prurido ($p=0,01$), odor fétido ($p=0,003$), eritema da concha acústica ($p=0,02$) e eritema na otoscopia ($p=0,0003$) quando comparado aos sinais clínicos do dia 0, e aumentou a otalgia (Tab.1). No grupo B, também houve diminuição dos sinais clínicos avaliados no dia 0, exceto da estenose, e foi demonstrado diferença estatística significativa para prurido ($p=0,016$), eritema da concha acústica ($p=0,03$) e eritema na otoscopia ($p=0,003$). Nesta avaliação quatro cães do grupo A balançavam a cabeça, enquanto que no grupo B este sinal era presente em um cão. Quando comparado o escore de cerúmen, pode-se observar que no tratamento A houve uma elevação do número de orelhas com quantidade de cerúmen leve em relação a quantidade moderada e intensa, o mesmo não foi observado no tratamento B, em que a maioria das orelhas se mantiveram com quantidade moderada de cerúmen. Nesta avaliação oito (40%) orelhas do tratamento A e seis (30%) no tratamento B receberam alta clínica, 14 (35%) do total de orelhas (Fig. 4). Estes resultados evidenciam que os dois tratamentos demonstraram, aos 15 dias, eficácia na redução do eritema e prurido, provavelmente devido à ação antiinflamatória, antibiótica e antifúngica da solução otológica. O aumento no número de orelhas com otalgia no grupo A possivelmente seja em consequência do uso dos ceruminolíticos, pela tendência a pH ácido destes produtos (Melman, 2007) ou pelo aumento do volume de soluções no canal auditivo, já que nas orelhas do tratamento B, que sofreram o mesmo sistema de aplicação do medicamento, mas somente

sendo usado solução otológica houve uma redução expressiva da otalgia. Embora o uso do ceruminolítico provavelmente, tenha influenciado diretamente na diminuição do número de orelhas com cerúmen moderado e intenso do meato acústico.

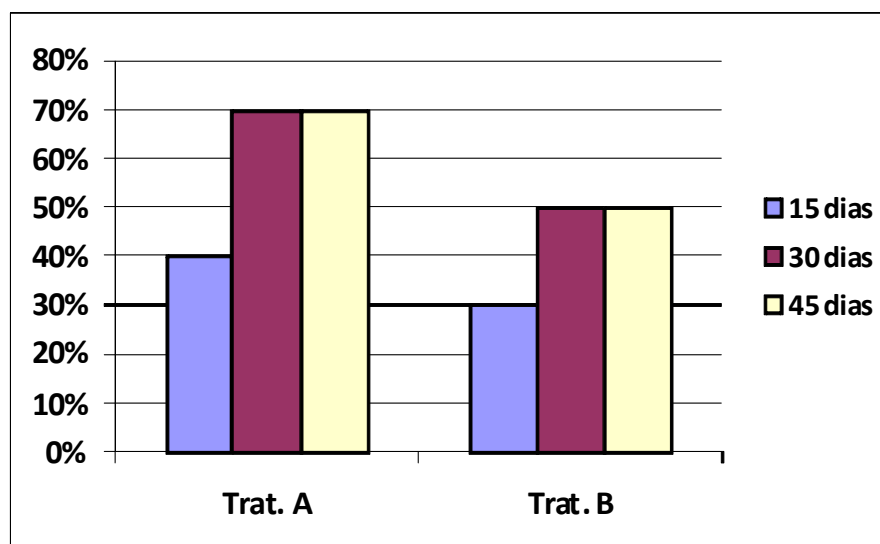


Figura 4 – Porcentagem acumulativa de alta clínica dos casos de otite externa canina ceruminosa por tratamento (Trat. A e Trat. B) de acordo com o dia de avaliação

Das 12 orelhas reavaliadas no dia 30 do tratamento A, houve diminuição dos sinais clínicos avaliados na concha acústica e na otoscopia (Tab. 1), sendo demonstrado diferença estatística ao comparar com os sinais obtidos do dia 0, para odor fétido ($p=0,003$), eritema na concha acústica ($p=0,02$), eritema do meato acústico ($p=0,0003$) e cerúmen na concha acústica ($p=0,02$). O balançar da cabeça se manteve igual a avaliação anterior (15 dias) e o prurido aumentou, embora estivesse menor que no dia 0. Na avaliação das 14 orelhas do tratamento B, foi demonstrada diminuição dos sinais clínicos, quando comparado ao dia 0, com diferença estatística para prurido ($p=0,016$) e eritema na otoscopia ($p=0,03$) e, balançar da cabeça não era presente nos cães. Foi observada redução da estenose tanto no grupo A quanto no B, devido às altas clínicas e não pela ação direta do tratamento no canal auditivo, pois estenose é uma alteração permanente podendo ser associado com fibrose e calcificação da cartilagem auricular. Não foram observadas diferenças estatísticas entre os dias 15 e 30 para ambos os grupos. Quando comparado o escore de cerúmen, pode-se observar que em ambos os tratamentos, A e B, houve uma elevação do número de orelhas com quantidade de cerúmen leve em relação aos demais escores. Aos 30 dias de tratamento, seis orelhas do grupo A e quatro do B receberam alta (Fig. 4). Os resultados demonstraram que o uso do

ceruminolítico associado à solução otológica diminuiu a quantidade do cerúmen do meato acústico, embora a redução dos sinais clínicos tenha sido similar nos dois grupos. O aumento do prurido, eritema e da otalgia pode ser conseqüente ao constante traumatismo ocasionado pela aplicação da medicação tópica no meato acústico (Murphy, 2001; Harvey et al., 2004).

Tabela 1 – Sinais clínicos de otite externa canina ceruminosa encontrados por orelha nos grupos A (ceruminolítico associado à solução otológica) e B (somente solução otológica) nos dias 0, 15, 30 e 45 de tratamento

AVALIAÇÃO OTOLÓGICA	TRATAMENTO A				TRATAMENTO B			
	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 45	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 45
	n=20	n=20	n=12	n=6	n=20	n=20	n=14	n=10
Prurido	13 ^B	4 ^A	6 ^{A,B}	2	11 ^B	4 ^A	2 ^A	4
Concha acústica								
Otalgia	5	6	4	-	8	3	7	6
Odor	9 ^{a,B}	2 ^A	- ^A	-	3 ^b	-	2	2
Eritema	16 ^B	8 ^A	5 ^A	-	16 ^B	6 ^A	8 ^{A,B}	4
Cerúmen	14 ^B	7 ^{A,B}	3 ^A	-	11	5	5	2
Otosopia								
Eritema	20 ^B	10 ^A	5 ^A	4	20 ^B	14 ^A	7 ^A	10
Estenose	5	5	4	2	6	6	3	3
Escore de cerúmen								
		a				b		
1 – Leve	-	13	6	4	-	8	8	8
2 – Moderado	10	3	4	2	20	12	6	2
3 – Intenso	10	4	2	-	-	-	-	-
Altas clínicas	-	8	6	-	-	6	4	-

a,b indicam diferença estatística ($p \leq 0,05$) entre tratamentos para o mesmo dia de coleta; A,B indicam diferença estatística ($p \leq 0,05$) entre coletas dentro do mesmo tratamento.

Em 45 dias de terapia, restavam seis orelhas no grupo A e 10 no grupo B, sendo que no A, não havia mais sinais clínicos na concha acústica, e em ambos os tratamentos não havia presença de cerúmen intenso no canal auditivo. No grupo B ainda havia sinais clínicos na concha acústica, com aumento do eritema no canal auditivo em relação à última avaliação (30 dias) (Tab.1). Nos cães do grupo A balançar da cabeça era ausente, enquanto que no grupo B foi observado em três cães. Em ambos os grupos nenhuma orelha foi considerada com cura clínica aos 45 dias. Considerando todo o período de tratamento, houve cura clínica em 14 orelhas do tratamento A e em 10 do tratamento B, porém sem diferenças estatísticas entre os grupos (Fig. 4).

Já foi demonstrado que o uso de soluções de limpeza do canal auditivo isoladamente (Gotthelf e Young, 1997; Lloyd et al., 1998; Cole et al., 2003; Bassett et al., 2004) e de produtos polifarmacêuticos (Rougier et al., 2005; Bensignor e Grandemange, 2006) foram eficazes na redução dos sinais clínicos em cães com otite externa.

Nas culturas bacteriana e fúngica na primeira coleta no grupo A foram isolados *M. pachydermatis* em 11 amostras, destas quatro em policultura com *S. intermedius*, enquanto que no grupo B a levedura foi isolada em 15 amostras, sendo quatro em policultura com *S. intermedius* e duas com *S. epidermidis*. No dia 15 no grupo A 16 amostras foram negativas para a levedura e 18 para bactérias, enquanto que no grupo B 15 amostras foram negativas para a levedura e 20 para bactérias. Em 30 dias no grupo A (n=12) e grupo B (n=14) *M. pachydermatis* foi o único agente isolado, para ambos os grupos em quatro amostras (Fig. 5). Outros estudos isolaram de casos de otite externa *S. intermedius* como principal agente bacteriano (Kiss et al., 1997; Nobre et al., 1998; Lyskova et al., 2007; Tuleski et al., 2008), porém *S. epidermidis* também já foram encontrados (Kiss et al., 1997; Nobre et al., 1998; Fernández et al., 2006). O isolamento de *Malassezia pachydermatis* como principal agente leveduriforme em casos de otite externa já foi observado por diversos autores (Kiss et al., 1997; Nobre et al., 1998; Fernández et al., 2006; Lyskova et al., 2007; Tuleski et al., 2008).

