



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
Faculdade de Medicina Veterinária

“OCORRÊNCIA DE *Malassezia spp.* NO CANAL AUDITIVO EXTERNO NO CÃO E GATO, NO
CONCELHO DE GUIMARÃES”

Joana Jorge Lima Vieira Leite

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Doutor Fernando Manuel
d'Almeida Bernardo

Doutor Virgílio da Silva Almeida

Doutora Maria Teresa da Costa
Mendes Vítor Villa de Brito

Doutora Ana Isabel Simões
Pereira Duarte

Mestre Guida Maria Franco Martins Vieira e Brito

ORIENTADOR

Mestre Guida Maria Franco Martins Vieira
e Brito

CO-ORIENTADOR

Doutora Maria Teresa da Costa
Mendes Vítor Villa de Brito

2010

LISBOA



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
Faculdade de Medicina Veterinária

“OCORRÊNCIA DE *Malassezia spp.* NO CANAL AUDITIVO EXTERNO NO CÃO E GATO, NO
CONCELHO DE GUIMARÃES”

Joana Jorge Lima Vieira Leite

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Doutor Fernando Manuel
d'Almeida Bernardo

Doutor Virgílio da Silva Almeida

Doutora Maria Teresa da Costa
Mendes Vítor Villa de Brito

Doutora Ana Isabel Simões
Pereira Duarte

Mestre Guida Maria Franco Martins Vieira e Brito

ORIENTADOR

Mestre Guida Maria Franco Martins Vieira
e Brito

CO-ORIENTADOR

Doutora Maria Teresa da Costa
Mendes Vítor Villa de Brito

2010

LISBOA

"Chegará o dia em que o homem conhecerá o íntimo de um animal. E, nesse dia, todo o crime contra um Animal será um crime contra a Humanidade"

Leonardo da Vinci

Agradecimentos

Quero manifestar o meu especial agradecimento à Mestre Guida Maria Vieira e Brito, por me ter aceite como sua orientanda, pelos seus ensinamentos, pela sua correcta orientação, disponibilidade, apoio e pela sua amizade ao longo de todo o meu estágio.

À minha co-orientadora Professora Dr.^a Teresa Villa de Brito pelos conhecimentos e bom senso transmitidos, pelo apoio ao longo da execução da minha dissertação de mestrado integrado em Medicina Veterinária e escrita do artigo científico.

Ao Professor Dr. Nuno Vieira e Brito por toda a disponibilidade, ajuda, conselhos, e apoio durante o estágio, principalmente na elaboração e orientação da minha dissertação de mestrado.

A todos os médicos veterinários da Clínica Santa Luzia, em especial à Dr.^a Zélia Barreiro pela excelente orientação e acompanhamento durante todo meu estagio; pelo carinho, ensinamentos, amizade, apoio, disponibilidade e principalmente, por ter acreditado que eu podia mais do que eu mesma imaginava ser capaz.

À auxiliar da Clínica Veterinária Santa Luzia II, Tiana, por todos os momentos de descontração durante o meu estagio e pela amizade que criamos em tão pouco tempo. À Dr.^a Joana por todos os almoços descontraídos, por toda a ajuda e apoio durante todo o tempo de estágio. Ao Dr. Leonel, Dr.^a Diana e à Ju por toda a diversão e amizade.

À Dr.^a Sabina pelos ensinamentos a nível laboratorial e pela orientação prestada.

Ao meu pai, António Vieira Leite, e à minha mãe, Mónica Vieira Leite, enormes exemplos de honestidade e grandes motivos de orgulho, pela formação do meu carácter, pela amizade, amor e apoio acima de tudo, sempre me estimulando a buscar mais conhecimentos na vida.

À minha irmã, Ana Rita Vieira Leite pela nossa união, sempre cultivada com amor, por toda a paciência, companheirismo e brincadeiras durante todos os minutos da minha vida. Sem eles na minha vida, esta conquista não teria o mesmo sabor.

Ao meu namorado, Tiago Costa, pelo apoio incondicional, pela sua atenção, compreensão, paciência, pelos grandes momentos de carinho e descontração e pela ajuda não só na elaboração deste trabalho, mas ao longo de todo o meu percurso.

A toda a restante e estimada família, aos amigos e aos fiéis companheiros de duas e quatro patas, em especial à minha amiga Piki e a todos os açorianos (Ana Mota, Carlinha, Sandra, Pulga, Diana, Tânia e Fernando) por estarem sempre presentes, a vossa amizade é e sempre será muito importante para mim, durante toda a minha vida.

Resumo

Malassezia spp. são leveduras comensais da pele do Homem e de todos os animais de sangue quente, que ocasionalmente actua como agente patogénico. Esta espécie encontra-se com frequência na pele, conduto auditivo externo e algumas áreas mucocutâneas de cães e gatos.

O objectivo deste trabalho foi avaliar a ocorrência e factores de risco da *Malassezia* spp. no canal auditivo externo no cão e no gato, com e sem otite, numa clínica veterinária, no concelho de Guimarães. Entre o mês de Fevereiro e Março de 2010, 231 pacientes, 171 canídeos e 60 felinos foram examinados clínica e laboratorialmente. Estes animais foram agrupados em distintos grupos: o primeiro grupo, animais em doença, constituído por 189 animais (137 canídeos e 52 felinos); e o segundo grupo era constituído por 42 animais (34 cães e 8 felinos) com otite externa ou sintomatologia, como prurido auricular, sacudir a cabeça ou coçar o pavilhão auricular com os membros. A todos os animais, felinos e canídeos, após um exame físico, foi-lhe retirada uma amostra do conteúdo do canal auditivo externo, de ambos os ouvidos com um cotonete estéril, sendo posteriormente analisadas todas ao microscópico. As amostras foram classificadas da seguinte forma: (-) exame negativo, (+) 1 a 5 leveduras por campo, (++) 6-10 leveduras por campo exame e (+++) mais de 10 leveduras por campo. Aproximadamente 42,86% dos animais (47,37% canídeos; 30,00% felinos) foram caracterizados pelo Exame +, o que significa que em quase em metade dos animais foi encontrada a presença de *Malassezia* spp., confirmando que esta levedura é um agente comensal do canal auditivo externo dos cães e gatos. Das amostras analisadas cerca de 7,60% canídeos e 10,00% felinos, foram caracterizadas pelo exame ++, e 8,19% canídeos e 3,33% felinos, pelo exame +++, demonstrando a relevância deste microrganismo em doenças otológicas em cães e em gatos. Foi evidenciado ainda que existe uma elevada incidência de infecção em canídeos com orelhas pendulares, cerca de 85,19%, enquanto em canídeos com orelhas erécteis apenas 14,81%. A maior frequência e tamanho da população de *Malassezia* spp. foram reportados nos animais com otite externa (cães e gatos), comparativamente os animais saudáveis, indicando que esta levedura cresce nos locais de infecção e tem um papel activo na patogenia da otite externa. Das espécies que fizeram parte deste estudo os Labrador Retriever e o Cocker foram as raças mais afectadas pela doença otológica, podendo sugerir que poderá existir predisposição racial para o aparecimento de otite externa em canídeos.

Palavras-chave: Otite Externa, *Malassezia* spp., cães e gatos, conduto auditivo externo;

Abstract

Malassezia spp. are commensal yeast of man and all warm-blooded animals' skin, which sometimes acts as pathogen agent. This species is often in the skin, external auditory canal and some mucocutaneous areas of dogs and cats.

The purpose of this study was to evaluate the occurrence and risk factors of *Malassezia* spp. on the external auditory canal in dogs and cats with and without otitis. The study was taken place on a veterinary clinic, in Guimarães, between the months of February and March 2010, where 231 patients, 171 dogs and 60 cats were examined clinically and laboratory. These animals were grouped into two distinct groups: the first group, animals without disease, consisted of 189 animals (137 dogs and 52 cats). The second group consisted of 42 animals (34 dogs and 8 cats) with external otitis symptoms such as itching, headset, shake his head or scratch his ears with his paws. In all the dogs a sample was taken after an examination of the external auditory canal of both ears with a cotton swab barren, then all the samples were analyzed under a microscope. The samples were classified as follows: (-) negative test, (+) 1-5 yeasts per field, (+ +) 6-10 yeast per field, (+++) more than 10 yeasts per field. About 42.86% of the animals (47.37% of dogs and 30.00% of cats) were characterized (+) meaning that in almost half of the animals the presence of *Malassezia* spp. was found, showing that this yeast is a commensal agent of the external ear canal of dogs and cats. Approximately 7.60% dogs and 10.00% cats were characterized (+ +), and 8.19% dogs and 3.33% cats were characterized (+ + +), demonstrating the relevance of this microorganism in ear disease in dogs and cats. It was shown that there is still a high incidence of infection about 85.19% in dogs with pendulous ears, while in dogs with upright ears only 14.81%. Increased frequency and population size of *Malassezia* spp. have been reported in dogs and cats with external otitis, compared to healthy animals, indicating that this yeast grows at sites of infection and has an active role in the pathogenesis of external otitis. Of the breeds that were part of this study, the Labrador Retriever and Cocker were more affected by ear disease, suggesting that there may be a racial predisposition to the onset of external otitis in these dogs.

Keywords: Externa Otitis, *Malassezia* spp., Dogs and Cats, external auditory canal;

Índice Geral

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Índice geral	vi
Índice de figuras	vii
Índice de tabelas	viii
Índice de gráficos	ix
Lista de abreviaturas	x
I. Introdução e Descrição das Actividades	1
1. Introdução	1
1.1. Descrição das Actividades	1
II. Otite externa	2
1. Definição	2
2. Anatomia e Fisiologia	2
3. Patogenia – Classificação	6
3.1. Factores Predisponentes	7
3.1.1. Temperatura e Humidade	7
3.1.2. Predisposição Anatómica	8
3.2. Causas Primárias	9
3.2.1. Parasitas	9
3.2.2. Hipersensibilidade	11
3.2.2.1. Atopia, Hipersensibilidade Alimentar e Hipersensibilidade à Picada de Pulga	11
3.2.2.2. Hipersensibilidade de Contacto e Reacções Irritantes	14
3.2.3. Corpos Estranhos	14
3.2.4. Alterações de Queratinização	15
3.2.5. Doenças Auto-imunes	16
3.2.6. Doenças Obstrutivas do Canal Auditivo Externo	17
3.2.6.1. Pólipos Naso-faríngeos felinos	17
3.2.6.2. Neoplasias	18
3.2.7. Outras Afecções	20
3.3. Factores Perpetuantes	21
3.3.1. Bactérias	21
3.3.2. Leveduras	23
3.3.3. Hipersensibilidade de Contacto/Dermatite Irritativa	24
3.3.4. Alterações Patológicas Progressivas	24
3.3.5. Otite Média	25
3.3.6 Erros de Tratamento, Subtratamento e Supretratamento	26
4. Características Clínicas	26
5. Métodos de Diagnóstico	27
5.1. Anamnese e Exame físico	27
5.2. Exame Otoscópico	29
5.3. Exame Directo ao Microscópico	33
5.4. Exame Citológico	33
5.5. Cultura e Antibiograma	37

5.6. Radiologia, Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética	37
5.7. Biópsia	39
6. Princípios Gerais do Tratamento e de Controlo	39
6.1. Higiene	39
6.2. Tratamento Tópico	44
6.3. Tratamento Sistémico	50
6.4. Educação dos Donos	53
7. Tratamento cirúrgico	53
III – Malassezia – Estudo de 172 cães no concelho de Guimarães	56
1. Introdução	56
1.1 Revisão Bibliográfica	56
1.1.1. Histórico	56
1.1.2. Classificação taxonómica de espécies do género <i>Malassezia</i> spp.	57
1.1.3. Epidemiologia das otites externas e dermatites por <i>Malassezia</i> spp.	59
1.1.4. Diagnóstico das afecções por <i>Malassezia</i> spp.	65
2. Material e Métodos	69
2.1. Animais e Procedimento da Smostagem	69
2.1.1. Grupo I – Animais Saudáveis	70
2.1.2. Grupo II – Animais Doentes	70
2.2. Exame Citológico	70
3. Resultados	71
4. Discussão	74
5. Conclusão	82
IV – Bibliografia	83
Anexo I – Poster apresentado no 19º Congresso Nacional da APMVEAC	90
Anexo II – Casuística de todos os casos clínicos acompanhados durante o período de estágio	91
Índice de figuras	
Figura 1 – Esquema da anatomia do ouvido canino	3
Figura 2 – Como demonstrado pelo modelo acima da orelha, o canal auditivo tem um segmento vertical e uma parte horizontal	3
Figura 3 – Esquema da constituição básica da pele	4
Figura 4 – Membrana timpânica de um felino	5
Figura 5 – <i>Otodectes cynotis</i>	10
Figura 6 – <i>Demodex canis</i>	11
Figura 7 – Otite alérgica, dermatite atópica canina	12
Figura 8 – Yorkshire com otite externa, secundária a hipersensibilidade alimentar	14

Figura 9 – Pólipo naso-faríngeo na entrada do canal auditivo externo de um felino	17
Figura 10 – Oólipo naso-faríngeo num felino, exame otoscópio	17
Figura 11 – À esquerda observa-se uma neoplasia das glândulas ceruminosas num felino; à direita observa-se um adenoma das glândulas ceruminosas pediculado num canídeo, que se projecta desde o canal auditivo externo	19
Figura 12 – Labrador Retriever com uma otite externa com infecção bacteriana secundária (posteriormente isolou-se <i>Pseudomona aeruginosa</i>)	22
Figura 13 – Exame citológico de uma otite externa com infecção secundária bacteriana	22
Figura 14 – <i>Malassezia pachydermatis</i> em microscopia electrónica	23
Figura 15 – Otite crónica com lenhinificação	25
Figura 16 – Labrador Retriever com otohematoma secundária a uma otite externa crónica	29
Figura 17 – Otite externa por <i>Otodectes cynotis</i>	31
Figura 18 – Otite externa crónica com infecção por <i>Malassezia</i> spp.	31
Figura 19 – Vídeos – otoscópio	32
Figura 20 – Esquema da recolha de uma amostra de secreções auditivas com auxílio do cone do otoscópio	35
Figura 21 – Coloração Diff-Quik	35
Figura 22 – Exame citológico de uma otite externa secundária a infecção por <i>Malassezia</i> spp.	36
Figura 23 – Esquema da ablação da porção lateral do conduto auditivo externo	54
Figura 24 – Esquema da ablação da porção vertical do conduto auditivo externo	55
Figura 25 – Imagem microscópica de <i>M. pachydermatis</i>	59
Figura 26 – À esquerda: dois felinos da raça Sphynx; À direita: felino da raça Devon Rex	63
Figura 27 – Esfregaço por impressão directa de cerumem com <i>Malassezia pachydermatis</i>	66
Figura 28 – Cultura de <i>Malassezia pachydermatis</i> , pequenas colónias	67
Figura 29 – Colheita de amostra para exame citológico	71
Índice de tabelas	
Tabela 1: Neoplasias mais frequentes do canal auditivo externo no cão e no gato	20
Tabela 2 – Comparação entre Sensibilidade e Especificidade do exame citológico e da cultura e antibiograma	34

Índice de gráficos

Gráfico 1 – Distribuição dos animais com otite externa, quanto à faixa etária	72
Gráfico 2 – Distribuição dos canídeos com otite externa, quanto à raça	72
Gráfico 3 – Distribuição dos animais com otite externa, quanto ao sexo	73
Gráfico 4 – Distribuição dos canídeos com otite externa, quanto ao tipo de orelhas	73
Gráfico 5 – Distribuição dos animais, doentes e saudáveis, quanto ao exame e classificação das amostras citológicas ao microscópio	74

Lista de abreviaturas

Ac - Anticorpos
Ag – Antigénio
Ags – Antigénios
AINEs – Anti-inflamatórios não esteroídes
BID – Cada 12 horas
cm – Centímetro
DAPP – Dermatite alérgica á picada de pulga
DSS – Dioctil sulfocinato de sódio
DMSO – Dimetilsulfóxido
ELISA – *Enzyme-linked immunosorbent assay* (ensaio imunoenzimático)
EDTA - Etilendiaminotetraacetica
exemplo – Exemplo
FIV – Vírus da Imunodeficiência Felina
FeLV – Vírus da Leucemia Felina
IgA – Imunoglobulina A
IgE – Imunoglobulina E
IgG – Imunoglobulina G
LPS – Lipopolissacarídeos
kDa – Kilodalton
kg - Kilograma
PO – *Per os*
TAC – Tomografia Computorizada
TID – Cada 8 horas
TNF- α – Factor de necrose tumoral- α
Tris-EDTA - Trometamina Etilendiaminotetraacetica
RM – ressonância magnética
SID – Cada 24 horas
SRD - Sem raça determinada

I. Introdução e Descrição das Actividades

1. Introdução

O estágio curricular foi realizado na Clínica Veterinária Santa Luzia, na cidade de Guimarães, sob orientação da Mestre Guida Maria Franco Martins Vieira e Brito, e co-orientação da Dra. Zélia Maria Pereira Barreiro Gonçalves, com duração de seis meses, compreendidos do dia 1 de Outubro de 2009 ao dia 31 de Março de 2010.

Durante o período de estágio, foi desenvolvido um plano de actividades, que teve como objectivo a aquisição de novos conhecimentos e aptidão na área da medicina interna, cirurgia, laboratório e imagiologia (radiologia e ecografia).

De todas as áreas com as quais tive contacto, foi a Medicina Interna, mais propriamente as áreas de Dermatologia e Endocrinologia, aquelas que mais me cativaram. Resolvi fazer a minha dissertação de mestrado integrado em Medicina Veterinária na área de Dermatologia, na sequência deste meu interesse e dado ser esta uma das especialidades mais solicitada para consulta na clínica onde realizei o meu estágio.

Posteriormente à realização do meu estágio curricular, participei como veterinária assistente durante a campanha de vacinação anti-rábica no conselho de Cabeceiras de Bastos e Vieira do Minho, com o Dr. António Vieira Leite e com o Dr. José Vieira Leite, durante o mês de Junho e Julho de 2010.

1.1. Descrição das Actividades

O estagio realizado na Clínica Veterinária Santa Luzia, teve uma duração de cerca 1000 horas. Durante este período assisti e auxiliei em diversas consultas, tratamentos, procedimentos cirúrgicos, exames complementares (análises hematológicas e urinárias, ecografia, radiologia, testes rápidos e técnicas dermatológicas), acompanhei diversos animais em regime de internamento e a manutenção do seu bem-estar. Para além destas actividades clínicas, tive oportunidade de testar e adquirir novos conhecimentos através da discussão de casos clínicos com o respectivo corpo clínico, assisti a diversas formações sobre novos produtos e medicamentos disponíveis.

Durante as consultas, auxiliei na contenção dos animais, colaborei activamente na execução da anamnese e exame físico de todos os pacientes; preparei e administrei vacinas e medicações, e executei pensos.

Na área da imagiologia, auxiliei, colaborei e realizei ecografias e radiografias; quando solicitada executei outros exames complementares de diagnóstico, tais como colheita de amostras de sangue, citologias, raspagens cutâneas, testes rápidos e testes serológicos.

Em cirurgia, fiz o acompanhamento dos pacientes no período pré-operatório, operatório e pós-operatório, participando como anestesista, ajudante de cirurgião, circulante ou instrumentista.

Em termos laboratoriais, realizei e observei principalmente citologias otológicas e esfregaços sanguíneos.

Colaborei ainda como primeira autora na elaboração e realização de um poster subordinado ao tema “ *Malassezia pachydermatis*: ESTUDO DE 171 CASOS NO CONCELHO DE GUIMARÃES” apresentado 19º Congresso Nacional da Associação Portuguesa de Médicos Veterinários Especialistas em Animais de Companhia (APMVEAC) (Anexo I).

Para consulta mais detalhada sobre a casuística acompanhada durante o estágio na Clínica Veterinária Santa Luzia consultar o Anexo II.

II. Otite externa

1. Definição

A otite externa, normalmente é definida como uma inflamação aguda ou crónica do canal auditivo externo e membrana timpânica, podendo envolver a porção mais proximal do pavilhão auricular e/ou prolongar-se pelo ouvido médio (Scott, Miller & Griffin, 2002b; Foster & Foli, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005; White, 2005a; Alem *et al.*, 2007; Bonagura & Twedt, 2010c; Martins, 2010a). As otites externas são problemas frequentes nos nossos animais, sendo esta situação clínica muitas vezes um motivo de frustração para o médico veterinário e para os proprietários (Murphy, 2005; White, 2005a). Estima-se que a sua prevalência seja 10 a 20% (Angus, 2005; Thomas, 2006; Bonagura & Twedt 2010c; Gotthelf, 2009a; Martins, 2010a) nos cães e, segundo alguns autores, a prevalência nos gatos é de 2 a 10% (Thomas, 2006; Martins, 2010a; Bonagura & Twedt 2010c). Angus (2005) estima que a prevalência nos gatos ronde os 2 a 6%.

Segundo Thomas (2006), o termo otite externa não deverá ser considerado como um diagnóstico, mas sim como um sinal clínico.

2. Anatomia e Fisiologia

A compreensão da Anatomia e Fisiologia do ouvido dos animais de companhia, e o reconhecimento de situações e condições anormais, proporciona a base para o desenvolvimento de um plano de diagnóstico e terapêutico adequado (White, 2005a; White, 2005b).

O ouvido do cão e do gato pode ser dividido em três partes: ouvido externo, ouvido médio e ouvido interno (Mur 1997; Richard, Harari & Delauche, 2002; Ettinger & Feldman 2004). Em conjunto, estes três componentes, permitem ao animal localizar o som e a direcção a qual provém, orientar a cabeça em relação à gravidade, e medir aceleração e a rotação da cabeça (Richard *et al.*, 2002; Thomas, 2006).

O ouvido externo é composto pelo pavilhão auricular, o meato acústico externo e a membrana timpânica (Wheater, Burkitt & Daniels, 1987; Mur, 1997; Junqueira & Carneiro, 1999; Richard *et al.*, 2002). O pavilhão auricular ajuda na captação dos sons, tem forma irregular e é constituído essencialmente por cartilagem elástica coberta por uma fina camada de pêlos de ambos os lados (Wheater *et al.*, 1987; Junqueira *et al.*, 1999).

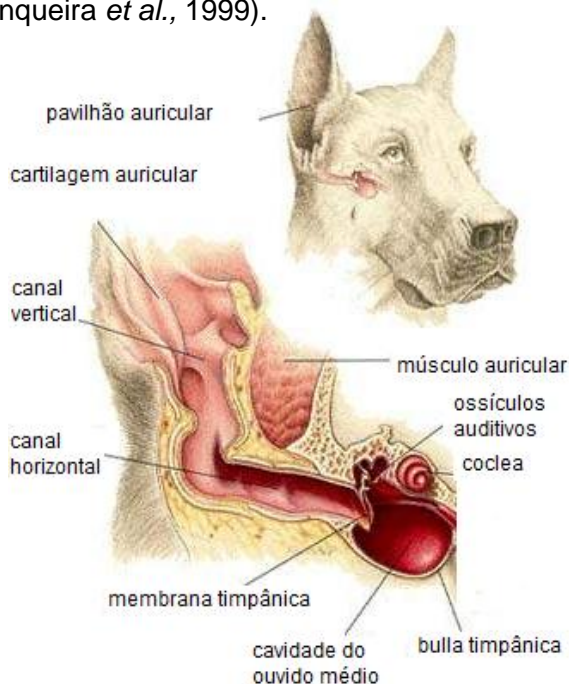


Figura 1 – Esquema da anatomia do ouvido canino

O conduto auditivo externo tem uma longitude variável (5-10 cm) e divide-se em duas porções: uma vertical e uma horizontal (Mur, 1997; Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b). A porção vertical origina-se no pavilhão auricular, estende-se em direcção rostroventral antes de curvar-se na direcção medial (porção horizontal) e continua até alcançar a membrana timpânica (Scott *et al.*, 2002b). O lúmen do canal auditivo externo tem um diâmetro de aproximadamente 0,5-1 cm. (Richard *et al.*, 2002).

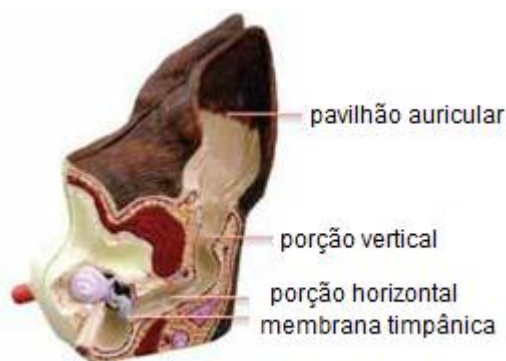


Figura 2 – Como demonstrado pelo modelo acima da orelha, o canal auditivo tem um segmento vertical e uma parte horizontal

A pele que reveste todos os canais auditivos, vertical e horizontal, constitui uma superfície suave, idêntica a outras regiões corporais (Richard *et al.*, 2002). É formada por epitélio escamoso estratificado, folículos pilosos, glândulas sebáceas e glândulas ceruminosas (Mur, 1997; Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a; Thomas, 2006; Martins, 2010a). A epiderme e a derme tendem a tornar-se mais finas à medida que se aproximam da membrana timpânica (Mur, 1997; Richard *et al.*, 2002; Martins, 2010a).

A quantidade de folículos pilosos e de glândulas diminuem gradualmente por toda a extensão do canal auditivo externo até à membrana timpânica (Ettinger & Feldman 2004). As glândulas sebáceas encontram-se mais superficialmente na derme, enquanto as glândulas ceruminosas estão distribuídas mais profundamente (Mur 1997; Richard *et al.*, 2002; Ettinger & Feldman 2004; Martins 2010a).

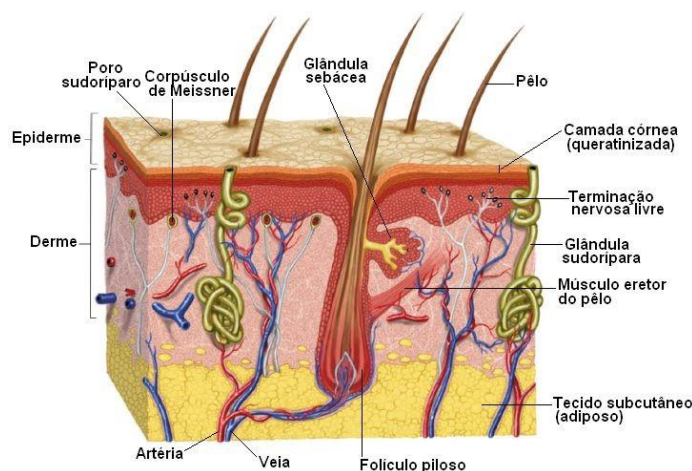


Figura 3 – Esquema da constituição básica da pele

O cerúmen é uma emulsão que reveste todo o canal auditivo externo (Martins, 2010a). Este é composto por secreções ceruminosas, secreções sebáceas e células de descamação (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Martins, 2010a). Sabe-se que nos humanos o cerúmen desempenha funções de protecção do canal auditivo contra infecções, apresentando propriedades antimicrobianas (Martins, 2010a). Pensa-se que nos animais o cerúmen tenha os mesmos efeitos protectores (Richard *et al.*, 2002; Thomas, 2006; Martins, 2010a). Já foram identificadas imunoglobulinas no cerúmen canino, entre as quais IgA, IgG e IgM (Scott *et al.*, 2002b). As IgG predominam nos ouvidos saudáveis e inflamados, e a sua concentração relativa exhibe um incremento significativo nos ouvidos doentes (Scott *et al.*, 2002b).

O conduto auditivo tem um mecanismo de auto-limpeza único (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a; Martins, 2010a). O movimento da epiderme ou a migração das células epiteliais arrasta para o exterior células epiteliais descamadas, secreções glandulares, microrganismos e detritos agregados desde a membrana timpânica (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a; Thomas, 2006; Martins, 2010a; Schmidt, 2010).

No entanto, este mecanismo de limpeza natural muitas vezes encontra-se alterado (Martins, 2010a). Situações como otites externas favorecem a acumulação de microrganismo e detritos, agravando o problema inicial (Martins, 2010a).

As glândulas sebáceas segregam essencialmente lípidos neutros (Thomas, 2006). Nos cães saudáveis estes lípidos são os principais constituintes do cerúmen (Richard *et al.*, 2002; Gotthelf 2006; Thomas 2006), juntamente com os resíduos epidérmicos desprendidos (Thomas, 2006).