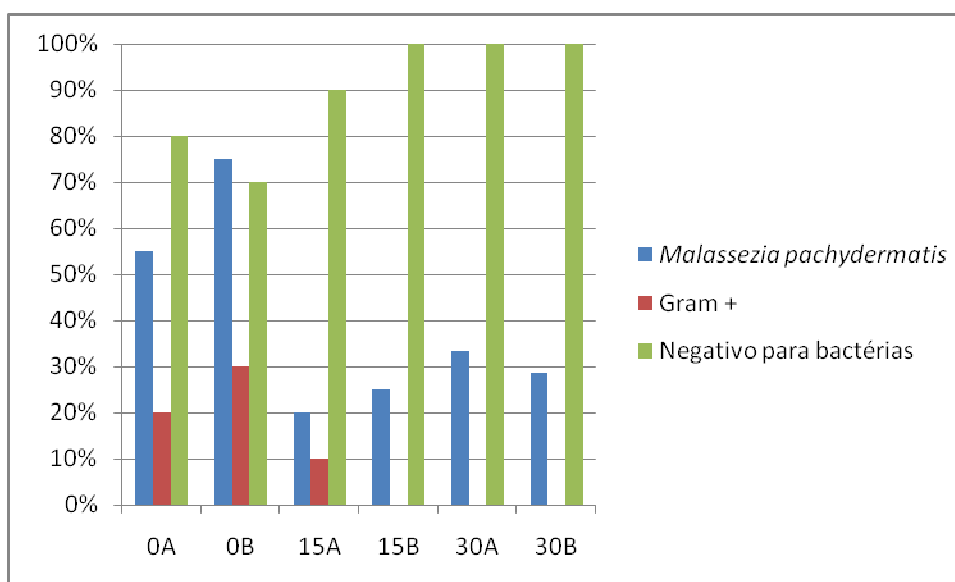


Figura 5 – Frequência do isolamento de *Malassezia pachydermatis* e bactérias Gram+ em casos de otite externa canina ceruminosa por grupo (A=ceruminolítico e solução otológica) e (B=somente solução otológica) aos 0, 15 e 30 dias de tratamento

No antibiograma realizado no dia 0 foram considerados *S. intermedius* e *S. epidermidis* isolados das orelhas de ambos os grupos, sendo demonstrada sensibilidade de 80,0% a gentamicina e de 70,0% a neomicina. Silva (2001) encontrou para *S. intermedius* 100% de sensibilidade a gentamicina e 85,71% a neomicina e, para *S. epidermidis* 100% de sensibilidade aos dois antibióticos. Já Tuleski et al. (2008) observaram sensibilidade de *S. intermedius* a gentamicina em 74,0% e a neomicina de 100%.

O tratamento com ceruminolítico (grupo A) demonstrou uma redução dos sinais clínicos mais acentuada, do que o tratamento B, embora sem diferenças estatísticas, mas o isolamento bacteriano diminuiu mais lentamente do que no tratamento B, isto pode ter ocorrido devido ao pH ácido dos ceruminolíticos, por ter interferido na ação dos antibióticos, como já foi demonstrado com a gentamicina (Melman, 2007). Em futuros estudos é de grande importância a avaliação *in vivo* e *in vitro* da interferência do pH dos ceruminolíticos na atuação dos antibióticos tópicos utilizados no tratamento da otite externa canina.

CONCLUSÕES

Os resultados permitiram concluir que o uso de ceruminolítico associado à solução otológica, em casos de otite externa ceruminosa, tem eficácia nos achados clínicos e microbiológicos, similar ao uso de somente solução otológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASSETT, R.J.; BURTON, G.G.; ROBSON, D.C. et al. Efficacy of an acetic acid/boric acid ear cleaning solution for treatment and prophylaxis of *Malassezia sp.* otitis externa. *Aust. Vet. Practit.* v.34, n.2, p.79-82, 2004.

BENSIGNOR, E.; GRANDEMANGE, E. Comparison of an antifungal agent with a mixture of antifungal, antibiotic and corticosteroid agents for the treatment of *Malassezia* species otitis in dogs. *Veterinary Record*. v.158, p.193-195, 2006.

COLE, L.K.; KWOCHKA, K.W.; KOWALSKI, J.J. et al. Evaluation of an ear cleanser for the treatment of infectious otitis externa in dogs. *Veterinary Therapeutics*. v.4, n.1, p.12-23, 2003.

FERNÁNDEZ, G.; BARBOZA, G.; VILLALOBOS, A. et al. Isolation and identification of microorganisms present in 53 dogs suffering otitis externa. *Revista Científica, FCV-LUZ*, v. 16, n.1, p.23-30, 2006.

GOTTHELF, L.N. *Doenças do ouvido em pequenos animais, guia ilustrado*. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2007. 356p.

- GOTTHELF, L.N.; YOUNG, S.E. New treatment of *Malassezia* otitis externa in dogs. *Veterinary Forum*, 1997. Disponível em: <www.dermapet.com/articles>. Acesso em: 09 dez. 2008.
- GRIFFIN, C.E. Otitis Techniques to Improve Practice. *Clin. Tech. Small Anim. Pract.*, v.21, p.96-105, 2006.
- HARVEY, R.G.; HARARI, J.; DELAUCHE, A.J. *Doenças do ouvido de cães e gatos*. Rio de Janeiro: REVINTER, 2004. 272p.
- JACOBSON, L.S. Diagnosis and medical treatment of otitis externa in the dog and cat. *Journal of the South African Veterinary Association*, v.73, n. 4, p. 162-170. 2002.
- KISS, G.; RADVÁNYI, Sz.; SZIGETI, G. New combination for the therapy of canine otitis externa I Microbiology of otitis externa. *Journal of Small Animal Practice*, v.38, p.51-56, 1997.
- LLOYD, D.H.; BOND, R.; LAMPORT, I. Antimicrobial activity in vitro and in vivo of canine ear cleanser. *The Veterinary Record*, v.143, p.111-112, 1998.
- LOBELL, R.; WEINGARTEN, A.; SIMMONS, R. Um novo agente para o tratamento da otite externa canina. *A Hora Veterinária*, v.88, p.79-83, 1995.
- LYSKOVA, P.; VYDRZALOVA, M.; MAZUROVA, J. Identification and Antimicrobial Susceptibility of Bacteria and Yeasts Isolated from Healthy Dogs and Dogs with Otitis Externa. *Journal of Veterinary Medicine Series A*. v.54, p.559-563, 2007.
- MELMAN, S. A. Diagnóstico simples e tratamento da otite pruriginosa. In: GOTTHELF, L. N. *Doenças do ouvido em pequenos animais, guia ilustrado*. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2007. p.225-232.
- MUELLER, R.S. *Dermatologia para o clínico de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 2003. 162p.
- MURPHY, K. M. A review of techniques for the investigation of otitis externa and otitis media. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, v.16, p.236-241, 2001.
- 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, n.3, p.447-452, 1998.
- PETROV, V.; MIHAYLOV, G. *Malassezia pachydermatis* – etiology and clinical findings in canine external otitis – therapeutic approaches. *Trakia Journal of Sciences*, v.6, suppl. 1, p.123-126, 2008.
- RÈME, C.A.; PIN, D.; COLLINOT, C. et al. The efficacy of an antiseptic and microbial anti-adhesive ear cleanser in dogs with otitis externa. *Veterinary Therapeutics*, v.7, n.1, p.15-26, 2006.

ROUGIER, S.; BORELL, D.; PHEULPIN, S. et al. A comparative study of two antimicrobial/anti-inflammatory formulations in the treatment of canine otitis externa. *Veterinary Dermatolog*, v.16, p. 299-307, 2005.

SILVA, N. Identification and antimicrobial susceptibility patterns of *Staphylococcus* spp. isolated from canine chronic otitis externa. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.53, n.2, 2001. Disponível em: <www.scielo.br>. Acesso em: 21 set. 2008.

TULESKI, G. L. R.; WARTH, J. F. G.; MONTIANI-FERREIRA, F. Prevalência infecciosa em otites de cães e padrão de sensibilidade *in vitro* aos antibacterianos. *A Hora Veterinária*, v.27, n.162, p.9-14, 2008.

3.3 Artigo 3

**Tratamento e evolução clínica em casos de
otite externa canina purulenta**

Tratamento e evolução clínica em casos de otite externa canina purulenta

Treatment and clinical evolution in cases of canine purulent external otitis

EDUARDO NEGRI MUELLER^{1,2}, ÊMILLE GEDOZ GUIOT^{1,3},
LUIZ FILIPE DAMÉ SCHUCH¹, MÁRCIA DE OLIVEIRA NOBRE¹

¹ Faculdade de Veterinária – Universidade Federal de Pelotas – Pelotas/RS

² Pós-Graduação em Veterinária, bolsista CNPq. Email: enmuellervet@yahoo.com.br

³ Bolsista PIBIC/CNPq

RESUMO

Objetivou-se avaliar o efeito da terapia tópica e sistêmica associada ou não a lavagem do canal auditivo em orelhas com otite externa purulenta. Foram estudadas 36 orelhas de cães com otite purulenta, sendo divididas nos grupos A (18) e B (18). As orelhas de ambos os grupos foram tratadas com solução tópica e antibacteriano sistêmico, no grupo A foi realizada uma única lavagem auditiva, no dia 0. Foram realizadas avaliações clínicas (0,15,30,45 dias de tratamento), sendo que as orelhas com ausência de prurido, de exsudato na concha acústica e de eritema na otoscopia receberam alta clínica. Foram colhidas amostras do conduto auditivo para cultura e antibiograma. Em ambos os tratamentos os sinais clínicos estavam reduzidos aos 45 dias, com alta clínica de 13 orelhas do grupo A e em 12 do grupo B. Microrganismos mais isolados foram bactérias Gram- e Gram+, que diminuíram em ambos tratamentos. As bactérias foram mais sensíveis a gentamicina. Em 45 dias de tratamento a lavagem do canal auditivo no dia 0, não demonstrou diferença na redução dos sinais clínicos, no isolamento microbiano e na alta clínica, em relação ao uso de somente solução otológica e antibiótico sistêmico.