O elevado conteúdo em lípidos do cerúmen normal, ajuda a manter a queratinização natural da epiderme, a captar e excretar os resíduos que se produzem e entram no canal auditivo externo (Richard *et al.*, 2002; Thomas, 2006; Gotthelf, 2006). Este tipo de constituinte, também faz com que o nível de humidade relativa dentro do ouvido seja bastante baixa (Richard *et al.*, 2002; Thomas, 2006; Gotthelf, 2006). Nos gatos as glândulas sebáceas são mais evidentes e acumulam-se a nível proximal (Richard *et al.*, 2002). As glândulas ceruminosas (apócrinas) contêm mucopolissacáridos e fosfolípidos (Richard *et al.*, 2002; Thomas, 2006). Estas glândulas tendem a produzir um cerúmen mais aquoso no fundo do canal auditivo externo, possivelmente este é mais condutível à migração das células da epiderme (Richard *et al.*, 2002; Thomas, 2006; Gotthelf, 2006). A natureza mais lipídica do cerúmen na extremidade distal, pode ainda facilitar a repulsão da água (Richard *et al.*, 2002; Thomas, 2006).

A membrana timpânica, por seu lado é uma estrutura epitelial que separa o ouvido externo, em forma lateral, da cavidade do ouvido médio (White, 2005a). Esta membrana pode normalmente ser observada durante um exame otoscópico, apresenta uma forma côncava, cor clara e translúcida (Scott *et al.*, 2002b; White, 2005a).



Figura 4 – Membrana timpânica de um felino

3. Patogenia – Classificação

Em 1988, John C. Angus publicou um artigo sobre a abordagem conceptual da complexa patogenia da otite externa (Angus, 2005; Murphy, 2005; Thomas, 2006; Wellington, 2007). Nessa abordagem, os factores etiológicos são divididos em três categorias: Predisponentes, Primários e Perpetuantes (Angus, 2005; Murphy, 2005; White, 2005a; Thomas, 2006; Paterson, 2007; Wellington, 2007). A maioria dos autores considera o que o sistema de classificação mais adequado é aquele proposto por Angus. No entanto existem autores, como Scott *et al.*, (2002b), Foster *et al.*, (2003a) Griffin (2010a) e Martins (2010a) que, além de considerar os factores anteriormente referidos, ainda consideram a existência de causas secundárias. Para estes autores, as infecções por bactérias e por leveduras, juntamente com as reacções de hipersensibilidade de contacto ou mesmo a dermatites irritativas, operam como causas secundárias. A maioria das otites externas terá a combinação destes factores (Foster *et al.*, 2003a; Martins, 2010a). Em qualquer caso, deverá ser identificada a maior quantidade possível de factores e causas para a otite externa. Na maior parte dos casos crónicos de otite externa, é possível identificar pelo menos uma causa primária, ou muitos outros factores e causas envolventes (Scott *et al.*, 2002b; Martins, 2010a).

A não identificação e/ou correcção da causa primária que está na origem da otite externa, pode conduzir a um fracasso terapêutico e levar à progressão de uma otite aguda a crónica (Scott *et al.*, 2002b; Wellington, 2007; Martins, 2010a). Outra razão para otites externas recorrentes é a presença de factores Perpetuantes (Wellington, 2007).

Numa otite externa, a irritação produzida pelos distintos factores manifesta-se, primeiro com inflamação, que cria um ligeiro grau de estenose pela hiperplasia da epiderme, aumento das secreções sebáceas e ceruminosas (o que cria mais alimento disponível para sustentar os microrganismo), e alterações no microambiente no interior dos canais auditivos externos, alterações essas favoráveis ao sobrecrecimento de microrganismos oportunistas (DeBoer, 2005; White, 2005a). Com a inflamação, as glândulas ceruminosas sofrem um aumento de tamanho e tortuosidade (Gotthelf, 2006). Estas glândulas dilatadas, enchem-se de material de maior humidade, com menor quantidade de triglicérideos e maior quantidade de ácidos gordos livres (Gotthelf, 2006). O excesso de secreções provenientes da hiperplasia destas glândulas diminui a concentração lipídica no interior do canal auditivo, o que remove a barreira de protecção contra o aumento da humidade (Gotthelf, 2006).

Em segundo lugar, a estenose ou oclusão do canal auditivo, surge, gerando uma falta de ventilação do canal, o microambiente torna-se cada vez mais húmido, cada vez mais favorável ao desenvolvimento de bactérias e leveduras oportunistas (DeBoer, 2005; White, 2005a; White, 2005b; Wellington, 2007). Nesta fase, a capacidade de auto-limpeza do ouvido está bastante comprometida (DeBoer, 2005). Com um elevado grau de estenose e/ou oclusão, é muito complicado conseguir que a medicação tópica atinja estas áreas (DeBoer, 2005).

Em terceiro lugar, o canal auditivo fica povoado pelo sobrecrescimento de microrganismo comensais (DeBoer, 2005). O aumento da humidade relativa e de maceração criam um ambiente favorável ao sobrecrescimento da população bacteriana gram negativas (Richard *et al.*, 2002; DeBoer, 2005), como bacilos, mais propriamente *Pseudomonas* spp. e *Proteus* spp. (DeBoer, 2005).

Teoricamente, o aumento destas secreções ceruminosas no canal auditivo externo, deverá criar um cerúmen com um pH inferior ao normal, formando assim um ambiente não favorável ao desenvolvimento de gram negativas (Richard *et al.*, 2002). É possível que o efeito acidificante induzido pelo aumento de secreções das glândulas ceruminosas, não seja suficiente para compensar os efeitos da humidade, da inflamação e da maceração (Richard *et al.*, 2002).

No caso de otite externa crónica, a hiperplasia epidérmica é mais extensa, podendo surgir úlceras na epiderme, sobretudo nos casos com infecções por *Pseudomonas* spp. ou *Proteus* spp. (Mur 1999; Schmidt, 2010). Quando esta situação se prolonga, pode mesmo ocorrer ossificação das cartilagens do canal auditivo externo (Mur, 1999; DeBoer, 2005). A membrana timpânica poderá ser danificada igualmente em situações de otite externa (White, 2005a).

3.1. Factores Predisponentes

Estes factores aumentam o risco de otite externa (Angus, 2005; Thomas, 2006; Engler, 2007; Wellington, 2007; Hill, 2009; Schmidt, 2010). Estes factores por si só, não são capazes de causar doença, mas tornam a orelha mais susceptível à inflamação iniciada (Angus, 2005; White, 2005a; Murphy, 2005; Wellington, 2007; Griffin, 2010a). Eles predispõem à doença, alterando o ambiente normal, fisiológico ou a barreira epitelial do canal auricular (Murphy, 2005; White, 2005a; Paterson, 2007; Rosychuck, 2008; Gotthelf, 2009a; Schmidt, 2010). As alterações no microclima incluem, aumento da temperatura, aumento da humidade induzida pela deficiente ventilação e estenose, e alterações da composição do cerúmen (Gotthelf, 2009a). Estas alterações menores, juntamente com os factores primárias e/ou factores Perpetuantes, tornam-se um problema significativo fomentando a doença clínica (Scott *et al.*, 2002b; Wellington, 2007; Martins, 2010a).

Para um maneio bem sucedido da otite externa, é necessário identificar e controlar estes factores, sempre que possível (Murphy, 2005).

3.1.1. Temperatura e Humidade

Os factores climáticos têm um papel importante na incidência de otites externas (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Martins, 2010a). Elevações de temperatura, humidade relativa, chuva e natação, demonstram ter uma correlação directa com a incidência de otite externa (Mur, 1997; Foster *et al.*, 2003a; Murphy, 2005; Wellington, 2007; Gotthelf, 2009a; Schmidt, 2010). A temperatura e humidade relativa aumentadas dentro do canal auditivo predispõem à otite externa pela alteração da função da barreira normal da epiderme (Richard *et al.*, 2002; Ettinger & Feldman

2004; Murphy, 2005; Wellington, 2007; Schmidt, 2010), deixando o canal inflamado e susceptível a infecções oportunistas (Wellington, 2007). Gotthelf (2009a) refere que, em regiões com clima húmido, a incidência de otites externa em canídeos ronda os 50%. As doenças subclínicas e os processos alérgicos produzem também um aumento de humidade relativa no interior do canal auditivo (Wellington, 2007).

3.1.2. Predisposição Anatômica

Existem diversas predisposições anatómicas à otite externa. Cães com orelhas pendulares têm maior predisposição ao desenvolvimento de otite externa (Mur 1997; Murphy, 2005; Wellington, 2007; Tiley & Smith 2008b; Martins, 2010a; Schmidt, 2010), provavelmente no decorrer de uma deficiente ventilação, um aumento de humidade relativa e da temperatura no interior do conduto auditivo (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Martins, 2010a).

Segundo Mur (1997) e Scott *et al.*, (2002b), defendem que, nos gatos, cujo pavilhão auricular é eréctil, as otites surgem com menor frequência, provavelmente devido a uma maior ventilação e drenagem do canal auditivo.

Para a maioria dos autores, os condutos auditivos pilosos, normalmente, não são um problema, a menos que haja uma otite externa e os pêlos funcionam como um local de captura de detritos (Alen *et al.*, 2007; Schmidt, 2010). Nesta situação, em que existe uma otite externa, é conveniente o clínico realizar a depilação (Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007; Martins, 2010a; Schmidt, 2010). Nos cães com canal auditivo externo piloso, com predisposição às otites externas, ou história de otites externas, a depilação deverá formar parte do manejo clínico (Scott *et al.*, 2002b, Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007; Martins, 2010a; Schmidt, 2010). Schmidt (2010), aconselha a aplicação de glucocorticoides em forma de gotas, após depilação de forma a reduzir a inflamação local. Esta prática não é recomendada aos animais sem doença auditiva ou antecedentes desta (Scott *et al.*, 2002b, Alen *et al.*, 2007; Martins, 2010a; Schmidt, 2010). A depilação rotineira nestes casos poderá precipitar a ocorrência de uma otite externa (Scott *et al.*, 2002b, Ettinger & Feldman 2004).

Os canais auriculares estenóticos congénitos são observados em algumas raças, como por exemplo, canais horizontais estenóticos de alguns Chow-chow e Bulldogs Ingleses; estenose da entrada do canal vertical e junção dos canais verticais e horizontais em Shar-Pei (Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005). Os cães de raça Shar-Pei têm um lúmen de menor diâmetro, comparativamente com todas as outras raças caninas (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b). Nestes animais, um grau relativamente menor inflamação resulta na oclusão mais rápida dos canais por detritos e exsudação (Ettinger & Feldman 2004).

Foi demonstrado que os cães de raça Springer Spaniel, Cocker Spaniel e Labrador Retriever Preto possuem uma quantidade relativamente aumentada de tecido glandular ceruminoso, o que tem um papel importante na sua predisposição à otite externa (Mur, 1997; Angus, Lichtensteiger, Campbell & Schaeffer, 2002; Foster *et al.*, 2003a; Gotthelf, 2009a; Martins, 2010a). Se este aumento de volume de tecido glandular representa uma secreção activa, a concentração de lípidos no cerúmen diminui, a humidade relativa no interior do canal auditivo externo aumenta, e é produzida uma maceração do epitélio de revestimento, seguida de uma infecção e uma otite externa (Angus *et al.*, 2002; Richard *et al.*, 2002).

O Cocker Spaniel, por sua vez, apresenta uma incidência superior de otite externa e alteração proliferativa mais grave do canal auditivo horizontal, em relação a outras raças (Angus *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b, Ettinger & Feldman 2004). Comparativamente a outros genótipos, o Cocker Spaniel parece manifestar uma resposta de tecido proliferativo mais precoce e profunda aos estímulos inflamatórios (Angus *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b, Ettinger & Feldman 2004).

3.2. Causas Primárias

As causas primárias, doenças ou agentes, são indutoras directas das otites externas (Angus, 2005; Murphy, 2005; White, 2005a; Alen *et al.*, 2007; Wellington, 2007; Griffin, 2010a; Schmidt, 2010). Essas causas podem induzir uma otite externa, mesmo sem qualquer intervenção ou presença de factores Predisponentes ou Perpetuantes (White, 2005a; Griffin, 2010a; Martins, 2010a). O êxito do tratamento e do maneio a longo prazo requer identificação e controlo da causa primária (Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005; Engler, 2007).

A maioria das infecções por bactérias ou leveduras são infecções secundárias (Wellington, 2007; Martins, 2010a). Pontualmente, bacilos gram negativos, como *Pseudomonas* spp. ou *E. coli* podem ser causa primária (Martins, 2010a). Neste caso, se não for possível encontrar nenhuma causa que possa ser considerada como causa primária, aceita-se que a etiologia primária possa ser de origem bacteriana (Martins, 2010a). Perante esta hipótese, devem ser procuradas causas de imunossupressão, como por exemplo, gatos com FIV/FeLV ficam predispostos a otite externa bacteriana (Paterson, 2007; Gary, Mitchell, Grace & Tilley, 2009; Martins, 2010a). Se há infecção bacteriana e não se encontram ácaros auriculares, ou se o paciente não responde à terapêutica inicial, devem ser seleccionadas análises para identificação destas duas doenças infecciosas (Gary *et al.*, 2009; Martins, 2010a). Estes agentes virais justificam a atribuição de um prognóstico reservado (Gary *et al.*, 2009).

3.2.1. Parasitas

Numerosos parasitas têm sido associados às otites externas nos cães e gatos, tais como *Otodectes cynotis*, *Demodex canis*, *Demodex cati* e *Sarcoptes scabiei* (Mur, 1997; Murphy, 2005; Martins, 2010a).

No entanto, os ácaros dos ouvidos, *Otodectes cynotis*, são os mais comuns (Richard *et al.*, 2002; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004, Angus, 2005), sendo responsáveis por cerca de 50% de otites externas nos felinos (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005; Engler, 2007; Rosychuck, 2008; Schmidt, 2010) e 5 – 10% em canídeos (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger *et al.*, 2003; Engler, 2007). Para Foster *et al.*, (2003a), a incidência de otites externas secundárias à presença de *Otodectes cynotis* em canídeos é de 7-10%.



Figura 5 – *Otodectes cynotis*

As infestações de *O. cynotis*, geralmente, são encontradas em animais jovens com menos de 1 ano de idade (Richard *et al.*, 2002; Ettinger & Feldman 2004). O ciclo de vida destes parasitas dura cerca de 3 a 4 semanas, inteiramente concluído no hospedeiro (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a). A presença física do ácaro induz uma irritação mecânica que justifica parte do prurido, experimentada pelos animais infectados (Richard *et al.*, 2002). A sua saliva é irritante e imunogénica, no caso dos gatos, estimula a produção de IgE, o que sugere uma hipersensibilidade que também contribui para o prurido (Richard *et al.*, 2002; Murphy, 2005). Esta hipersensibilidade à picada destes ácaros é variável e é responsável pela inflamação associada com as infestações (Ettinger & Feldman 2004). Só 2 a 3 ácaros podem causar otites externas clínicas em cães e em gatos (Angus, 2005; Murphy, 2005).

Em diversos estudos, foi detectada a presença destes ácaros no canal auditivo externo sem qualquer sintomatologia de otite externa, o que levou diversos autores a induzir que certos cães poderão ser portadores assintomáticos (Richard *et al.*, 2002). Nos casos mais recorrentes de otites externas causadas por este parasitas, deve-se considerar a possibilidade de outros animais (que estão em contacto com os doentes) serem assintomáticos (Scott *et al.*, 2002b). Estes ácaros também podem habitar noutras áreas corporais, tais como, no pescoço e cabeça (Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004). O seu diagnóstico é feito por otoscopia directa ou exame citológico (Engler 2007, Schmidt, 2010).

Podem ocorrer lesões zoonóticas nos membros da família em contacto com o animal, tendo sido já descritas vesículas, pápulas eritematosas e escoriações na zona dos braços e tronco (Richard *et al.*, 2002).



Figura 6 – *Demodex canis*

O *Demodex canis* está descrito como uma causa rara de otite externa em cães (Richard *et al.*, 2002). Pode surgir com um quadro de demodecose generalizada, de forma isolada, ou como complicação a longo prazo de uma demodecose generalizada juvenil que aparentemente respondeu ao tratamento (Ettinger & Feldman 2004, Alen *et al.*, 2007). Uma história de demodecose deverá alertar os clínicos sobre a possibilidade de uma otodemodecose (Richard *et al.*, 2002). A apresentação típica de uma otodemodecose está associada a uma otite externa ceruminosa (Richard *et al.*, 2002). Nos gatos, a otodemodecose está associada mais frequentemente à presença de eritema com crostas nas orelhas e na cabeça, antes de existir otite externa (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004, Alen *et al.*, 2007).

O diagnóstico, frequentemente é possível através de um exame citológico de uma amostra do conteúdo do canal auditivo (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004). Poderá ser necessária a realização de depilação, raspagem ou mesmo biópsia de pele para confirmar o diagnóstico, mas raramente é necessário (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Engler, 2007).

3.2.2. Hipersensibilidade

3.2.2.1. Atopia, Hipersensibilidade Alimentar e Hipersensibilidade à Picada de Pulga

A atopia é a causa mais comum de otite externa nos cães (Richard *et al.*, 2002; Foster *et al.*, 2003a; Angus, 2005). A otite externa ocorre de 50% a 80% (Angus, 2005; Murphy, 2005; Alen *et al.*, 2007; Engler, 2007; Wellington, 2007; Gotthelf, 2009a; Schmidt, 2010) nos cães atópicos, e em percentagem semelhante nos cães com sensibilidade alimentar (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger &

Feldman 2004). A hipersensibilidade à picada de pulga, não induz com frequência otite externa (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004).



Figura 7 – Otite alérgica, dermatite atópica canina

A atopia é uma doença complexa, hereditária, em que as IgE actuam contra os alérgenos do meio que cerca o animal, acabando por provocar doença (Richard *et al.*, 2002; Angus, 2005). Esta doença é uma boa ilustração da interacção dos três factores (Primários, Perpetuantes e Predisponentes) normalmente presentes nas otites externas (Gotthelf, 2009a). A atopia é um factor Primário (Gotthelf, 2009a). A variedade de sintomas apresentados por estes animais resulta da inflamação, de vasodilatação, de edema, de eritema e de prurido (Angus, 2005; Gotthelf, 2009a). Inicialmente, no canal auditivo externo, podemos encontrar alterações da barreira epidérmica e da composição do cerúmen, inflamação, edema e hiperplasia glandular (Angus, 2005). A inflamação inicial induz uma diminuição do diâmetro, que leva à diminuição da ventilação e drenagem do canal auditivo externo (Gotthelf, 2009a). Sem ventilação, a humidade relativa no interior do conduto auditivo aumenta (factor Predisponente) (Gotthelf, 2009a). O estreitamento do lúmen do canal auditivo, o aumento da humidade relativa juntamente com a acumulação de detritos e cerúmen, providencia um ambiente propício para o sobrecrescimento de microrganismos (Angus, 2005; Gotthelf, 2009a). Este sobrecrescimento microbiano (factor Perpetuante) exacerba a inflamação local, em que as exotóxicas e antigénios penetram, alterando a barreira epidérmica (Angus, 2005; Gotthelf, 2009a).

A combinação da reacção alérgica com a infecção secundária amplifica a inflamação, resultando numa deterioração progressiva do ouvido (Angus, 2005). Para Rosychuck (2008), a atopia tende a ser sub-diagnosticadas, como causa de otite externa no gato. Este autor refere ainda que, o envolvimento otológico pode ser simultâneo com doença de pele mais generalizadas, mas também pode ser o único sinal de atopia. Otite externa atópica é geralmente bilateral, mas pode ser predominantemente ou totalmente unilateral (Rosychuck, 2008).

A Hipersensibilidade alimentar pode produzir sinais clínicos muito semelhantes aos encontrados em animais atópicos (Angus, 2005). Esta hipersensibilidade alimentar deve estar incluída nos diagnósticos diferenciais nos casos de otites externas em animais jovens (menos de um ano de idade) e animais mais velhos com história de otites recorrentes, ou outros problemas cutâneos (Scott *et al.*, 2002b; Angus, 2005; Schmidt, 2010). Embora o mecanismo imunológico da alergia alimentar ainda não esteja bem esclarecido, a ingestão de certas proteínas resulta na alteração da barreira epidérmica, na composição do cerúmen, edema e hiperplasia glandular (Angus, 2005). A hipersensibilidade alimentar não é um processo sazonal e a resposta do animal aos glucocorticoides é muito menor em animais com atopia (Angus, 2005). A apresentação clínica é tipicamente indistinguível da atopia (Angus, 2005). Por esta razão, a eliminação dos antigénios alimentares, é um teste essencial a realizar em todos os paciente com otites crónicas ou recorrente (Angus, 2005). O manejo desta doença baseia-se na restrição alimentar (Angus, 2005; Schmidt, 2010).

Os cães com otite externa alérgica, geralmente têm prurido auricular e sacodem a cabeça intensamente. Enquanto que 3 a 5% (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Engler, 2007; Wellington, 2007) dos cães atópicos irão apresentar apenas doença otológica, cerca de 25% dos cães com hipersensibilidade alimentar terão otite externa como única manifestação clínica (Engler, 2007; Wellington, 2007). Foster *et al.*, (2003a) e Schmidt (2010) defendem que apenas 20% dos cães com hipersensibilidade alimentar apresentarão apenas sinais clínicos de doença otológica. A otite externa associada à atopia e à hipersensibilidade alimentar, geralmente é bilateral (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004). Tem sido sugerido que os cães de raça Cockers Spaniel e Retriever Labrador têm maior predisposição a otites externas, como único sintoma de hipersensibilidade alimentar (Scott *et al.*, 2002b).

O eritema e o edema do pavilhão auricular e do canal auditivo vertical são características usuais da otite externa alérgica (Richard *et al.*, 2002; Engler, 2007); os canais horizontais tendem a ser menos afectados (Ettinger & Feldman 2004). Para Ettinger e Feldman (2004), com a cronicidade, a pele afectada torna-se mais espessada, com hiperpigmentação variável, e surgem secreções ceruminosas/oleosas. Estes autores defendem que este espessamento pode resultar na oclusão quase por completo do canal auditivo e que são comuns infecções secundárias por bactérias e por *Malassezia* spp.

O diagnóstico de uma otite externa alérgica baseia-se numa boa anamnese, no exame físico, na biópsia do pavilhão auricular, na resposta a uma dieta restritiva e nos testes de pele intradérmicos ou testes sorológicos para atopia (Ettinger & Feldman 2004).

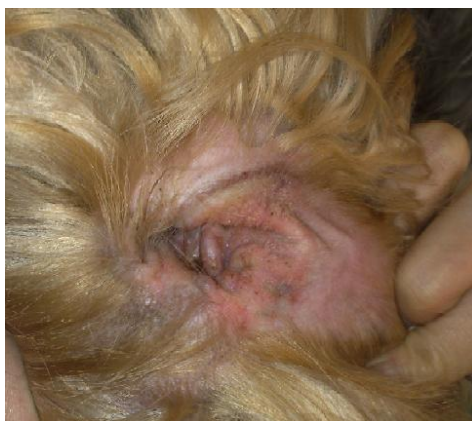


Figura 8 – Yorkshire com otite externa, secundária a hipersensibilidade alimentar

3.2.2.2. Hipersensibilidade de Contacto e Reacções Irritantes

A dermatite de contacto é rara em cães e particularmente desconhecida em gatos (Richard *et al.*, 2002; Angus, 2005; Wellington, 2007). Nos cães com dermatite alérgica por contacto muito extensa ou generalizada, as fases côncavas das orelhas e a porção superior do canal auditivo externo podem manifestar lesões (Richard *et al.*, 2002).

A neomicina e o propilenoglicol são os produtos tópicos que causam com maior frequência reacções de hipersensibilidade de contacto, exacerbando a doença otológica decorrente (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Alen *et al.*, 2007; Engler, 2007, Schmidt, 2010). Para além dos agentes referidos anteriormente, a sulfadiazina de prata, anestésicos tópicos e insecticidas tópicos, podem ser responsáveis por reacções de hipersensibilidade (Angus, 2005). O exame citológico do exsudado auricular, revela normalmente células inflamatórias em locais onde estas não estavam presentes em exames citológicos anteriores (Ettinger & Feldman 2004). A hipersensibilidade de contacto raramente poderá ser diferenciada de uma reacção ótica irritativa (Ettinger & Feldman 2004).

Foram identificadas reacções irritativas ao álcool, ácido acético a 2,5%, glicerina e iodopovidona (Ettinger & Feldman 2004). As lacunas na barreira epitelial, relacionada com a otite externa, permitem que esta pele se irrite com estes fármacos, enquanto os mesmos numa pele normal não tem qualquer efeito irritante (Ettinger & Feldman 2004).

3.2.3. Corpos Estranhos

Normalmente os cães mais jovens de caça e/ou de trabalho estão mais predispostos (Richard *et al.*, 2002). Os corpos estranhos que ingressam no canal auditivo externo, tais como praganas de Gramíneas, poeiras, areia, pêlos soltos, detritos compactados e acumulação de medicação tópica, podem causar irritação significativa dentro do canal auditivo, induzindo otite externa (Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005; Engler, 2007; Wellington, 2007).

É importante não esquecer que as crianças podem inadvertidamente introduzir pequenos objectos nos ouvidos dos seus animais de estimação (Engler, 2007).

Os casos típicos são otites externas unilaterais agudas, embora possa haver compromisso bilateral (Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004, Murphy, 2005; Schmidt, 2010), particularmente em cães de orelhas pendentes ou com hipertricose auricular (Foster *et al.*, 2003a). A penetração de um corpo estranho no canal auditivo externo é, normalmente acompanhada de uma dor intensa (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005; Schmidt, 2010). O animal sacode a cabeça e tenta com a extremidade do membro retirar o objecto (Schmidt, 2010). À medida que o corpo estranho se vai introduzindo ao longo do canal auditivo, induz hiperemia e ulceração (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b). Não se observam secreções inicialmente, mas ocorrem com frequência infecções secundárias rápidas, que induzem um exsudado purulento (Scott *et al.*, 2002b).

As bactérias que frequentemente se encontram associadas a esta situação são *Streptococcus* spp., embora por vezes poderão estar presentes *Staphylococcus* spp., *Pasteurella* spp. e *Actinomyces* spp. (Richard *et al.*, 2002). Se o corpo estranho penetrar através do revestimento epitelial do canal auditivo externo, poderá ocorrer a formação de um piogranuloma (Richard *et al.*, 2002). Estes corpos estranhos, principalmente as gramíneas, podem perfurar a membrana timpânica e causar uma otite média (Ettinger & Feldman 2004).

3.2.4. Alterações de Queratinização

As alterações de queratinização, primárias ou secundárias, podem ser responsáveis por alterações da actividade glandular e produção excessiva de cerúmen, que predispõem à otite externa (Richard *et al.*, 2002; Foster *et al.*, 2003a). Estas alterações, normalmente, manifestam-se nas otites externas ceruminosas crónicas (Richard *et al.*, 2002; Murphy, 2005). As endocrinopatias, como o hipotiroidismo e os desequilíbrios das hormonas sexuais, podem predispor à otite externa ceruminosa crónica, provavelmente devido a alterações da queratinização ou disfunção glandular (Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005).

As alterações hormonais produzidas pelas gónadas, como por exemplo, o tumor das células de Sertoli) podem ter um profundo efeito sobre a função glandular cutânea, estando associada a uma otite ceruminosa, juntamente com outros sintomas (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b). O hipotiroidismo e o hiperadrenocorticismismo podem também estar relacionados com otite externa (Richard *et al.*, 2002; Wellington, 2007; Gotthelf, 2009a). Animais com hipotiroidismo apresentam uma resposta imunológica comprometida, aumento da produção de cerúmen e alterações da função da barreira epidérmica (Angus, 2005, Wellington, 2007). Estas alterações contribuem para o sobrecrescimento da população de *Malassezia* spp. e bactérias, resultando numa otite externa clínica (Angus, 2005).

Da mesma forma, alguns defeitos Primários da queratinização podem associar-se a otite externa ceruminosa (Richard *et al.*, 2002; Wellington, 2007), mas não todos (Richard *et al.*, 2002).

Entre os exemplos, pode-se incluir a seborreia idiopática do Cocker Spaniel e a displasia epidérmica do West White Highland Terrier (Richard *et al.*, 2002). A relação entre a displasia epidérmica e o sobrecrescimento da população *Malassezia pachydermatis* no West White Highland Terrier é complexa e ainda não está bem compreendida (Richard *et al.*, 2002). Os cães da raça Basset Hound também sofrem de uma dermatose que normalmente se classifica como seborreia idiopática (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b).

Nos West White Highland Terrier e Basset Hound o crescimento da população *Malassezia pachydermatis* constitui uma causa frequente de otite externa (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b). Nestes animais as orelhas têm um aspecto eritematoso, com mau odor e hiperplásico (Richard *et al.*, 2002). O cerúmen pode ser viscoso ou oleoso podendo detectar-se um número abundante de leveduras e resíduos celulares, embora as células inflamatórias sejam escassas, após realização de um esfregaço e visualização ao microscópico (Wellington, 2007). Contudo, no Cocker Spaniel esta doença frequentemente apresenta infecções secundárias por bactérias gram negativas (Richard *et al.*, 2002).