PALAVRAS-CHAVE: otite externa purulenta, cães, lavagem auditiva, solução otológica

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effect of topical and systemic therapy associated or not to the ear flushing of the auditory canal in ears with purulent external otitis. 36 ears of dogs with purulent otitis were studied, being divided in groups A (18) and B (18). The ears of both groups were treated with ear solution and systemic antibacterial, an only ear flushing was performed in group A, at day 0. Clinical evaluations were performed (0, 15, 30, 45 days of treatment), and ears with no pruritus, exudate in the acoustic conch and erythema in the clinical otoscopy were discharged. Samples of the auditory canal for culture and antibiogram were collected. In both treatments the clinical signs were reduced at day 45, being discharged 13 ears of group A and 12 in group B. The most isolated microorganisms were Gram- e Gram+, which decreased in both treatments. The bacteria were more sensible to Gentamicin. In 45 days of treatment the ear flushing of the auditory canal at day 0 did not show difference in the reduction of clinical signs, microbial isolation and discharge, in relation of only using ear solution and systemic antibiotics.

KEYWORDS: purulent external otitis, dogs, ear flushing, ear solution.

INTRODUÇÃO

A otite externa é uma afecção inflamatória que acomete o canal auditivo externo, sendo uma das enfermidades mais comum em cães e em muitos casos se torna um desafio diagnóstico e terapêutico para o clínico de pequenos animais (GRIFFIN, 2006; LYSKOVA et al., 2007).

Para o diagnóstico de otite externa em cães são preconizados além do exame clínico geral e específico, os exames complementares como citologia, cultura e antibiograma e em casos recorrentes e severos a biópsia (JACOBSON, 2002; HARVEY et al., 2004).

Tem sido descrito para o tratamento da otite externa em cães limpeza do canal auditivo com solução salina morna instilada e aspirada, seguida de terapia tópica e sistêmica (MUELLER, 2003; HARVEY et al., 2004; FORD & MAZZAFERRO, 2007).

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da terapia tópica e sistêmica associada ou não a lavagem do canal auditivo em orelhas com otite externa purulenta.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados 18 caninos com otite externa purulenta bilateral, oito machos e dez fêmeas, de idade variável (três meses a 15 anos), sendo quatro sem raça definida e 14 de raças diversas (quatro filas brasileiro, três labradores, dois cocker spaniel inglês, um border collie, um lhasa apso, um maltês, um poodle e um pug). Do total de 36 (100%) orelhas estudadas com sinais de otite externa, 14 (38,89%) se caracterizavam como casos agudos (tempo inferior ou igual há um mês) e 22 (61,11%) como casos crônicos (tempo superior a um mês). Quanto à conformação da orelha 22 (61,11%) eram pendulares, 12 (33,33%) semi-eretas e duas (5,56%) eretas.

Os cães foram inicialmente inspecionados pela presença de balançar da cabeça e as orelhas foram avaliadas quanto a prurido e por exame específico da concha acústica quanto a sinais clínicos de otalgia, odor fétido, eritema e exsudato e posteriormente por otoscopia para pesquisa de eritema, úlcera, estenose e exsudato. O exsudato foi quantificado utilizando o seguinte escore: 1=ausente (ausência de exsudato), 2=moderado (exsudato obstruindo até 50% do cone do otoscópio) e 3=intenso (exsudato obstruindo 50% ou mais o cone do otoscópio) (Apêndices A, B e C). Como critério de inclusão neste trabalho foi considerada a presença de no mínimo eritema na otoscopia e exsudato no escore 2. De todas as orelhas incluídas neste estudo, após exame clínico foram colhidas amostras de secreção auricular da porção vertical do canal auditivo externo, através de zaragatoa estéril, para culturas fúngica, bacteriana e antibiograma.

As amostras foram enviadas ao Laboratório de Doenças Infecciosas, Setor de Bacteriologia e Setor Micologia da Faculdade de Veterinária para cultura bacteriana, antibiograma e cultura fúngica. O cultivo bacteriano foi realizado em ágar sangue por esgotamento, mantidas em aerobiose em temperatura de 37°C por 24-48h, sendo então classificadas através da macro e micromorfologia e características bioquímicas. Foi realizado antibiograma (meio de Mueller Hinton) testando a sensibilidade das bactérias isoladas a cefalexina, enrofloxacin, gentamicina e neomicina, antibacterianos utilizados neste estudo para o tratamento. A cultura fúngica foi realizada em ágar Sabouraud dextrose acrescido de cloranfenicol e em ágar Sabouraud dextrose acrescido de cloranfenicol e azeite de oliva, cultivadas por esgotamento, mantido em temperatura de 36°C por até dez dias, sendo as colônias classificadas através da macro e micromorfologia.

Para o tratamento foram utilizadas soluções otológicas comerciais (Otomax^{®1}, Otodem Plus^{®2}, Otogen^{®3} ou Natalene^{®4}) (Apêndice D), antibacterino sistêmico (cefalexina ou enrofloxacin) e lavagem do canal auditivo com solução fisiológica morna (NaCl 0,9%). Os animais foram divididos aleatoriamente em dois grupos A e B cada um com 18 orelhas. As orelhas do grupo A foram tratados com uma única lavagem auditiva, solução tópica e antibacterino sistêmico duas vezes ao dia e, as do grupo B foram tratados somente com solução otológica e antibacterino sistêmico, sendo que os tratamentos foram mantidos até alta clínica. Para lavagem auricular foi utilizado sonda uretral nº 8 acoplada a seringa de 10ml e com movimentos repetidos de instilação e aspiração os canais auditivos eram lavados até a solução sair com aspecto transparente. As dosagens utilizadas para ambos os produtos tópicos foram as recomendada pelo fabricante de acordo com o peso dos animais, tanto no grupo A como no grupo B. Para cefalexina foi usada a dose de 25mg/kg e para enrofloxacin 5mg/kg. Aos 15, 30 dias as orelhas foram reavaliadas quanto a balançar da cabeça, prurido, inspeção da concha acústica, otoscopia e também foram coletadas amostras para culturas fúngica e bacteriana e aos 45 dias a reavaliação foi apenas dos parâmetros clínicos. Durante as reavaliações as orelhas com ausência de prurido, exsudato na concha acústica e eritema na otoscopia receberam alta clínica e não foram mais avaliadas.

A análise estatística foi extraída do pacote estatístico “Statistix 8.0” sendo utilizado teste de Qui-quadrado para parâmetros clínicos, utilizando-se as transformações adequadas, e Kruskal-Wallis para avaliação do escore de exsudato.

¹ Schering – Plough Saúde Animal Indústria e Comércio Ltda, Cotia/SP

² Vetbrands Brasil Ltda, Paulínia/SP

³ Ouro Fino Agronegócio, Cravinhos/SP

⁴ Virbac do Brasil Ltda, Jurubatuba/SP

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No grupo A, na primeira coleta, quatro orelhas foram classificadas como casos agudos e 14 como crônicos, enquanto que no grupo B 10 orelhas foram classificadas como casos agudos e oito como crônicos.

No dia 0 no grupo A, balançar da cabeça foi observado em nove cães e na avaliação das orelhas prurido foi observado em 14, otalgia em 16, odor em 14, eritema na otoscopia em 18 e todas as orelhas tinham exsudato aumentado (Figura 1), sendo seis no escore 2 e 12 no escore 3. No grupo B balançar da cabeça era presente em seis cães, prurido em 14 orelhas, eritema na concha acústica em 15, secreção na concha em 15 orelhas, todas as orelhas tinham eritema na otoscopia e exsudato foi classificado no escore 2 em 12 orelhas e no escore 3 em seis (Tabela 1). A presença de úlcera e otalgia são características das infecções Gram negativas especialmente do gênero *Pseudomonas* (HARVEY et al. 2004; GRIFFIN, 2006).

Na literatura consultada os sinais clínicos observados variaram entre autores, sendo que no trabalho de Borges et al. (2005) em 32 (100%) cães avaliados eram presentes exsudato purulento, eritema e estenose do conduto auditivo em níveis variáveis, já Fernández et al. (2006) avaliando 53 cães com otite externa encontraram mais freqüentemente secreção purulenta (60,4%), seguido de prurido auricular (43,4%) e eritema do canal auditivo (37,7%). No pré-tratamento, o estudo de Rougier et al. (2005) com predomínio das otites externas purulentas, pus moderado a severo e odor fétido eram presentes em 100% das orelhas com OP e, prurido em 96,4% das orelhas acometidas e dor em 95,0%, porém na pesquisa de Rème et al. (2006), onde a maioria dos 45 cães estudados apresentavam otite eritematosa-ceruminosa no pré-tratamento foram observados mais freqüentemente aumento no exsudato auricular em 45, agitação da cabeça em 44, eritema da orelha e do canal auditivo em 43, odor em 41 e prurido em 41. Estudando casos de otite externa sem diferenciar quanto ao tipo de exsudato Saridomichelakis et al. (2007) encontraram na otoscopia eritema em 100% dos ouvidos afetados, exsudação em 89,6% e estenose em 10,4%.