Nos gatos já foram descritas alterações hereditárias na queratinização (Richard *et al.*, 2002; Griffin, 2010b). Os animais mais afectados são gatos da raça Persa (Richard *et al.*, 2002). Estes animais apresentam sintomas desde uma idade muito precoce, não existindo predisposição sexual (Richard *et al.*, 2002; Griffin, 2010b). Os ouvidos desenvolvem uma otite externa ceruminosa e uma perda de gordura que pode acumular no pavilhão auricular (Richard *et al.*, 2002). Devido à gravidade desta doença, e visto que não existe um tratamento eficaz, em muitos destes casos os animais são sujeitos a eutanásia em idades muito precoces (Richard *et al.*, 2002).

3.2.5. Doenças Auto-imunes

As doenças auto-imunes, incluindo o complexo pênfigo, lúpús eritematoso sistémico e o lúpús eritematoso discóide (Angus, 2005; Gotthelf, 2009a), podem causar inflamação e formação de crostas, geralmente restringidas à face mais distal da superfície medial do pavilhão auricular (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b).

Estas doenças raramente comprometem o canal vertical do ouvido externo (Wellington, 2007) e causam com maior frequência afecções do pavilhão auricular (Richard *et al.*, 2002; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004).

Normalmente, as alterações de queratinização e as doenças auto-imunes produzem lesões cutâneas em várias regiões corporais, entre outros sinais clínicos para além da otite externa (Engler, 2007).

3.2.6. Doenças Obstrutivas do Canal Auditivo Externo

Alguns autores consideram que estas doenças, neoplasias e pólipos, devem ser considerados factores Predisponentes das otites externas e não causas primárias (Scott *et al.*, 2002b; Engler, 2007; Martins, 2010a).

3.2.6.1. Pólipos Naso-faríngeos Felinos

Os pólipos naso-faríngeos constituem uma doença inflamatória nos gatos (Kudnig, 2002; Alen *et al.*, 2007; Schmidt, 2010). Podem ter origem na mucosa faríngea ou tuba auditiva (Eustáquio) no ouvido médio (Kudnig, 2002; Alen *et al.*, 2007; Griffin, 2010b; Schmidt, 2010).

Não se conhece ainda a sua etiologia, mas supõe-se que estes pólipos inflamatórios possam ser congénitos ou secundários a infecções virais e bacterianas (Angus, 2005). Recentemente, segundo Rosychuck (2008), as tentativas em documentar a presença de vírus, calicivírus e herpesvírus, em numerosos tecidos de pólipo falharam. Kudnig (2002) e Griffin (2010b), propõem que as etiologias destes pólipos possam ser: uma resposta a infecção crónica do trato respiratório superior, otite média crónica, infecção ascendente da nasofaringe, ou de origem congénita. Estes pólipos ocorrem essencialmente em gatos jovens, mas também podem ser observados em animais geriátricos (Kudnig, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Angus, 2005; Rosychuck, 2008; Griffin, 2010b).



Figura 9 – Pólipo naso-faríngeo na entrada do canal auditivo externo de um felino (Richard *et al.*, 2002)



Figura 10 – Pólipo naso-faríngeo num felino, o exame otoscópio

Os pólipos naso-faríngeos devem ser considerados no diagnóstico diferencial da otite externa unilateral resistente ao tratamento médico, com otite média associada ou com sinais respiratórios (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Angus, 2005). Estes tendem a surgir a partir de um pedículo pequeno, mas podem ampliar-se, estendendo-se para o interior do canal auditivo externo ou da faringe (Griffin, 2010b). Normalmente esta é uma doença unilateral, mas estes gatos podem desenvolver doença bilateral (Angus, 2005; Griffin, 2010b).

Os felídeos, normalmente apresentam sinais clínicos de doença nas vias respiratórias superiores, que incluem corrimento nasal, espirros e ruídos respiratórios (Kudnig, 2002; Angus, 2005; Rosychuck, 2008; Griffin, 2010b). Outros sinais abrangem disfagia e engasgo frequentes (Kudnig, 2002; Angus, 2005; Rosychuck, 2008). A otorreia (exsudado cinzento-escuro ceruminoso, purulento ou hemorrágico) sem sinais de inflamação do conduto auditivo, as sacudidelas da cabeça e a presença de uma massa no conduto auditivo horizontal, são os sinais mais frequentemente encontrados no caso de otite externa (Kudnig, 2002; Angus, 2005; Rosychuck, 2008; Griffin, 2010b). A afecção do ouvido médio pode causar inclinação da cabeça, falta de equilíbrio (Kudnig, 2002; Angus, 2005), ataxia e nistagmos (Angus, 2005).

O diagnóstico é confirmado perante um exame do ouvido e via aérea superior sob sedação (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b). O exame histopatológico da lesão revela uma massa laxa de tecido conjuntivo que contém numerosos vasos sanguíneos e leucócitos mononucleados, coberta por um epitélio que pode ser estratificado, escamoso, queratinizado ou cilíndrico ciliado simples ou em camadas (Kudnig, 2002; Scott *et al.*, 2002b). Não se recomenda a eliminação do pólipo por simples extracção, uma vez que estes recidivam com alguma regularidade (Kudnig, 2002; Richard *et al.*, 2002; Rosychuck, 2008). Na maioria dos casos está indicada a osteotomia ventral da *bulla* timpânica. (Kudnig, 2002; Richard *et al.*, 2002; Rosychuck, 2008).

3.2.6.2. Neoplasia

Uma massa obstrutiva, benigna ou maligna, pode promover o sobrecrecimento das populações de bactérias e de leveduras, e subsequente uma otite externa clínica (Angus, 2005). Os tumores no canal auditivo são pouco frequentes, mas deve-se suspeitar sempre da sua presença em casos de otite externa crónica que não responde ao tratamento (Richard *et al.*, 2002; Foste *et al.*, 2003; Ettinger & Feldman 2004; Martins, 2010a). Estes tumores podem ser benignos (papiloma, adenoma sebáceo, ceruminoma benigno, fibroma) ou malignos (carcinoma das células escamosas, carcinoma sebáceo, ceruminoma maligno, fibrossarcoma e mastocitoma) (Scott *et al.*, 2002b; Foste *et al.*, 2003; Ettinger & Feldman 2004). Richard *et al.*, (2002), Foste *et al.*, (2003) e Murphy (2005) defendem, que nos cães as neoplasias são tipicamente benignas, enquanto nos gatos são malignas em cerca de metade dos casos. Os tumores benignos tendem a ser nodulares, pedunculados e raramente ulcerados (Ettinger & Feldman 2004).

As neoplasias malignas mais comuns do conduto auditivo têm origem nas glândulas ceruminosas, mais propriamente os adenocarcinomas das glândulas ceruminosas (Angus, 2005; Engler, 2007). Estas neoplasias das glândulas ceruminosas têm maior incidência em animais geriátricos e são normalmente unilaterais (Scott *et al.*, 2002b; Engler, 2007).

Os animais com neoplasias malignas apresentam vários sinais clínicos, entre os quais, sacudir a cabeça com frequência e o comportamento de roçar com a orelha no chão ou contra objectos, otorreia, odor necrótico desagradável, otite externa com infecção bacteriana secundária e hemorragia interminável do ouvido afectado (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b). Ao exame otoscópico, normalmente estas neoplasias são massas irregulares, friáveis (Angus, 2005), drenantes, ulcerativas e hipertrofiadas (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004) na parede do canal vertical ou horizontal. No entanto, nem todas as neoplasias têm este aspecto, estas podem ser simples nódulos, semelhantes às neoplasias benignas (Angus, 2005). Apenas se pode emitir um diagnóstico definitivo com base no exame histopatológico (Angus, 2005).

Vinte e cinco por cento dos tumores malignos têm evidência de envolvimento da *bulla* timpânica (Ettinger & Feldman 2004). Quando os sintomas neurológicos acompanham uma neoplasia deve ser estabelecido um prognóstico reservado, uma vez que estas situações apenas ocorrem quando já há afecção do ouvido médio (Richard *et al.*, 2002). Os sinais neurológicos são observados em 10% dos cães com tumores malignos e em 25% em gatos com tumores benignos ou malignos (Ettinger & Feldman 2004). De um modo geral, os tumores malignos tendem a não ser invasivos e as metástases são pouco frequentes (Ettinger & Feldman 2004; Angus, 2005), apenas cerca de 10% dos animais apresentam metástases para os linfonodos locais ou pulmão (Ettinger & Feldman 2004). No cão, os factores de prognóstico negativo são o envolvimento da *bulla* timpânica e o maneio cirúrgico conservador (Ettinger & Feldman 2004). Por sua vez, nos gatos estes factores negativos são sinais neurológicos, presença de carcinoma de células escamosas, evidência no exame histopatológico de infiltração linfática ou vascular e cirurgia conservadora (Ettinger & Feldman 2004).



Figura 11 – À esquerda observa-se uma neoplasia das glândulas ceruminosas num felino; à direita observa-se um adenoma das glândulas ceruminosas pediculado num canídeo, que se projecta desde o canal auditivo externo (Richard *et al.*, 2002)

Tabela 1: Neoplasias mais frequentes do canal auditivo externo no cão e no gato (Richard *et al.*, 2002)

Canídeo	Felídeos
Benigno	Benigno
Papiloma	Adenomas das glândulas ceruminosas
Tumor das células basais	
Adenoma das glândulas ceruminosas	
Adenoma das glândulas sebáceas	
Maligno	Maligno
Adenocarcinoma das glândulas ceruminosas	Adenocarcinoma das glândulas ceruminosas
Carcinomas das células escamosas	Carcinomas das células escamosas
Outros carcinomas	Outros carcinomas

3.2.7. Outras Afecções

A otite externa inflamatória idiopática hiperplásica tem uma incidência mais elevada em Cocker Spaniel, no começo da idade adulta (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004). Durante o percurso de um ou vários anos estes cães desenvolvem otites externas proliferativas marcadas (Scott *et al.*, 2002b). Sem tratamento apropriado, a doença evolui, podendo mesmo ocorrer a calcificação dos condutos auditivos (Scott *et al.*, 2002b). Estes pacientes normalmente não possuem outras dermatoses, sendo indispensável descartar a atopia, a seborreia idiopática primária do Cocker Spaniel e a hipersensibilidade alimentar (Scott *et al.*, 2002b). A etiologia desta doença ainda não foi estabelecida, mas tendo em conta as alterações glandulares evidentes no exame histopatológico, poderá representar uma alteração glandular primária (Scott *et al.*, 2002b).

A celulite juvenil é uma doença vesiculopústular que afecta principalmente cães jovens, das 3 semanas às 16 semanas de idade (Scott *et al.*, 2002b). A sua etiologia ainda é desconhecida, mas pode ser relatada como uma reacção de hipersensibilidade ou uma doença viral (Scott *et al.*, 2002b). Os Dachshunds, os Golden Retriever e os Pointers são raças que apresentam maior incidência (Scott *et al.*, 2002b). A celulite juvenil pode comprometer o conduto auditivo e, em algumas ocasiões, começa com otites externas e/ou doenças do pavilhão auricular (Scott *et al.*, 2002; Angus, 2005; Thomas, 2006; Bloom, 2009). Estes cães apresentam linfadenopatia marcada (Scott *et al.*, 2002b; Angus, 2005; Bloom, 2009). Só se pode confirmar o diagnóstico através da biópsia, administrações de glucocorticoides imunossupressoras devem ser usadas para manutenção desta doença (Scott *et al.*, 2002b).

A otite externa eosinofílica proliferativa canina é um afecção inflamatório idiopático raro (Scott *et al.*, 2002b). Os cães afectados têm antecedentes de otites externas unilaterais crónicas (Scott *et al.*, 2002b). O exame otoscópico revela massas polipóides solitárias ou múltiplas aderidas ao epitelio do conduto auditivo por um pedículo delgado (Scott *et al.*, 2002b).

Estas massas podem obstruir o canal auditivo externo (Scott *et al.*, 2002b). A biópsia revela dermatites eosinofílica papilomatosa proliferativa ou um granuloma eosinifílico (Scott *et al.*, 2002b). A excisão cirúrgica pode ser curativa, mas pode haver recorrência (Scott *et al.*, 2002b).

3.3. Factores Perpetuantes

Os factores Perpetuantes impedem a resolução das otites externas e/ou médias (Scott *et al.*, 2002b; Angus, 2005; Engler, 2007; Gotthelf, 2009a; Hill, 2009; Schmidt, 2010). Estes factores têm capacidade de alterar a anatomia ou a função fisiológica da orelha (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Angus, 2005; Bonagura & Twedt 2010c; Martins; 2010a), por conseguintes tendem a evitar a resolução da otite externa (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; White, 2005a; White, 2005b; Alen *et al.*, 2007; Wellington, 2007). Têm origem na inflamação, nas respostas patológicas da pele e das estruturas do ouvido (Scott *et al.*, 2002b; Martins; 2010a), sendo responsáveis pela continuação da resposta inflamatória, mesmo que os factores Primários originais possam já não estar presentes ou activos (Ettinger & Feldman 2004). Não são específicos de nenhuma doença e encontram-se normalmente presentes nos casos crónicos (Scott *et al.*, 2002b; Martins; 2010a). A presença destes factores pode ser o principal motivo para o fracasso do tratamento (Scott *et al.*, 2002b; Martins; 2010a). As bactérias e as leveduras são frequentemente isoladas em otites externas tanto em cães como em gatos (Foster *et al.*, 2003a). Estes microrganismos devem ser, no entanto, considerados secundários à doença inflamatória (Foster *et al.*, 2003a). O tratamento é fácil depois de se estabelecer um diagnóstico (Scott *et al.*, 2002b; Martins; 2010a).

3.3.1. Bactérias

Normalmente podem ser encontradas bactérias nos ouvidos saudáveis, mas sempre em número reduzido (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Martins; 2010b). Estes microrganismos raramente actuam como causas primárias, portanto, o diagnóstico de uma otite externa bacteriana nunca é um diagnóstico definitivo (Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005).

As bactérias que proliferam, na otite externa geralmente são oportunistas, contribuindo significativamente para as alterações patológicas (Scott *et al.*, 2002b). Em geral, sugere-se que há infecção quando existe a presença concomitante de células inflamatórias e bactérias intracelulares, visualizadas ao exame citológico (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007). A presença de um elevado número de bactérias sem uma resposta inflamatória sugere apenas colonização (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007).

O sobrecrescimento da população bacteriana promove a degradação dos componentes ceruminosos em produtos potencialmente irritantes como os ácidos gordos (Ettinger & Feldman

2004). Por esta razão deve-se sempre tentar estabilizar e reduzir o número de bactérias existentes nos casos das otites externas (Ettinger & Feldman 2004).