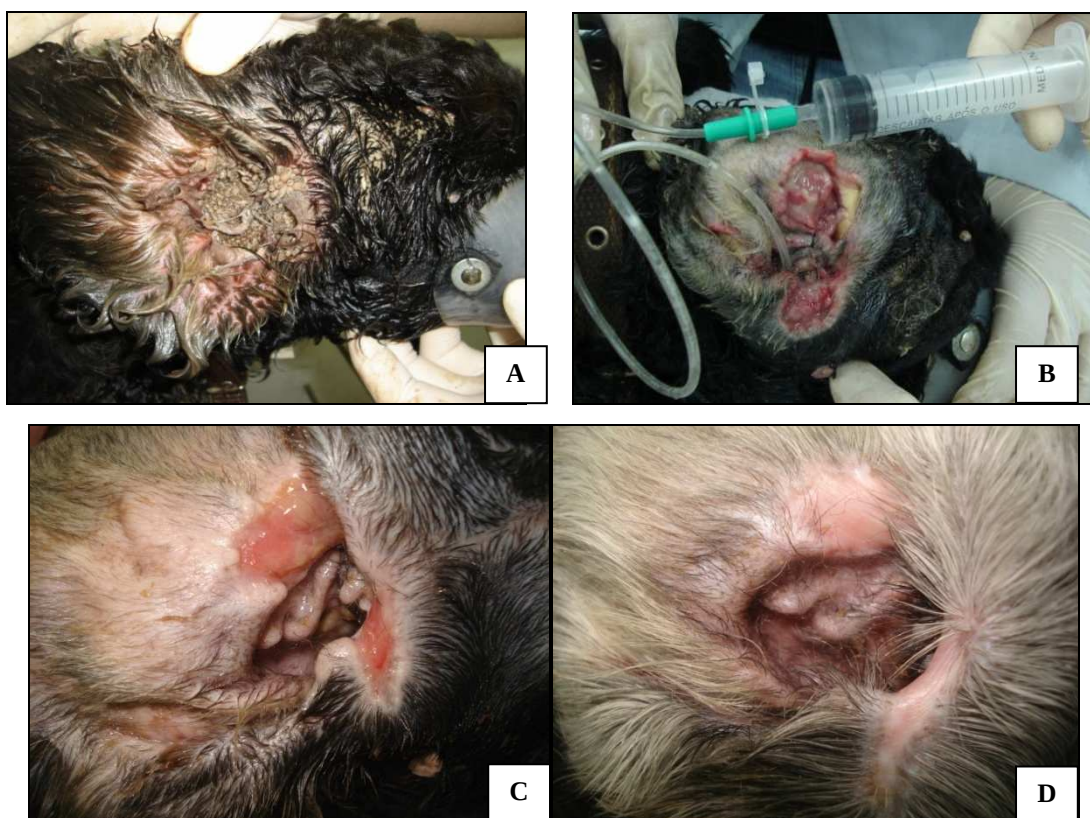


Figura 1 – A) Concha acústica direita com miíase, presença de eritema e exsudato em cão com otite externa purulenta; B) mesma concha acústica sendo lavada com solução fisiológica instilada e aspirada com seringa e sonda uretral após retirada das larvas, podendo ser visualizada extensa lesão com exposição da cartilagem auricular; C) mesma orelha após 15 dias de tratamento com solução otológica e antibacteriano sistêmico, demonstrando tecido de granulação e ausência de exsudato; D) mesma orelha em 45 dias de tratamento cicatrizada e sem exsudato

Em 15 dias de tratamento no grupo A, balançar da cabeça era presente em quatro cães e a maioria dos sinais havia diminuído com exceção de úlceras e estenose que se mantiveram no mesmo número de orelhas. No grupo B balançar da cabeça também foi observado em quatro cães e os demais sinais diminuíram, exceto estenose (Tabela 1) o que já era esperado pelas alterações patológicas progressivas. Apesar de todos os sinais estarem diminuídos nesta coleta, o grupo A mesmo com a maioria das orelhas com estenose do canal auditivo demonstrou para quantificação do exsudato um maior número de orelhas com ausência (escore 1), possivelmente pela remoção proporcionada pela lavagem auditiva mecânica auricular. Foram demonstradas diferenças estatísticas entre os dias 0 e 15 de tratamento no grupo A para prurido ($p=0,0009$), otalgia ($p=0,001$), odor fétido ($p=0,005$), secreção na concha acústica ($p=0,04$) e eritema na otoscopia ($p=0,001$), enquanto que no

grupo B esta diferença foi observada para odor ($p=0,01$), exsudato na concha acústica ($p=0,04$) e eritema na otoscopia ($p=0,004$).

Tabela 1 – Sinais clínicos de otite externa canina purulenta encontrados por orelha nos grupos A (lavagem auditiva, solução otológica e antibacteriano sistêmico) e B (solução otológica e antibacteriano sistêmico) nos dias 0, 15, 30 e 45 de tratamento

AVALIAÇÃO OTOLÓGICA	TRATAMENTO A				TRATAMENTO B			
	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 45	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 45
	n=18	n=18	n=12	n=6	n=18	n=18	n=12	n=8
Prurido	14 ^B	5 ^A	2 ^A	-	14 ^B	10 ^{B,A}	4 ^A	4
Concha acústica								
Otalgia	16 ^B	9 ^A	3 ^A	1	10 ^B	7 ^{B,A}	1 ^A	2
Odor fétido	14 ^B	6 ^A	3 ^A	2	11 ^B	4 ^A	2 ^A	4
Eritema	10 ^B	7 ^{B,A}	1 ^A	-	15 ^B	10 ^{B,A}	4 ^A	2
Exsudato	12 ^B	6 ^A	3 ^A	2	15 ^B	8 ^A	6 ^A	4
Otosopia								
Eritema	18 ^B	9 ^A	4 ^A	3	18 ^B	12 ^A	6 ^A	4
Úlcera	5	5	2	-	2	1	1	-
Estenose	12	12	10	4	6	6	4	2
Escore de exsudato		a				b		
1 – Ausente	-	11	6	2	-	4	3	2
2 – Moderado	6	4	5	3	12	7	6	5
3 – Intenso	12	3	1	1	6	7	3	1
Altas clínicas	-	6	6	1	-	6	4	2

a,b indicam diferença estatística ($p \leq 0,05$) entre tratamentos para o mesmo dia de coleta; A,B indicam diferença estatística ($p \leq 0,05$) entre coletas dentro do mesmo tratamento.

A quantidade de exsudato no meato acústico, após 15 dias de tratamento, demonstrou diferença estatística significativa entre tratamento A, com 11 orelhas com exsudato ausente e três intenso, e o tratamento B, com respectivamente quatro e sete orelhas no escore ausente e intenso ($p=0,023$). Aos 15 dias de tratamento 12 orelhas receberam alta clínica, seis do grupo A e seis do grupo B (Figura 2). A lavagem do canal auditivo como terapia adjuvante no tratamento da otite externa canina em especial naquelas orelhas com excesso de exsudato (MUELLER, 2003; HARVEY et al., 2004) facilita a ação da terapia tópica no epitélio (GRIFFIN, 2006; ROUGIER et al., 2005). Para limpeza do meato acústico externo têm sido descritos uma série de princípios ativos, sendo a água ou solução salina os agentes de escolha quando a integridade do tímpano não estiver determinada (GREENE, 2006). No estudo de Cole et al. (2003), foi avaliada *in vivo* a eficácia de uma solução para limpeza de ouvido, contendo ácido láctico 2,5% e de ácido salicílico 0,1% no tratamento da otite externa

infecciosa. A infecção foi resolvida em 67,7% das orelhas tratadas durante duas semanas e foi observado durante este período diminuição da severidade dos sinais clínicos como eritema do canal vertical, eritema do canal horizontal, exudação, estenose do canal vertical e horizontal, sacudir da cabeça, também houve uma significativa redução no prurido ótico, dor e descarga ótica entre dia base e uma semana.

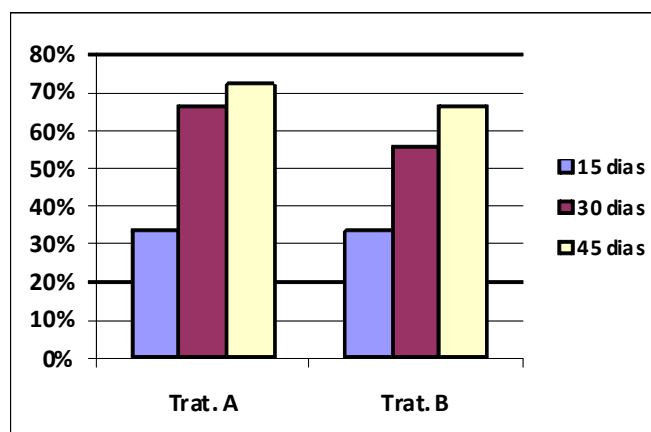


Figura 2 – Porcentagem acumulativa de alta clínica dos casos de otite externa canina purulenta por tratamento (Trat. A e Trat. B) de acordo com o dia de avaliação

Na terceira avaliação, com 30 dias de tratamento, em ambos os grupos todos os sinais clínicos haviam diminuído (Tabela 1). Balançar da cabeça foi observado em dois cães do grupo A e em três do grupo B. Neste dia 10 orelhas foram consideradas clinicamente curadas, seis no grupo A e quatro no grupo B (Figura 2), restando por grupo respectivamente seis e oito orelhas. Foram observadas diferenças estatísticas entre o dia 0 e o dia 30 no tratamento A para prurido ($p=0,0009$), otalgia ($p=0,001$), odor fétido ($p=0,005$), eritema da concha acústica ($p=0,032$), exsudato na concha acústica ($p=0,04$) e eritema na otoscopia ($p=0,001$) enquanto que no grupo B esta diferença foi observada para prurido ($p=0,05$), otalgia ($p=0,03$), odor fétido ($p=0,01$), eritema na concha acústica ($p=0,02$), exsudato ($p=0,04$), e eritema na otoscopia ($p=0,004$).