Figura 12 – Labrador Retriever com uma otite externa com infecção bacteriana secundária (posteriormente isolou-se *Pseudomonas aeruginosa*).

Staphylococcus pseudintermedius, *Streptococcus spp.* e microrganismos gram negativos, *Pseudomonas spp.*, *Proteus spp.*, *E. coli*, são os agentes patogênicos secundários isolados com maior frequência (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005). Estes microrganismos gram negativos não se desenvolvem com regularidade na cultura de material dos ouvidos saudáveis (Scott *et al.*, 2002b). A otite externa aguda normalmente está associada a *Staphylococcus pseudintermedius* (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004). À medida que a otite externa se torna crônica, ou existe uma antibioticoterapia crônica, a incidência de infecções por gram negativas aumentam, com elevada predominância de *Pseudomonas aeruginosa* (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004). Isto poderá sugerir que estes microrganismos têm uma melhor adaptação ao ambiente húmido e quente, que se encontra num ouvido atrofiado por hiperplasia dérmica e das glândulas ceruminosas (Scott *et al.*, 2002b).



Figura 13 – Exame citológico de uma otite externa com infecção secundária bacteriana

As bactérias que se encontram mais frequentemente nas otites externas felinas são *Staphylococcus pseudintermedius*, *Streptococcus* spp. e *Pasteurella multocida*. As bactérias menos frequentes são *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* spp. e *E. coli* (Ettinger & Feldman 2004).

3.3.2. Leveduras

Malassezia pachydermatis é uma levedura frequentemente isolada em otites externas em cães e gatos (Scott, Miller & Griffin, 2002a; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007), sendo esta levedura a que actua com maior frequência como factor perpetuante (Ettinger & Feldman 2004). Por sua vez, esta levedura é uma comum complicação presente nas reacções de hipersensibilidade (Scott *et al.*, 2002a; Foster *et al.*, 2003a) e pode causar sobreinfecção posterior à antibioterapia (Scott *et al.*, 2002a).

Trata-se de uma levedura com reprodução assexuada por gemularidade unipolar, em forma de amendoim ou “boneco-de-neve” (Scott *et al.*, 2002a; Foster & Foli, 2003b; Ettinger & Feldman 2004; Giusiano, 2006).

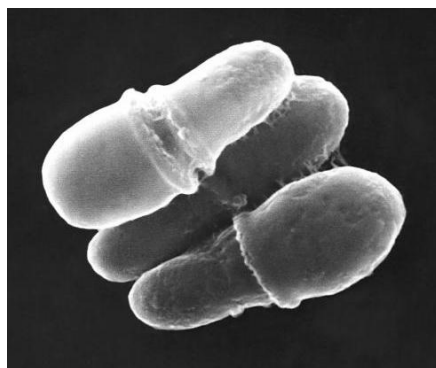


Figura 14 – *Malassezia pachydermatis* em microscopia electrónica .

Esta levedura é considerada um agente oportunista que se prolifera nos ouvidos inflamados (Ettinger & Feldman 2004; Nardoni, 2007). Elevados aumentos de *Malassezia* spp. foram observados em cerca de 50 a 80% dos cães e 19% nos gatos com otite externa, em que este aumento é responsável pelo agravamento da inflamação em consequência dos subprodutos formados, da interacção desta levedura com os lípidos como, por exemplo, formação de peróxidos, e reacções de tipo I à *Malassezia* ou aos seus subprodutos (Raabe *et al.*, 1998; Crespo *et al.*, 2000b; Midgley, 2000; Ettinger & Feldman 2004). O prognóstico de otites externas com infecção secundária por leveduras é favorável, desde que os factores subjacentes sejam diagnosticados e controlados (Foster *et al.*, 2003b).

3.3.3. Hipersensibilidade de Contacto/Dermatite Irritativa

A hipersensibilidade de contacto e a dermatite irritante funcionam como factores Primários, mas também podem perpetuar a otite externa (Ettinger & Feldman 2004). Diversos agentes terapêuticos podem induzir inflamação da epiderme e da derme auricular lesadas, embora não produzam qualquer efeito sobre a pele normal (Ettinger & Feldman 2004).

Estas reacções podem ter antecedentes análogos a outras reacções mas, no entanto, podem induzir ulceração do conduto auditivo (Ettinger & Feldman 2004). Alguns destes ingredientes, como o Propilenoglicol, estão presentes em numerosos produtos tópicos, embora não sendo estes o principio activo mas sim o veículo (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004). A utilização prolongada destes ingredientes impede os efeitos curativos e cicatrizantes esperados (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004).

3.3.4. Alterações Patológicas Progressivas

A inflamação crónica estimula numerosas alterações na epiderme do canal auditivo externo, como hiperqueratose e hiperplasia dérmica, edema e fibrose dérmica, hiperplasia das glândulas ceruminosas, dilatações destas (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005) e hidradenite (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a). Um estudo sobre as glândulas sebáceas demonstrou que estas não sofrem atrofia como se havia descrito anteriormente (Scott *et al.*, 2002b).

A inflamação crónica pode conduzir a modificações permanentes na anatomia e a fisiologia do canal auditivo externo (Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005). Como já foi referido anteriormente, a migração epitelial, que em condições normais é responsável pela eliminação de cerúmen, lípidos, células epiteliais descamadas e microrganismos associados, deixa de cumprir a sua tarefa em resposta ao processo inflamatório (Scott *et al.*, 2002b). A tumefacção conduz à estenose do lúmen do canal auditivo (Scott *et al.*, 2002b). Mais importante, formam-se numerosas pregas de pele, as quais inibem aplicação de medicamentos tópicos e uma eficiente higienização de todo o canal auditivo externo (Scott *et al.*, 2002b).

Estas pregas actuam como reservatório de secreções e exsudados, permitindo que haja proliferação e protecção dos microrganismos oportunistas (Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005). A epiderme torna-se cada vez mais espessada incrementando detritos de queratina esfoliados para o lúmen do conduto (Scott *et al.*, 2002b). O aumento das secreções e detritos epiteliais favorecem a proliferação de bactérias e leveduras oportunistas (Scott *et al.*, 2002b). A combinação de bioproductos metabólicos microbianos, as secreções e os detritos presos dentro destas pregas contribuem para um aumento do processo patológico, tal como aumento da estenose do lúmen do canal auditivo (Scott *et al.*, 2002b). Os processos de fibrose e calcificação complicam o maneio ao cooperar para a estenose do conduto auditivo e inibir em simultâneo o tratamento eficaz em infecções profundas (Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005).



Figura 15 – Otite crónica com lenhinificação

3.3.5. Otite Média

A otite média, é definida com sendo a inflamação do ouvido médio (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007; Martins, 2010a). A cavidade normal do ouvido médio pode conter algumas bactérias (*Staphylococcus* spp. e *Streptococcus* spp.) e por vezes, leveduras, exsudado e células inflamatórias (Scott *et al.*, 2002b). A otite média associa-se muitas vezes com otite externa crónica (Foster *et al.*, 2003a; Martins, 2010a). As otites médias podem ter diversas origens, podem advir de uma otite externa através da membrana timpânica, de infecções nasais ou de infecções respiratórias ascendentes através do tubo auditivo ou a disseminação hematogénea (Scott *et al.*, 2002b; Martins, 2010a). Nos cães, as extensões das otites externas são a causa mais comum das otites médias mas, por outro lado, nos gatos as infecções respiratórias são as causas conhecidas de otite média (Scott *et al.*, 2002b; Martins, 2010a).

Quando existe uma otite média, normalmente a porção ventral da *bulla* timpânica funciona como reservatório de detritos e toxinas (Martins, 2010a). Estes exsudados existentes na *bulla* normalmente mantêm-se como fonte de infecções com toxinas pró inflamatórias e detritos que podem alcançar o canal auditivo externo (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Martins, 2010a). É difícil ter acesso a esta região, mesmo após ruptura da membrana timpânica, o que torna a realização do tratamento tópico extremamente difícil (Scott *et al.*, 2002b; Martins, 2010a). Segundo Scott *et al.*, (2002b), em casos mais avançados poderá ser encontrado tampões de queratina dentro da cavidade timpânica, podendo esta servir como reservatório de bactérias e fonte de inflamação. Por último, podem-se desenvolver calcificações, que se detectam perante exames radiográficos (Scott *et al.*, 2002b; Martins, 2010a).

Nalguns casos é possível que ocorra osteomielite da parede óssea ou dentro da proliferação óssea recente (Scott *et al.*, 2002b). A osteomielite não responde ao tratamento médio e requer cirurgia (Scott *et al.*, 2002b). Uma complicação extremamente rara das otites médias é meningoencefalite (Scott *et al.*, 2002b).

3.3.6. Erros de Tratamento, Subtratamento e Sobretratamento

Segundo Wellington (2007), este factor deveria ser incluindo nos factores Predisponentes e não Perpetuantes. Os tratamentos erróneos são causas frequentemente negligenciadas (Wellington, 2007). Os erros no tratamento poderão dividir-se em: subtratamento, sobretratamento e tratamento inapropriado (Ettinger & Feldman 2004; Wellington, 2007). Subtratamentos ocorrem quando, os donos não são capazes de aplicar a terapêutica tópica ou mesmo não conseguem limpar os ouvidos dos seus animais correctamente (Wellington, 2007; Gotthelf, 2009a).

Ouvidos sobretratados frequentemente permanecem inflamados, apesar da resolução de infecções (Ettinger & Feldman 2004; Wellington, 2007; Gotthelf, 2009a). Nestes ouvidos geralmente acumulam-se grandes quantidades de detritos (Ettinger & Feldman 2004). A maceração, que mantém o ouvido em condições de elevada humidade e de irritação provavelmente contribui de modo significativo para a doença clínica (Ettinger & Feldman 2004; Wellington, 2007; Gotthelf, 2009a). O tratamento inapropriado ocorre quando se implanta uma terapêutica errónea ou mesmo quando a terapêutica tópica se prolonga ou se interrompe em tempo inoportuno (Wellington, 2007; Gotthelf, 2009a).

4. Características Clínicas

As otites externas são mais frequentes nos canídeos, comparativamente felídeos (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004) e devem ser consideradas como um sinal clínico secundário a um processo subjacente (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Tiley & Smith 2008b). Estas afecções, regularmente são de fácil diagnóstico: eritema do pavilhão auricular e/ou do canal auditivo externo, associado com uma excessiva produção de cerúmen e/ou pús, resultando em prurido e/ou dor (Mur, 1997; Foster *et al.*, 2003a; White, 2005a; Alen *et al.*, 2007).

As indicações mais comuns de otites externas são o prurido auricular, o abanar da cabeça e/ou coçar as orelhas com o membro posterior ipsilateral (Mur, 1997; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Alen *et al.*, 2007; Tiley & Smith 2008b). À medida que a otite externa se desenvolve, pode surgir um exsudado marcado com um odor fétido (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Tiley & Smith 2008b).

São normalmente estes os sinais que motivam os donos a procurar os médicos veterinários (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Tiley & Smith 2008b). É indispensável obter uma anamnese o mais completa possível, a nível geral e a nível dermatológico, pois caso contrario, estabelecer-se-á um diagnóstico erróneo em muito dos pacientes (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004).

Os sinais clínicos de otite média são bastante variáveis e inespecíficos (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004). Com frequência, os sintomas imitam ou desenvolvem-se a partir de otites externas recorrentes e compreendem sacudidelas da cabeça, secreções auriculares com mau odor (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004).

A surdez também é possível quando a doença se estende ao ouvido interno (Foster *et al.*, 2003a). Os cães com doença grave ou os animais com otite médias que comprometam a articulação temporomandibular podem apresentar dor durante a apreensão e mastigação dos alimentos (Scott *et al.*, 2002b).

5. Métodos de Diagnóstico

Uma história clínica minuciosa, um exame físico e um exame dermatológico completos e apropriados devem ser realizados com o objecto de identificar todos os factores e causas envolvidos na otite externa (Mur, 1997; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a; Alen *et al.*, 2007; Paterson, 2007). Os diagnósticos de otite média são muito mais difíceis, muitos destes pacientes apenas demonstram sintomatologia compatível com otite externa (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004). Os sinais de inflamação dos tecidos que rodeiam o ouvido médio ou interno indicam otite média (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004).

5.1. Anamnese e Exame físico

Obter uma história clínica completa e detalhada deverá ser o primeiro passo a realizar mesmo antes de ser executado o exame físico (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005; White, 2005a; Alen *et al.*, 2007). Este procedimento deverá ser moroso mas não deve ser negligenciado, principalmente nos casos em que exista uma otite crónica ou recidivante (Martins, 2010a).

Várias questões devem ser colocadas ao proprietário dos animais, tais como:

- Alojamento e estilo de vida (Richard *et al.*, 2002; Paterson, 2007 ; Muller, 2007);
- Alimentação (Bloom, 2009);
- Unilateral ou bilateral (Richard *et al.*, 2002; Murphy, 2005; Paterson, 2007; Martins, 2010a);
- Data de início dos sintomas (White, 2005a; Muller, 2007; Paterson, 2007; Bloom, 2009); a duração e a progressão dos sinais clínicos (White, 2005a; Paterson, 2007);
- Sazonalidade (Murphy, 2005; Muller, 2007; Martins, 2010a);
- Tratamentos prévios, respectivas respostas a esses tratamentos e possíveis efeitos secundários (Richard *et al.*, 2002; White, 2005a; Muller, 2007; Paterson, 2007; Bloom, 2009; Martins, 2010a);
- Outros problemas dermatológicos coexistentes (como por exemplo, DAPP) (Paterson, 2007; Martins, 2010a);
- Outras doenças concomitantes (como por exemplo, hipotireoidismo, hiperadrenocorticismo) e respectivo tratamento (Martins, 2010a);
- Espaços partilhados com outros animais em casa e como é que estes se encontram (Bloom, 2009; Martins, 2010a);

- Comportamentos estereotipados de sacudir a cabeça, coçar ou esfrega as orelhas, com que frequência e intensidade (Richard *et al.*, 2002; Bloom, 2009; Martins, 2010a);
- Simais dolorosos, perdas de audições ou alterações comportamentais (Martins, 2010a);
- Exames complementares e dermatológicos já realizados e respectivos resultados (Martins, 2010a).

Seguidamente deverá ser efectuado um exame físico, um exame dermatológico e por vezes poderá ser necessário um exame neurológico, principalmente quando se suspeita de otite média ou interna (Foster *et al.*, 2003a; Murphy, 2005; White, 2005a; Alen *et al.*, 2007; Paterson, 2007; Martins, 2010a). Nos gatos com otite externa supurativa é aconselhável fazer o despiste de FIV/FeLV (Foster *et al.*, 2003a; Paterson, 2007).