Aos 45 dias de tratamento, no grupo A ($n=6$), o sinal clínico mais freqüentes foi estenose ($n=4$), seguido de eritema na otoscopia ($n=3$) e exsudato no escore 2 ($n=3$) e não foi observado prurido, eritema da concha acústica e úlceras (Tabela 1). Nas orelhas do grupo B, os sinais mais freqüentemente observados foram prurido ($n=4$), odor ($n=4$), secreção na concha acústica ($n=4$), eritema na otoscopia ($n=4$) e exsudato no escore 2 ($n=5$) (Tabela 1). Balançar da cabeça foi observado em dois cães do grupo A e em um cão do grupo B. Neste

dia alta clínica foi observada em uma orelha do grupo A e em duas orelhas do grupo B (Figura 2). Após 45 dias de tratamento do total de 36 orelhas, foi observada alta clínica em 25, sendo 13 do grupo A e em 12 do grupo B (Figura 2). Ao final do tratamento restaram no grupo A cinco orelhas com otite externa crônica, enquanto que no grupo B quatro orelhas com características de cronicidade e duas com otite externa aguda.

Na pesquisa de Rougier et al (2005), foi avaliada a atividade de dois produtos polifarmacêuticos para tratamento da otite externa aguda, com predomínio de casos de otite purulenta, sendo o produto A a base de marbofloxacina, clotrimazol e dexametasona e produto B a de polimixina B, miconazol e prednisolona, sendo a cura obtida em 58,3% dos cães tratados com o produto A (19% no dia sete e 81% no dia 14) e em 41,2% dos cães tratados com o produto B (25% no dia sete e 75% no dia 14). No trabalho de Petrov e Mihaylov (2008) foram comparadas três terapias para o tratamento da otite externa por *M. pachydermatis* associada a infecção bacteriana. A primeira utilizada nos cães com cultura negativa para a levedura foi somente a base de medicação local com antibacteriano; o segundo protocolo foi a base de quimioterápicos local e parenteral; a terceira terapia foi local com fármaco antibacteriano e enilconazol 2%. A cura clínica foi obtida em 63,6%, 86,6% e em 100% dos pacientes submetidos respectivamente as terapias um, dois e três.

Nas culturas bacteriana e fúngica (Figura 3) na primeira avaliação em ambos os grupos houve isolamento de Gram+ (*Staphylococcus* sp., *S. intermedius*, *S. aureus*, *S. epidermidis* e *Corynebacterium* sp.) e Gram- (*Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* sp., *Escherichia coli*) e *Malassezia pachydermatis* e também ausência de crescimento bacteriano. Na segunda coleta em ambos os grupos houve redução no isolamento da levedura e das bactérias Gram+ e Gram-, a partir deste dia com aumento da ausência de isolamento bacteriano. Na terceira coleta no grupo A diminuíram os isolamentos da levedura e de bactérias Gram+ e no grupo B diminuíram o isolamento da levedura e de policultura Gram+ e Gram-, porém com aumento de isolamento de somente Gram-.

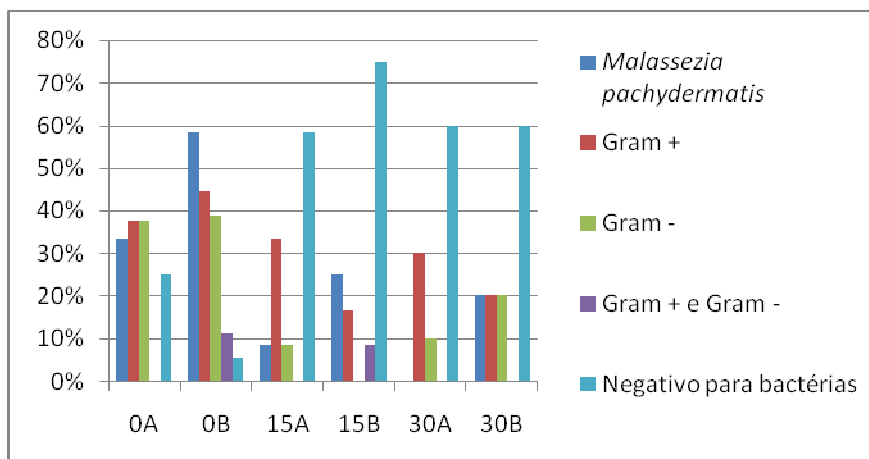


Figura 3 – Frequência do isolamento de *Malassezia pachydermatis*, bactérias Gram+ e Gram- em casos de otite externa canina purulenta por grupo (A=lavagem auditiva, solução otológica e antibacteriano sistêmico) e (B=solução otológica e antibacteriano sistêmico) aos 0, 15 e 30 dias de tratamento

Para o antibiograma foram consideradas as bactérias Gram positivas e Gram negativas isoladas das orelhas de ambos os grupos no dia 0, sendo demonstrada sensibilidade de 80,0% a gentamicina, de 60,0% a enrofloxacin, de 55,0% a cefalexina e de 30,0% a neomicina. A baixa sensibilidade encontrada aos antibióticos testados, em especial a cefalexina e neomicina, é possivelmente devido à presença de bactérias Gram negativas neste estudo, como *Pseudomonas aeruginosa* visto que, no trabalho de Oliveira et al. (2005) *P. aeruginosa* foi sensível a enrofloxacin em 73,3%, a gentamicina (53,3%), a neomicina (19,2%) e a cefalexina (1,0%). E nos trabalhos de Hariharan et al. (2006) e Lyskova et al. (2007) *P. aeruginosa* apresentou resistência a enrofloxacin de 38% e 71,4% respectivamente.

Foram demonstradas diferenças estatísticas em relação aos sinais clínicos entre os dois tratamentos apenas para escore de exsudato em 15 dias, mas possivelmente a lavagem otológica, permita uma melhora dos demais sinais clínicos mais rapidamente, visto a avaliação aos 15 dias de tratamento. Este resultado necessita de maiores estudos, utilizando lavagens mais frequentes acompanhadas de avaliação clínica da otite, considerando que as otites purulentas têm elevada frequência de recidivas, e a estenose gerada por edema e alterações patológicas progressivas como fibrose e calcificação da cartilagem, dificultando a drenagem do exsudato e ação dos medicamentos tópicos.

CONCLUSÕES

Em 45 dias de tratamento os resultados obtidos permitiram concluir que lavagem do canal auditivo no dia 0, não demonstrou diferença na redução dos sinais clínicos, no isolamento microbiano e na alta clínica, em relação ao uso de somente solução otológica e antibiótico sistêmico.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão de bolsas de pós-graduação e de iniciação científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORGES, K. D. A.; VIANA, F. B. A.; VIEIRA, M. R. U.; BATISTA, L. M. Uso do enrofloxacin oral no tratamento da otite externa em cães. **A Hora Veterinária**, ano 25, n. 146, p.1-3, 2005.
- COLE, L. K.; KWOCHKA, K. W.; KOWALSKI, J. J.; HILLIER, A.; HOSHAW-WOODARD, S. L. Evaluation of an ear cleanser for the treatment of infectious otitis externa in dogs. **Veterinary Therapeutics**, v.4, n.1, p.12-23, 2003.
- FERNÁNDEZ, G.; BARBOZA, G.; VILLALOBOS, A.; PARRA, O.; FINOL, G.; RAMÍREZ, R. A. Isolation and identification of microorganisms present in 53 dogs suffering otitis externa. **Revista Científica, FCV-LUZ**, v.16, n.1, p.23-30, 2006.
- FORD, R. B.; MAZZAFERRO, E. M. **Kirk & Bistner Manual de Procedimentos Veterinários & Tratamento Emergencial**. 8ª ed. São Paulo: Roca, 2007. 747p.
- GREENE, C. E. Otitis externa. In: GREENE, C. E. **Infectious Diseases of the dog and cat**. Third edition. Missouri: Saunders Elsevier, 2006. p.815-823.
- GRIFFIN, C. E. Otitis Techniques to Improve Practice. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v.21, p.96-105, 2006.
- HARIHARAN, H.; COLES, M; POOLE, D.; LUND, L; PAGE, R. Update on antimicrobial susceptibilities of bacterial isolates from canine and feline otitis externa. **The Canadian Veterinary Journal**, v.47, p.253-255, 2006.
- HARVEY, R. G.; HARARI, J.; DELAUCHE, A. J. **Doenças do ouvido de cães e gatos**. Rio de Janeiro: REVINTER, 2004. 272p.
- JACOBSON, L. S. Diagnosis and medical treatment of otitis externa in the dog and cat. **Journal of the South African Veterinary Association**, v.73, n. 4, p. 162-170, 2002.
- LYSKOVA, P.; VYDRZALOVA, M.; MAZUROVA, J. Identification and Antimicrobial Susceptibility of Bacteria and Yeasts Isolated from Healthy Dogs and Dogs with Otitis Externa. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v.54, p.559-563, 2007.

MUELLER, R. S. **Dermatologia para o clínico de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2003. 162p.

OLIVEIRA, L. C.; MEDEIROS, C. M. O.; SILVA, I. N. G.; MONTEIRO, A. J.; LEITE, C. A. L.; CARVALHO, C. B. M. Susceptibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas de otite externa em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.3, p.405-408, 2005.

PETROV, V.; MIHAYLOV, G. *Malassezia pachydermatis* – etiology and clinical findings in canine external otitis – therapeutic approaches. **Trakia Journal of Sciences**, v.6, suppl. 1, p.123-126, 2008.

RÈME, C. A.; PIN, D.; COLLINOT, C.; CADIERGUES, M. C.; JOYCE, J. A.; FONTAINE, J. The efficacy of an antiseptic and microbial anti-adhesive ear cleanser in dogs with otitis externa. **Veterinary Therapeutics**, v.7, n.1, p.15-26, 2006.

ROUGIER, S.; BORELL, D.; PHEULPIN, S.; WOEHLÉ, F.; BOISRAMÉ, B. A comparative study of two antimicrobial/anti-inflammatory formulations in the treatment of canine otitis externa. **Veterinary Dermatology**, v.16, p. 299-307, 2005.

SARIDOMICHELAKIS, M. N.; FARMAKI, R.; LEONTIDES, L. S.; KOUTINAS, A. F. Aetiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases. **Veterinary Dermatology**, v.18, p.341-347, 2007.

4 Conclusões

- Nas orelhas estudadas predominaram casos de otite ceruminosa em relação à otite purulenta;
- Houve uma tendência de cães jovens serem acometidos por otite ceruminosa e cães com mais idade por otite purulenta;
- Quanto a raça para otite purulenta os filis brasileiros foram os mais acometidos, enquanto para otite ceruminosa foram cães da raça poodle, embora neste caso sem demonstrar diferença estatística;
- As otites purulentas se caracterizaram por ter evolução crônica enquanto que para otite ceruminosa houve variação para casos agudos e crônicos;
- As orelhas pendulares foram as mais acometidas para ambos os tipos e otite embora tenha sido demonstrada diferença significativa nos casos de otite ceruminosa;
- Quanto aos sinais clínicos, prurido da concha acústica e eritema na otoscopia foram freqüentes tanto em otites ceruminosas como nas otites purulentas, além destes sinais o eritema da concha acústica e quantidade variável de cerúmen entre leve, moderado e intenso caracterizaram a otite ceruminosa. As otites purulentas além do eritema e do prurido se caracterizaram por balançar da cabeça, odor fétido, exsudato na concha acústica, otalgia, úlceras e estenose e também por apresentar quantidade moderada e intensa de exsudato;
- Nas otites ceruminosas *M. pachydermatis* e *S. intermedius* foram os microrganismos mais isolados, sendo os isolados bacterianos mais sensíveis a amoxicilina associada a ácido clavulânico;
- Nas otites purulentas os microrganismos mais isolados foram *Proteus* sp., *P. aeruginosa* e *S. intermedius*, sendo os isolados bacterianos mais sensíveis a tobramicina;

- Os resultados permitiram concluir que o uso de ceruminolítico associado à solução otológica, em casos de otite externa ceruminosa, tem eficácia nos achados clínicos e microbiológicos, similar ao uso de somente solução otológica;
- Em 45 dias de tratamento os resultados obtidos permitiram concluir que lavagem do canal auditivo no dia 0, não demonstrou diferença na redução dos sinais clínicos, no isolamento microbiano e na alta clínica, em relação ao uso de somente solução otológica e antibiótico sistêmico.

Referências

- ANDRADE, S. F.; GIUFFRIDA, R. Quimioterápicos antimicrobianos e antibióticos. In: ANDRADE, S. F. **Manual de Terapêutica Veterinária**. 3ª Ed. São Paulo: Roca, 2008. p.25-72.
- ANIYA, J. S.; GRIFFIN, C. E. The effect of otic vehicle and concentration of dexamethasone on liver enzyme activities and adrenal function in small breed healthy dogs. **Veterinary Dermatology**, v.19, p.226-231, 2008.
- AQUINO, J. O.; MANISCALCO, C. L.; PASSOS, R. F. B.; OLIVEIRA, G. G. S.; SANCHES, R. C. Videotoscopia: um novo método de diagnóstico e auxílio terapêutico para desordens auriculares de cães – revisão de literatura. **Clínica Veterinária**, n.53, p.58-62, 2004.
- BASSETT, R. J.; BURTON, G. G.; ROBSON, D. C.; HEPWORTH, G. Efficacy of an acetic acid/boric acid ear cleaning solution for treatment and prophylaxis of *Malassezia sp.* otitis externa. **Aust. Vet. Practit.**, v.34, n.2, p.79-82, 2004.
- BENSIGNOR, E.; GRANDEMANGE, E. Comparison of an antifungal agent with a mixture of antifungal, antibiotic and corticosteroid agents for the treatment of *Malassezia* species otitis in dogs. **Veterinary Record**, v.158, p.193-195, 2006.
- BENSON, C. E. Susceptibility of selected otitis externa pathogens to individual and mixtures of acetic and boric acids. **Anais do 14th Proceedings of AAVD/ACVD meeting**, 1998.
- BORGES, K. D. A.; VIANA, F. B. A.; VIEIRA, M. R. U.; BATISTA, L. M. Uso do enrofloxacin oral no tratamento da otite externa em cães. **A Hora Veterinária**, ano 25, n. 146, p.1-3, 2005.
- COLE, L. K.; KWOCHKA, K. W.; KOWALSKI, J. J.; HILLIER, A.; HOSHAW-WOODARD, S. L. Evaluation of an ear cleanser for the treatment of infectious otitis externa in dogs. **Veterinary Therapeutics**, v.4, n.1, p.12-23, 2003.
- COLE, L. K.; LUU, D. H.; RAJALA-SCHULTZ, P. J.; MEADOWS, C.; TORRES, A. H. *In vitro* activity of an ear rinse containing tromethamine, EDTA, benzyl alcohol and 0,1% ketoconazole on *Malassezia* organisms from dogs with otitis externa. **Veterinary Dermatology**, v.18, p.115-119, 2007.

CPVS, Compêndio de Produtos Veterinários – SINDAN. Disponível em: <<http://www.cpbs.com.br/cpbs/index.html>>. Acesso em: 21 dez. 2008.

FARIAS, M. R.; GIUFFRIDA, R. Antifúngicos. . In: ANDRADE, S. F. Manual de Terapêutica Veterinária. 3ª Ed. São Paulo: Roca, 2008. p.73-90.

FEIJÓ, F. M. C.; CAMPOS, S. G.; RAMADINHA, R. H. R. Epidemiologia da otite por *Malassezia pachydermatis* em cães. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.20, n.5, p.197-200, 1998.

FERNÁNDEZ, G.; BARBOZA, G.; VILLALOBOS, A.; PARRA, O.; FINOL, G.; RAMIREZ, R. A. Isolation and identification of microorganisms present in 53 dogs suffering otitis externa. **Revista Científica, FCV-LUZ**, v. XVI, n.1, p.23-30, 2006.

FLORIO, J. C. Absorção, distribuição, biotransformação e eliminação. In: SPINOSA, H. S. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 2ªed. Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, 1999. p.25-40.

FORD, R. B.; MAZZAFERRO, E. M. Kirk & Bistner Manual de Procedimentos Veterinários & Tratamento Emergencial. 8ª ed. São Paulo: Roca, 2007. 747p.

GERMAIN, P. A.; GRANDEMANGE, E.; BENSIGNOR, E. Comparison of two topical remedies in treating otitis externa in cats: A randomized blinded trial. **Pratique médicale et chirurgicale de l'animal de compagnie**, v.43, p.71-74, 2008.

GHIBAUDO, G.; CORNEGLIANI, L.; MARTINO, P. Evaluation of the in vivo effects of Tris-EDTA and chlorhexidine digluconate 0,15% solution in chronic bacterial otitis externa: 11 cases. **Veterinary Dermatology**, v.15 (suppl.1), p.65, 2004.

GHUBASH, R.; MARSELLA, R.; KUNKLE, G. Evaluation of adrenal function in small-breed dogs receiving otic glucocorticoids. **Veterinary Dermatology**, v.15, p.363-368, 2004.

GINEL, P. J.; LUCENA, R.; RODRIGUEZ, J. C.; ORTEGA, J. A semiquantitative cytological evaluation of normal and pathological samples from the external ear canal of dogs and cats. **Veterinary Dermatology**, v.13, p.151-156, 2002.

GIORGI, W.; De MARTIN, C. M.; SCHMIDT, E. F. Principais agentes etiológicos de otite externa em cães. **PET VET**, ano 1, n.2, maio/junho 1996.

GIRÃO, M. D.; PRADO, M. R.; BRILHANTE, R. S. N.; CORDEIRO, R. A.; MONTEIRO, A. J.; SIDRIM, J. J. C.; ROCHA, M. F. G. *Malassezia pachydermatis* isolated from normal and diseased external ear canals in dogs: A comparative analysis. **The Veterinary Journal**, v.172, p.544-548, 2006.

GOTTHELF, L. N. Doenças do ouvido em pequenos animais, guia ilustrado. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2007. 356p.

GOTTHELF, L. N.; YOUNG, S. E. New treatment of *Malassezia* otitis externa in dogs. **Veterinary Forum**, 1997. Disponível em: <www.dermapet.com/articles>. Acesso em: 09 dez. 2009.

GREENE, C. E. Otitis externa. In: GREENE, C. E. **Infectious Diseases of the dog and cat**. Third edition. Missouri: Saunders Elsevier, 2006. p.815-823.

GRIFFIN, C. E. Otitis Techniques to Improve Practice. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v.21, p.96-105, 2006.

HARIHARAN, H.; COLES, M.; POOLE, D.; LUND, L.; PAGE, R. Update on antimicrobial susceptibilities of bacterial isolates from canine and feline otitis externa. **The Canadian Veterinary Journal**, v.47, p.253-255, 2006.

HARVEY, R. G.; HARARI, J.; DELAUCHE, A. J. **Doenças do ouvido de cães e gatos**. Rio de Janeiro: REVINTER, 2004. 272p.

JACOBSON, L. S. Diagnosis and medical treatment of otitis externa in the dog and cat. **Journal of the South African Veterinary Association**, v.73, n. 4, p. 162-170, 2002.

KISS, G.; RADVÁNYI, Sz.; SZIGETI, G. New combination for the therapy of canine otitis externa I Microbiology of otitis externa. **Journal of Small Animal Practice**, v.38, p.51-56, 1997.