O pavilhão auricular e a entrada do canal auditivo externo devem ser cuidadosamente observadas antes de se fazer qualquer movimento com este canal (Mur, 1997; Foster *et al.*, 2003a; Alen *et al.*, 2007). O ouvido saudável deve ser sempre observado em primeiro lugar (Mur, 1997; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007; Schmidt, 2010). Após palpação do ouvido externo para avaliar a existência de dor, espessamento e/ou calcificação do canal auditivo externo, deve-se verificar a presença de cerúmen ou pús (Mur, 1997; Foster *et al.*, 2003a).

Os achados clínicos que se encontram com frequência numa otite externa compreendem eritema, tumefacção, descamação, crostas, alopecia, pêlos quebrados, prurido, secreções auditivas (otorreia), muitas vezes com odor desagradável e dor à palpação da cartilagem auricular (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007; Tiley & Smith 2008b; Schmidt, 2010).

Alguns animais sacodem a cabeça ou tentam coçar as orelhas com o membro posterior ipsilateral durante ou depois da palpação do conduto auditivo (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007). As lesões podem comprometer o pavilhão auricular, ao redor do canal vertical, a pele da cabeça sob o pavilhão auricular e a região lateral da fase (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007). As dermatites piotraumáticas da região lateral da fase e os otohematomas são lesões normalmente associadas ao prurido auricular (Scott *et al.*, 2002b). Os animais podem demonstrar sinais vestibulares, tais como, inclinação da cabeça, nistagmos, anorexia e vômito frequente, que podem ser vinculados com a otite externa e/ou média/interna (Scott *et al.*, 2002b; Tiley & Smith 2008b). As anomalias intercorrentes do nervo facial (como por exemplo, paralisia facial e espasmo hemifacial) ou a síndrome de Horner (síndrome vestibular) são indicativas de otite média (Scott *et al.*, 2002b). A paralisia facial também pode ser relacionada com Hipotireoidismo e otite ceruminosa intercorrente (Scott *et al.*, 2002b).



Figura 16 – Labrador Retriever com otohematoma secundária a uma otite externa crónica

A palpação do conduto auditivo externo e da ampola timpânica pode fornecer informações adicionais (Scott *et al.*, 2002b; DeBoer, 2005; Bloom, 2009). É necessário determinar a espessura, firmeza e elasticidade do conduto vertical e horizontal (Scott *et al.*, 2002b; DeBoer, 2005; Bloom, 2009). Os condutos mais espessados, firmes e menos elásticos associam-se com alterações proliferativas e têm prognóstico reservado (Scott *et al.*, 2002b; DeBoer, 2005). Os canais mineralizados têm uma dureza semelhante a uma rocha e raramente normalizam ou respondem ao tratamento médico (Scott *et al.*, 2002b). A dor e anomalias da ampola timpânica indicam otite média (Scott *et al.*, 2002b).

Eritema da superfície côncava do pavilhão auricular com uma superfície convexa normal sugere atopia ou, com menor probabilidade, hipersensibilidade alimentar (Scott *et al.*, 2002b). Os casos iniciais normalmente apresentam eritema mínimo do canal vertical, enquanto o canal horizontal encontra-se normal (Scott *et al.*, 2002b).

Os animais que começam apenas com doença otológica e que após o tratamento exibem disseminação periférica em direcção rostral e ventral poderão indicar reacção de hipersensibilidade ao tratamento tópico (Scott *et al.*, 2002b). A ulceração do orifício externo, do conduto auditivo externo ou de ambos, requerem considerar a presença de causas secundárias, como infecções por *Pseudomonas* spp., por *Cândida* spp. e/ou reacção aos agentes tópicos utilizados (Scott *et al.*, 2002b).

Também é importante que sejam examinadas cuidadosamente nos gatos a faringe e laringe, para descartar a presença de pólipos naso-faríngeos (Foster *et al.*, 2003a)

5.2. Exame Otoscópico

O canal auditivo externo é liso, de cor pálido, e contém uma mínima quantidade de secreções (Richard *et al.*, 2002). Em alguns casos pode se observar uma pequena quantidade de cerúmen de cor amarelada ou acastanhado e ocasionalmente pode ainda observar-se alguns pêlos no canal horizontal, sendo estas situações consideradas normais (Richard *et al.*, 2002).

Deve-se lembrar que em algumas raças, como o Cocker Spaniel, Schnauzer miniatura e gigante, entre outros, pode-se encontrar ao longo de todo o canal auditivo externo folículos pilosos (Richard *et al.*, 2002).

O exame otoscópico é bastante útil, principalmente para valorizar os tipos de lesões, a quantidade e a natureza do exsudado, alterações patológicas progressivas, o grau de inflamação, o tamanho do lúmen dos canais auditivos, descartar a presença de úlceras e crostas no epitélio, detectar corpos estranhos, neoplasias e ácaros e determinar a presença de otites media através da visualização da integridade da membrana timpânica (Mur, 1999; Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005; White, 2005a; Alen *et al.*, 2007; Wellington, 2007; Schmidt, 2010). Deve-se sempre iniciar este exame pelo ouvido saudável ou pelo menos acometido (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Murphy, 2005; White, 2005a; Alen *et al.*, 2007; Wellington, 2007; Martins, 2010a). Esta estratégia reduz a possibilidade do paciente sentir dor e resistir ao exame do ouvido doente, assim como o risco de disseminação iatrogénica dos agentes infecciosos do ouvido doente para o saudável (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Murphy, 2005; Alen *et al.*, 2007; Martins, 2010a).

Um problema frequente na prática veterinária é que muitas vezes surgem animais com ouvidos muito dolorosos, com elevado grau de tumefacção e ulceração, que impede a realização de um exame completo (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005; White, 2005a; Thomas, 2006; Alen *et al.*, 2007; Bonagura & Twedt 2010c; Martins, 2010a; Schmidt, 2010). Sem sedação estes animais não podem ser examinados da forma mais adequada e pode mesmo ser necessário iniciar um tratamento com glucocorticoides para reduzir a tumefacção e a inflamação, e só após este tratamento, voltar a reavaliar o paciente ao fim de 4-7 dias (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a; White, 2005b). Segundo White (2005a e 2005b), é aconselhável o uso de prednisolona (0,5 mg/kg/dia) durante 3-14 dias em casos de dor intensa e oclusão do canal auditivo por edema e detrito. Murphy (2005) e Schmidt (2010), aconselham o uso de prednisolona, mas numa dosagem de 1-2mg/kg/dia durante 7-14 dias, de forma a reduzir o edema e a hiperplasia das glândulas ceruminosas.

É importante avaliar e determinar o grau de estenose do canal auditivo, pois este é um parâmetro relevante uma vez que as alterações do diâmetro luminal permitem emitir um prognóstico (Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005; White, 2005a).

A inflamação também provoca um aumento das secreções glandulares do revestimento epitelial do canal, modificando a sua natureza, que passa de uma constituição lipídica a uma constituição mais aquosa (Richard *et al.*, 2002; Murphy, 2005). A inflamação permanente provoca a maceração do estrato córneo, perda de função como barreira, e movimento para o exterior do fluido transepidermico (Richard *et al.*, 2002). No canal auditivo externo acumulam-se secreções e ocorre sobrecrecimento microbiano (Richard *et al.*, 2002).

Os tipos de secreções contribuem para determinar os factores Primários ou Perpetuantes envolvidos (Richard *et al.*, 2002). Os detritos escuros e secos semelhantes a grãos de café são típicos da presença de ácaros nos ouvidos (Mur, 1999; Scott *et al.*, 2002b).



Figura 17 – Otite externa por *Otodectes cynotis*

As secreções castanhas húmidas devem ser normalmente associada com infecções por estafilococos e leveduras (Richard *et al.*, 2002). As secreções com mau odor também deverão ser associadas a infecções por *Malassezia* spp., tais como, os detritos cerosos, gordurosos, de cor amarela ou acastanhados (Mur, 1997; Richard *et al.*, 2002; Bond, 2010). Estas secreções ceruminosas podem associar-se com alterações da queratinização, lesões glandulares e hipersensibilidade crónica (Scott *et al.*, 2002b). Os exsudados purulentos cremosos amarelados ou mesmo esverdeados devem ser relacionadas com infecções por agentes patogénicos gram negativo (Mur, 1997; Richard *et al.*, 2002).



Figura 18 – Otite externa crónica com infecção por *Malassezia* spp.

A cavidade do ouvido médio pode ter tecido e estruturas anexas originadas no conduto auditivo externo, aquando a membrana timpânica parece intacta (Scott *et al.*, 2002b).

Frequentemente, a membrana timpânica aumenta a sua espessura em resposta à inflamação e pode desenvolver extensões polipóides de tecido de granulação dentro da cavidade do ouvido médio, as quais em alguns casos formam aderências com a mucosa do ouvido médio (Scott *et al.*,

2002b). Outra resposta da membrana timpânica é a formação de uma bolsa (falso ouvido médio) que permite o sequestro de material do tratamento tópico e de detritos (Scott *et al.*, 2002b).

O exame otoscópico da membrana timpânica dos animais com otite externa por vezes é bastante difícil (Richard *et al.*, 2002). Pode-se considerar que a membrana timpânica não está normal, quando esta se torna opaca, com uma coloração branca, cinza, rosada ou acastanhada e/ou mais espessa devido à doença (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a). Verificou-se que a membrana timpânica pode-se dilatar e estender dentro da cavidade timpânica (Scott *et al.*, 2002b).

Como a membrana timpânica tem capacidade cicatrização após ruptura ou perfuração, é possível existir otites médias mesmo que as membranas timpânicas estejam intactas (Mur, 1997; Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004, Alen *et al.*, 2007; Tiley & Smith 2008b). Um estudo recente indica que as otites médias estão presentes em cerca de 80% dos casos de otite externa canina com duração superior a 6 meses de duração (Thomas, 2006). A membrana intacta pode estar presente em 75% destes casos (Thomas, 2006). No entanto, os achados de uma membrana timpânica não intacta são sempre o diagnóstico de otite média (Mur, 1997; Richard *et al.*, 2002).

Actualmente estão disponíveis vídeo-otoscópio, isto é, otoscópicos de fibra óptica com uma tela de vídeo (Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005). Estes aparelhos melhoram a visualização do canal auditivo externo e da membrana timpânica (Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005). Com estes novo otoscópio poderemos obter fotografias do interior do conduto auditivo (Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005).



Figura 19 – Vídeos – otoscópio

É importante registar e manter sempre o registo de todas as lesões que o animal apresenta (Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005; Griffin, 2010a). Estes registos devem abranger todas as alterações proliferativas, qualitativas, o tipo de secreções e a presença de eritema ou úlceras (Murphy, 2005; Bloom, 2009; Griffin, 2010a; Martins, 2010a). As imagens obtidas através do vídeo-otoscópio podem ser incorporados nos registos do paciente e permite mostrar aos clientes o estado do canal auditivo dos seus animais (Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005). Os registos devem ser consultados e actualizados a cada reavaliação do animal (Scott *et al.*, 2002b; Martins, 2010a).

5.3. Exame Directo ao Microscópico

A observação directa ao microscópico de uma amostra do exsudado existente no canal auditivo serve para detectar a presença de parasitas (Foster *et al.*, 2003a; Thomas, 2006; Schmidt, 2010). O conteúdo colhido do interior do canal auricular com o auxílio de uma zaragatoa ou uma mecha de algodão deve ser transferido para uma lâmina e diluído em lactofenol ou parafina líquida (Foster *et al.*, 2003a; Thomas, 2006). A observação a 40X-100X de amplitude normalmente é suficiente para visualização e identificação de ácaros e ovos destes (Foster *et al.*, 2003a; Gotthelf, 2009b).

5.4. Exame Citológico

A citologia é um dos exames mais importantes no diagnóstico de uma otite externa clínica, mas infelizmente é também um dos exames mais subutilizados pelos clínicos (Wellington, 2007). Este exame citológico das secreções auditivas deverá ser um exame de rotina em todos os casos de otite externa (Richard *et al.*, 2002; Wellington, 2007; Gotthelf, 2009b). É um exame rápido e proporciona informação útil para o diagnóstico e o tratamento (Richard *et al.*, 2002; Wellington, 2007). Normalmente, a informação proveniente do exame citológico das secreções dos canais auriculares é mais sensível que a amostra para cultura microbiológica e de antibiograma (Richard *et al.*, 2002; Paterson, 2007; Wellington, 2007), para além ser um procedimento muito mais fácil e rápido de realizar (Richard *et al.*, 2002; Paterson, 2007; Wellington, 2007). (Tabela 2)

Os canais auditivos externos da maioria dos cães e gatos abrigam um pequeno número de cocos gram positivos e *Malassezia* spp. comensais (Mur, 1997; Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a; Alen *et al.*, 2007; Paterson, 2007; Gotthelf, 2009b; Martins, 2010a). Estes microrganismos poderão tornar-se agentes patogénicos, se o microambiente for alterado, permitindo o sobrecrescimento desses organismos (Mur, 1997; Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a; Alen *et al.*, 2007; Martins, 2010a).

Tabela 2 – Comparação entre Sensibilidade e Especificidade do exame citológico e da cultura e antibiograma (Richard *et al.*, 2002)

Classe de microrganismos	Citologia	Cultura e antibiograma
<u>Cocos gram +</u>		
Sensibilidade	84%	59%
Especificidade	100 %	100 %
<u>Bacilos gram -</u>		
Sensibilidade	100 %	69%
Especificidade	100 %	100 %
<u>Leveduras</u>		
Sensibilidade	100 %	50%
Especificidade	100 %	100 %

Quando a quantidade de detritos ceruminosos ou exsudado inflamatório é excessiva, o exame citológico deve ser realizado e repetido a cada visita de reavaliação (Ettinger & Feldman 2004). O exame citológico das secreções auditivas normalmente não permite estabelecer um diagnóstico definitivo mas permite determinar quais os agentes infecciosos presentes (Mur, 1997; Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Gary *et al.*, 2009). Pode detectar e quantificar cocos (em especial *Staphylococcus spp.* e *Streptococcus spp.*), bacilos (sobretudo *Pseudomonas spp.*, *Proteus spp.* e *E.coli*), leveduras (*Malassezia spp.* e *Candida spp.*), infecções mistas (Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005; White, 2005a; Bloom, 2009; Gotthelf, 2009b) e células inflamatórias (Bloom, 2009). Segundo Scott *et al.*, (2002b) e Martins (2010a), a citologia é o melhor método para determinar qual o papel real da *Malassezia spp.* e provavelmente para bactérias também.