LEITE, C. A. L.; ABREU, V. L. V.; COSTA, G. M. Frequência de *Malassezia pachydermatis* em otite externa de cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.55, 2003. Disponível em: <www.scielo.br>. Acesso em: 12 dez. 2008.

LEITE, C. A. L. Terapêutica otológica. In: ANDRADE, S. F. **Manual de Terapêutica Veterinária**. 3ª ed. São Paulo: Roca, 2008. p.168-179.

LILENBAUM, W.; VERAS, M.; BLUM, E.; SOUZA, G. N. Antimicrobial susceptibility of staphylococci isolated from otitis externa and dogs. **Letters in Applied Microbiology**, v.31, p.42-45, 2000.

LIMA, A. R.; CAMPELLO, C. C.; FEIJÓ, F. M. C. Eficiência do fluconazol em otites associadas a *Malassezia pachydermatis*. **Ciência Animal Brasileira**, v.5, suppl: 124-126, 2004.

LLOYD, D. H.; BOND, R.; LAMPORT, I. Antimicrobial activity in vitro and in vivo of canine ear cleanser. **The Veterinary Record**, v.143, p.111-112, 1998.
LOBELL, R.; WEINGARTEN, A.; SIMMONS, R. Um novo agente para o tratamento da otite externa canina. **A Hora Veterinária**, v.88, p.29-33, 1995.

LYSKOVA, P.; VYDRZALOVA, M.; MAZUROVA, J. Identification and Antimicrobial Susceptibility of Bacteria and Yeasts Isolated from Healthy Dogs and Dogs with Otitis Externa. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v.54, p.559-563, 2007.

- MACHADO, M. L. S.; APPELT, C. E.; FERREIRO, L.; GUILLOT, J. Otites e dermatites por *Malassezia* spp. em cães e gatos. **Clínica Veterinária**, n.44, p.27-34, 2003.
- MARTINEZ DEVESA, P.; WILLIS, C. M.; CAPPER, J. W. R. External auditory canal pH in chronic otitis externa. **Clinical Otolaryngology**, v.28, p.320-324, 2003.
- MASUDA, A.; SUKEGAWA, T.; MIZUMOTO, N.; TANI, H.; MIYAMOTO, T.; SASAI, K.; BABA, E. Study of Lipid in the Ear Canal in Canine Otitis Externa with *Malassezia pachydermatis*. **The Journal of Veterinary Medical Science**, v.62, n.11, p.1177-1182, 2000.
- MELMAN, S. A. Diagnóstico simples e tratamento da otite pruriginosa. In: GOTTHELF, L. N. **Doenças do ouvido em pequenos animais, guia ilustrado**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2007. p.225-232.
- MERCHANT, S. R. Microbiologia do ouvido de caninos e felinos. In: GOTTHELF, L. N. **Doenças do ouvido em pequenos animais, guia ilustrado**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2007. p.159-169.
- MOTA, R. A.; FARIAS, J. K. O.; SILVA, L. B. G.; LIMA, E. T.; OLIVEIRA, A. A. F.; MOURA, R. T. D. Eficácia do Otomax no tratamento da otite bacteriana e fúngica em cães. **A Hora Veterinária**, v.19, n.113, p.13-17, 2000.
- MUELLER, R. S. **Dermatologia para o clínico de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2003. 162p.
- MURPHY, K. M. A review of techniques for the investigation of otitis externa and otitis media. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v.16, p.236-241, 2001.
- NASCENTE, P. S.; CLEFF, M. B.; FARIA, R. O.; NOBRE, M. O.; XAVIER, M. O.; MEIRELES, M. C. A.; MELLO, J. R. B. *Malassezia* ótica canina: inoculação experimental e tratamento. **Clínica Veterinária**, n.55, p.54-60, 2005.
- NASCENTE, Patrícia da Silva. **Estudo da população de *Malassezia pachydermatis* em otite externa canina e avaliação da sensibilidade *in vitro* e *in vivo* frente a antifúngicos**. 2006. 135f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias)-Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- NOBRE, M.; MEIRELES, M.; GASPAR, L. F.; PEREIRA, D.; SCHRAMM, R.; SCHUCH, L. F.; SOUZA, L.; SOUZA, L. *Malassezia pachydermatis* e outros agentes infecciosos nas otites externas e dermatites em cães. **Ciência Rural**, v.28, n.3, p.447-452, 1998.
- NOBRE, M. O.; NASCENTE, P. S.; MEIRELES, M. C.; FERREIRO, L. Drogas antifúngicas para pequenos e grandes animais. **Ciência Rural**, v.32, n.1, p.175-184, 2002.

NOGUEIRA, J. C. R.; DINIZ, M. F. M.; LIMA, E. O. Atividade antimicrobiana in vitro de produtos vegetais em otite externa aguda. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.74, n.1, p.118-24, 2008.

NUTTALL, T.; COLE, L. K. Ear cleaning: the UK and US perspective. **Veterinary Dermatology**, v.15, p.127-136, 2004.

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.

OLIVEIRA, L. C.; MEDEIROS, C. M. O.; SILVA, I. N. G.; MONTEIRO, A. J.; LEITE, C. A. L.; CARVALHO, C. B. M. Suscetibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas de otite externa em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.3, p.405-408, 2005.

PATERSON, S. New Concepts In Ear Cleaning TrizEDTA (EDTA Tris). Disponível em: <www.dermapet.com/articles>. Acesso em: 28 nov. 2008.

PETROV, V.; MIHAYLOV, G. Malassezia pachydermatis – etiology and clinical findings in canine external otitis – therapeutic approaches. **Trakia Journal of Sciences**, v.6, suppl. 1, p.123-126, 2008.

RÈME, C. A.; PIN, D.; COLLINOT, C.; CADIERGUES, M. C.; JOYCE, J. A.; FONTAINE, J. The efficacy of an antiseptic and microbial anti-adhesive ear cleanser in dogs with otitis externa. **Veterinary Therapeutics**, v.7, n.1, p.15-26, 2006.

ROBERSON, E. L. Drogas usadas para nematódios. In: **Farmacologia e Terapêutica em Veterinária**. 4ªed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan AS, 1983. p.717-757.

ROUGIER, S.; BORELL, D.; PHEULPIN, S.; WOEHLÉ, F.; BOISRAMÉ, B. A comparative study of two antimicrobial/anti-inflammatory formulations in the treatment of canine otitis externa. **Veterinary Dermatology**, v.16, p. 299-307, 2005.

SÁNCHEZ-LEAL, J.; MAYÓS, I.; HOMEDES, J.; FERRER, L. *In vitro* investigation of ceruminolytic activity of various otic cleansers for veterinary use. **Veterinary Dermatology**, v.17, p.121-127, 2006.

SANTOS, M. R.; AZEVEDO, J. S.; PETRUCCI, C. G.; FISCHER, C. D. B.; OLIVEIRA, S. J. Suscetibilidade a antimicrobianos, de bactérias isoladas de diversas patologias em cães e gatos, nos anos de 2002 e 2003. **Veterinária em Foco**, v.2, n.2, p.157-164, 2005.

SARIDOMICHELAKIS, M. N.; FARMAKI, R.; LEONTIDES, L. S.; KOUTINAS, A. F. Aetiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases. **Veterinary Dermatology**, v.18, p.341-347, 2007.

SCOTT, D. W.; MILLER JR, W. H.; GRIFFIN, C. E. Doenças do ouvido externo. *In: Muller & Kirk Dermatologia de Pequenos Animais*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 1996. p.907-925.

SILVA, N. Identification and antimicrobial susceptibility patterns of *Staphylococcus* spp. isolated from canine chronic otitis externa. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.53, n.2, 2001. Disponível em: <www.scielo.br>. Acesso em: 21 set. 2008.

SMITH, J. M. B. The association of yeasts with chronic otitis externa in the dog. **Australian Veterinary Journal**, v.44, p.413-415, 1968.

SWINNEY, A.; FAZAKERLEY, J.; McEWAN, N.; NUTTALL, T. Comparative in vitro antimicrobial efficacy of commercial ear cleaners. **Veterinary Dermatology**, 19(Suppl):49, p.373-379, 2008.

TANAKA, E. M.; RIBEIRO, M. G.; MEGID, J.; LISTONI, F. J. P. Tris-EDTA no teste de sensibilidade antimicrobiana in vitro em amostras de *Pseudomonas aeruginosa*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.54, n.3, 2002. Disponível em: <www.scielo.br>. Acesso em: 13 set. 2007.

TATER, K. C.; SCOTT, D. W.; MILLER, W. H.; ERB, H. N. The Cytology of the External Ear Canal in the Normal Dog and Cat. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v.50, p.370-374, 2003.

TULESKI, G. L. R.; WARTH, J. F. G.; MONTIANI-FERREIRA, F. Prevalência infecciosa em otites de cães e padrão de sensibilidade *in vitro* aos antibacterianos. **A Hora Veterinária**, ano 27, n.162, p.9-14, 2008.

WHITE, P. D. Medical management of chronic otitis in dogs. **Small Animal/ Exotics**, v.21, n.8, p.716-727, 1999.

YOSHIDA, N.; NAITO, F.; FUKATA, T. Studies of certain factors affecting the microenvironment and microflora of the external ear of the dog in health and disease. **The Journal of Veterinary Medical Science**, v.64, n.12, p.1145-1147, 2002.

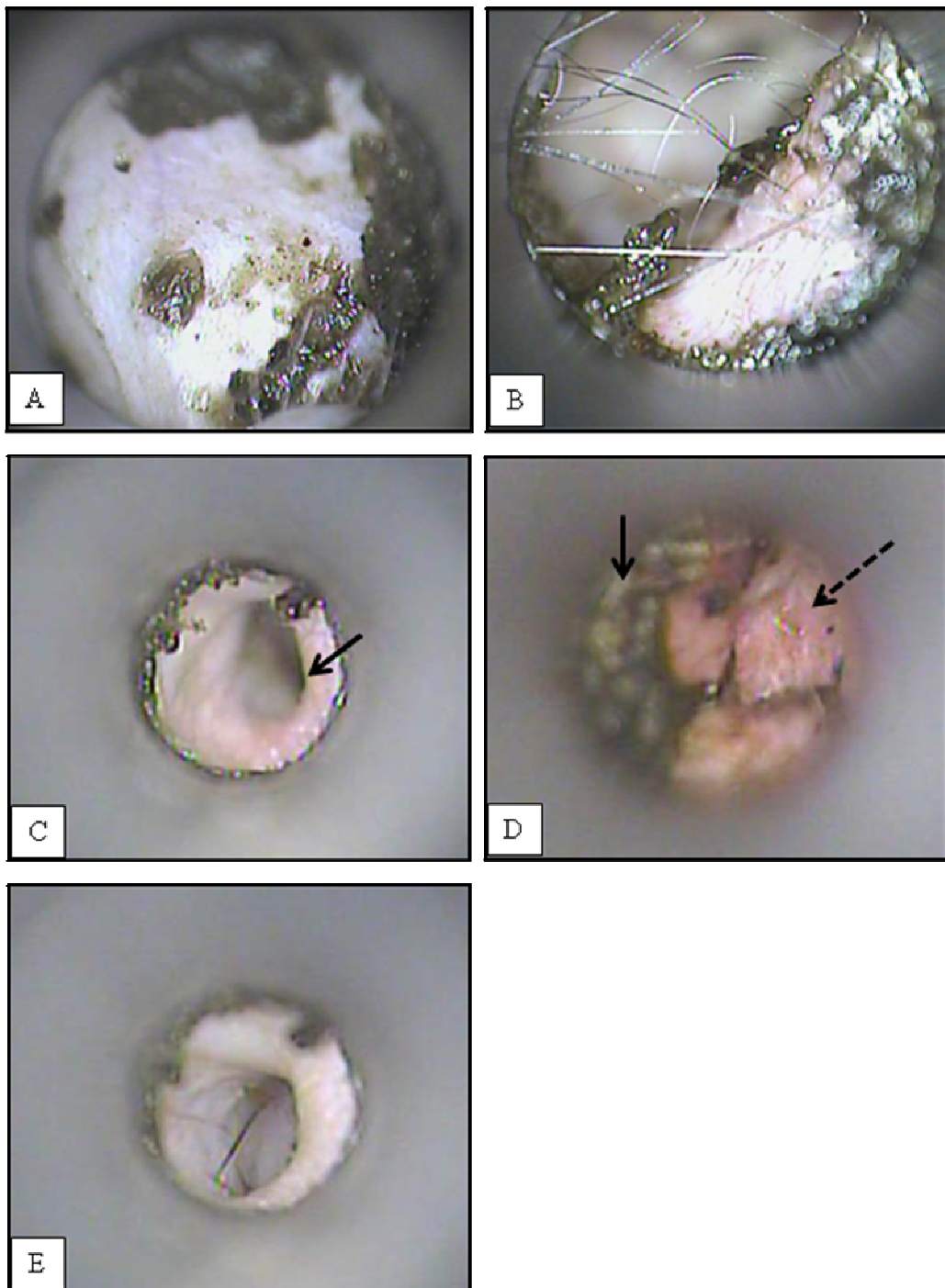
Apêndices

APÊNDICE A - Inspeção das conchas acústicas de cães com otite externa



- A – concha acústica sem alterações visíveis;
 B – face côncava da concha acústica demonstrando excesso de pêlos no canal auditivo externo porção vertical distal;
 C – concha acústica eritematosa, edemaciada e com estenose (seta) do canal auditivo externo porção vertical distal;
 D – concha acústica com quantidade excessiva de cerúmen (setas);
 E – concha acústica com cerúmen (seta) aderidos aos pêlos;
 F – concha acústica com quantidade excessiva de exsudato amarelo cremoso.

APÊNDICE B - Imagem por videotoscopia de orelhas de cães com otite externa



A – face côncava da concha acústica demonstrando excesso de cerúmen marrom escuro;

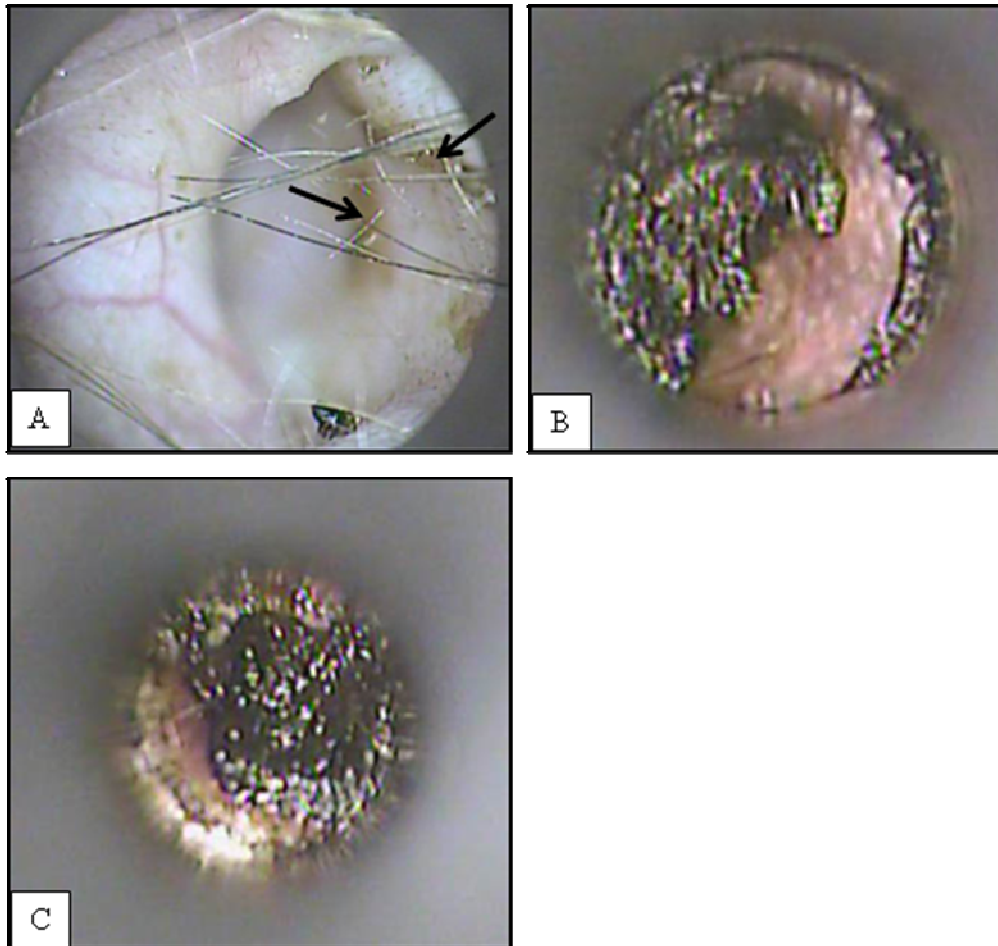
B – excesso de cerúmen aderido a pêlos no canal auditivo externo porção vertical distal;

C – canal auditivo externo porção vertical proximal com eritema leve (seta);

D – canal auditivo externo com eritema intenso (seta tracejada) e tumoração sugestiva de hiperplasia de glândulas ceruminosas (seta contínua);

E – pêlo na parede do canal auditivo externo porção vertical proximal.

APÊNDICE C - Quantificação de cerúmen/exsudato em orelhas com otite externa



A – canal auditivo externo distal com quantidade leve de cerúmen castanho claro (setas);
B – canal auditivo externo com quantidade moderada de cerúmen marrom escuro;
C – canal auditivo externo com quantidade intensa de cerúmen marrom escuro.

APÊNDICE D – Soluções otológicas utilizadas

SOLUÇÃO OTOLÓGICA	LABORATÓRIO	FORMULAÇÃO
Otomax [®]	Schering – Plough Saúde Animal Indústria e Comércio Ltda, Cotia/SP	Sulfato de gentamicina 300,00mg; Valerato de betametasona 122,00mg; Clotrimazol micronizado 1.000,00g; Excipiente q.s.p. 100,0mg
Otodem Plus [®]	Vetbrands Brasil Ltda, Paulínia/SP	Tiabendazol 4,00g; Sulfato de neomicina 0,32g; Dexametasona 0,10g; Cloridrato de lidocaína 1,50g; Excipiente q.s.p. 100ml
Otogen [®]	Ouro Fino Agronegócio, Cravinhos/SP	Sulfato de gentamicina 300,00mg; Valerato de betametasona 122,00mg; Miconazol 1.000,00mg; Excipiente q.s.p 100g
Natalene [®]	Virbac do Brasil Ltda, Jurubatuba/SP	Diazinon 1.000mg; Pimaricina 300,0mg; Neomicina 375,0mg; Acetato de dexametasona 10,0mg; Veículo q.s.p. 100ml

APÊNDICE E – Ceruminolíticos utilizados

CERUMINOLÍTICOS	LABORATÓRIO	FORMULAÇÃO
Epiotic Spherulites®	Virbac do Brasil Ltda, Jurubatuba/SP	Ácido salicílico 0,11g; Ácido láctico 2,88g; Microcápsulas 1,00g; Veículo q.s.p. 100,0ml
Eti-Mag Otoclean®	Leivas Leite S.A. Indústrias Químicas e Biológicas, Pelotas/RS	Ácido salicílico 0,50g; Veículo q.s.p. 100ml