A colheita das amostras deverá ser realizada antes da limpeza dos ouvidos (Wellington, 2007; Gotthelf, 2009b). A amostra para o exame citológico poderá ser obtida com o auxílio de uma zaragatoa, um cotonete estéril ou com uma mecha de algodão, através da ponta do cone do otoscópio, do canal auricular, o mais profundo possível, removendo uma pequena quantidade de exsudado (Cowell, Tyler & Meinkoth, 1999; DeBoer, 2005; Alen *et al.*, 2007; Wellington, 2007; Gary *et al.*, 2009; Gotthelf, 2009b; Griffin, 2010a; Schmidt, 2010).

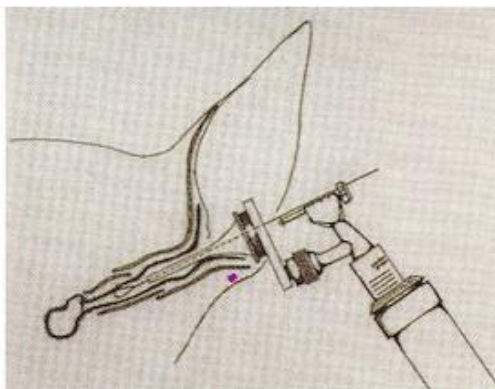


Figura 20 – Esquema da recolha de uma amostra de secreções auditivas com auxílio do cone do otoscópio (Cowell *et al.*, 1999)

A colheita deverá ser realizada em ambos dos ouvidos, esquerdo e direito. Deve-se identificar todas as amostras, com nome e data da colheita, e analisa-las separadamente (Gotthelf, 2009b). Após colheita, deve-se transpor o material para uma lâmina limpa e desengordurada de vidro, os esfregaços devem ser corados com corante modificado de Wright's, como por exemplo, Diff-Quick (Figura 21) (Mur, 1997; Cowell *et al.*, 1999; DeBoer, 2005; White, 2005a; Alen *et al.*, 2007; Paterson, 2007; Wellington, 2007; Gary *et al.*, 2009; Gotthelf, 2009b; Schmidt, 2010). Os corantes com bases alcoólicas têm maior utilidade para as preparações aquosas, graças à natureza lipídica do cerúmen (Richard *et al.*, 2002). Certos autores aconselham a utilização de uma fonte de calor, como meio de fixação do material colhido, antes de se corarem as lâminas (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; White, 2005a; Outerbridge, 2006; Griffin, 2010a; Martins, 2010a).



Figura 21 – Coloração Diff-Quik

Segundo Martins (2010a), a fixação por calor é útil em casos de colheita de material muito ceruminoso. No entanto existe muita controvérsia relativamente à aplicação de uma fonte de calor após coloração das lâminas (Richard *et al.*, 2002). Richard *et al.*, (2002), defendem que se não se fizer fixação por calor pode-se perder parte da informação, mas em geral esta não é necessária, a menos que se queiram guardar as lâminas para exames futuros.

O exame citológico além de permite a visualização das populações microbiológicas do canal auditivo externo, permite determinar a natureza física do cerúmen, quer em termos de resíduos queratinosos e quer em conteúdo lipídico do cerúmen (Richard *et al.*, 2002). Após as amostras terem sido coradas, estas devem ser comparadas conforme a sua uniformidade e profundidade da cor, quanto mais profunda for a sua cor, maior é o número de células existente na amostra (Richard *et al.*, 2002). Os esfregaços de cerúmen das orelhas normais revelam normalmente, a presença de um reduzido número de bactéria e leveduras comensais por campo de observação (Richard *et al.*, 2002; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007).

O esfregaço deverá ser visualizado em primeiro lugar com uma ampliação baixa e só depois com uma alta ampliação (Richard *et al.*, 2002; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007; Gotthelf, 2009b). A microscopia em campo de imersão (1000X) deve ser utilizada para a identificação e quantificação de bactérias, leveduras, células inflamatórias e de detritos (Foster *et al.*, 2003a; DeBoer, 2005; Outerbridge 2006; Alen *et al.*, 2007). O uso de uma escala (por exemplo, de +1 a +4) para quantificar microrganismos e células inflamatórias, facilitará a comparação dos resultados entre as visitas de acompanhamento.

Malassezia pachydermatis coloniza a superfície do conduto auditivo externo (Alen *et al.*, 2007). Estas leveduras são encontradas mais facilmente aderentes a grupos de células epiteliais de descamação (Alen *et al.*, 2007; Outerbridge, 2006; Paterson, 2007; Bloom, 2009). O número mínimo de leveduras presentes no canal auditivo externo, que poderá estar relacionado como seu efeito patogénico ainda não é conhecido (Campbell, 1999). Não existe um consenso entre os dermatologista do número a partir do qual se poderá considerar uma situação patogénica e não comensal (Campbell, 1999).

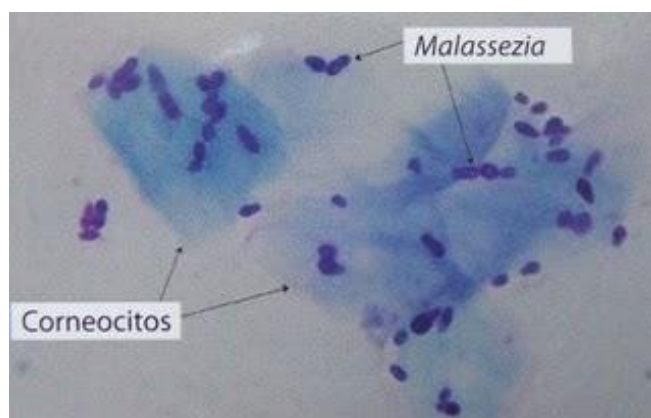


Figura 22 – Exame citológico de uma otite externa secundária a infecção por *Malassezia spp.*

A presença de leucócitos e de fagocitose indicam que o organismo do animal está a responder à infecção e justifica a iniciação do seu tratamento (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; White, 2005a; Alen *et al.*, 2007; Gotthelf, 2009b).

Muitas vezes quando se observam neutrófilos tóxicos o uso de uma terapêutica sistémico poderá ser necessário (White, 2005a; White, 2005b). Por outro lado, outros autores aconselham, em caso de presença de neutrófilos tóxicos, a irrigação do canal auditivo para eliminar as toxinas (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Alen *et al.*, 2007). A mera visualização de numerosas bactérias, em ausência de resposta inflamatória e fagocitose apenas indicam a multiplicação e colonização pelo microrganismo, mas não infecção clínica (Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Gotthelf, 2009b). Se a infecção ou inflamação não é evidente, mas o ouvido esta com eritema e com prurido, é provável que se trate de um processo clássico de reacção de hipersensibilidade e a otite externa deverá ser tratada como tal (Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a).

5.5. Cultura e Antibiograma

A cultura e o antibiograma só deverão ser realizadas perante uma avaliação citológica posterior, que documente a existência de bactérias e de leucócitos (com alterações degenerativas e fagocitoses de bactérias) nas secreções auditivas (Griffin, 2010a) e deverão ser realizadas antes de qualquer operação de limpeza (Alen *et al.*, 2007). A indicação principal destes estudos é a presença de otites média ou externa grave associada a bactérias resistentes, normalmente bacilos, antes da prescrição de terapêutica sistémica (Mur, 1997; White, 2005a; Thomas, 2006; Griffin, 2010a; Martins, 2010a; Schmidt, 2010).

Sugere-se a existencia de resistência se houver história de terapêutica tópica crónica ou se as bactérias persistirem apesar da terapêutica adequada (Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a). Se não forem observados nem bactérias, nem leveduras no exame citológico dos canais auditivos externos é improvável que elas surjam na cultura (Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a). No entanto, os resultados da cultura podem ser positivos quando os exames citológicos foram negativos (Ettinger & Feldman 2004). Durante a ablação total do conduto auditivo deve-se obter amostras individuais para cultura de ambas as ampolas ósseas, uma vez que é possível isolar diferentes espécies bacterianas de cada ouvido (Ettinger & Feldman 2004).

Convém recordar que a resistência a determinados antibióticos *in vitro* podem não ter correlação com a resposta clínica, porque a aplicação directa da medicação no conduto auditivo produz uma concentração de antibiótico mais elevada que a administração por via sistémica (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004).

5.6. Radiologia, Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética

A otite média é um importante factor perpetuante da otite externa. Em todos os casos de otite externa crónica ou recidivante, nos quais a membrana timpânica está anormal ou não se consegue visualizar esta devido ao edema ou à proliferação do canal, a *bulla* timpânica deve ser radiografada (Ettinger & Feldman 2004).

A radiografia está indicada quando se suspeita da presença de otite média e principalmente antes de qualquer procedimento cirúrgico no ouvido médio (Mur, 1997; Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Murphy, 2005; Alen *et al.*, 2007; Schmidt, 2010). Todavia, esta só tem utilidade quando revela alterações patológicas no ouvido médio (como por exemplo, líquido ou alterações da ampola óssea) (Ettinger & Feldman 2004). A ausência de alterações radiográficas, no entanto, nem sempre descarta a presença de doença no ouvido médio (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005). As radiografias também fornecem informação prognóstica em casos de otite externa proliferativa crónica (Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005). A presença de calcificação está normalmente associada a um mau prognóstico, relativamente ao maneio e controlo clínico (Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005).

Estudos radiográficos da *bulla* estão indicados quando se suspeita de otite média, mas o tímpano ou a ruptura timpânica não poderem ser observados (Mur, 1997; Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Murphy, 2005; Schmidt, 2010). As projecções recomendadas são: dorsoventral, lateral, lateral oblíqua e uma rostroventral-caudodorsal com a boca aberta (Mur, 1997; Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Schmidt, 2010). A opacidade tecidual aumentada dentro da *bulla* pode significar otite média aguda ou crónica, neoplasia ou hemorragia (Mur, 1997; Richard *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Schmidt, 2010). A esclerose e o espessamento da parede da *bulla* timpânica são consideradas alterações normais em animais idosos, principalmente em gatos, na otite média crónica e nos casos de pólipos naso-faríngeos (Ettinger & Feldman 2004). A lise da *bulla* timpânica é observada nos casos de neoplasias malignas, otites médias crónicas e osteomielite (Ettinger & Feldman 2004).

Deve-se utilizar um meio de contraste radiográfico *standard*, preferencialmente um meio hidrosolúvel à base de iodo não iónico (Richard *et al.*, 2002). O meio de contraste pode diluir-se com uma solução salina em partes iguais, antes de instilar para o canal auditivo externo (Richard *et al.*, 2002). Deve ser assegurado, que o meio de contraste se distribui uniformemente ao longo de todo o canal auditivo externo, e que não manche os pêlos que rodeiam o ouvido (Richard *et al.*, 2002). Uma suave massagem do canal auditivo assegura esta distribuição uniforme (Richard *et al.*, 2002).

Uma radiografia ventrodorsal, ou preferencialmente rostrocaudal permite avaliar o lúmen do canal auditivo externo e permite obter algumas conclusões sobre o estado da membrana timpânica (Richard *et al.*, 2002).

Se o meio de contraste entrar no ouvido médio geralmente observa-se uma opacidade da parede interna da *bulla*, que se visualiza melhor através de uma imagem rostrocaudal (Richard *et al.*, 2002). É importante examinar ambas as orelhas com um otoscópio e com radiografias simples antes de se fazerem estudos com contraste (Richard *et al.*, 2002).

A ressonância magnética poderá ser útil para o diagnóstico de acumulação de líquidos ou desenvolvimento de tecidos moles dentro da ampola timpânica, enquanto a tomografia

computorizada poderá ser útil na identificação de alterações ósseas das ampolas ou do crânio (Murphy, 2005; Tiley & Smith 2008b). O TAC e a RM fornecem informações diagnósticas mais definitivas e não invasivas comparativamente à radiografia (Ettinger & Feldman 2004), e estas apenas deverão ser realizadas, se possível, em caso de otite crónica grave (Scott *et al.*, 2002b; Murphy, 2005).

5.7. Biópsia

Caso se suspeita da presença de uma neoplasia ou de uma doença auto-imune a realização de uma biópsia está indicada (Foster *et al.*, 2003a). Deve-se usar o vídeo-otoscópico ou passar o endoscópio cirúrgico pelo cone do otoscópico para se obter uma melhor performance (Foster *et al.*, 2003a). Um método importante para obter informações úteis sobre o processo em curso é a recolha de uma amostra, por punção do canal auditivo vertical, ou de lesões e massas do canal auditivo externo, com anestesia geral (Richard *et al.*, 2002).

6. Princípios Gerais do Tratamento e de Controlo

Segundo White (2003), o tratamento de uma otite externa pode ser dividido em três etapas: a limpeza do ouvido com a gestão de causas Predisponentes, tratamento das causas perpetuar e identificação e tratamento das causas primárias. O tratamento médico numa otite externa deverá ser agressivo, específico para cada paciente e minucioso a fim de evitar o desenvolvimento de alterações crónicas e infecções resistentes (White, 2005a). Os objectivos principais da terapêutica da otite externa são controlar ou remover os factores Primários (Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007; Engler, 2007; Hill, 2009; Bonagura & Twedt, 2010a; Bonagura & Twedt 2010c) e reduzir a inflamação.

Para se ter sucesso no tratamento da otite externa é necessário identificar e controlar os factores Predisponentes e Perpetuantes (White, 2005a; Alen *et al.*, 2007; Bonagura & Twedt 2010c; Bond, 2010). Além da higiene dos canais auditivos externos e do ouvido médio, a aplicação do agente tópico e a administração de medicação sistémicas podem ser necessário para eliminar com eficácia ou controlar as diversas causas primárias e factores envolvidos (Scott *et al.*, 2002b; Hill, 2009). Uma otite externa não controlada pode conduzir a uma otite média, surdez, doença vestibular, paralisia do nervo facial, progressão para otite interna e raramente meningoencefalite (White, 2005b; Tiley & Smith 2008b).

6.1. Higiene

A limpeza do ouvido constitui um dos pilares mais importantes no tratamento de uma otite externa (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a; Thomas, 2006; Bonagura & Twedt 2010a; Martins, 2010b), podendo esta ser realizada com o auxílio de um otoscópico ou vídeo-otoscópico.

Este procedimento deverá ser realizado na visita inicial, após se obter do ouvido afectado amostras citológicas e possivelmente uma amostra para cultivo (Bonagura & Twedt 2010a). Casos de otites ligeiras podem ser mesmos tratados apenas com a utilização de agentes de limpeza, e assim desta forma também se consegue prevenir o aparecimento de resistências aos agentes anti-microbianos (Martins, 2010b). Em casos leves de otite externa a limpeza normalmente poderá ser feita como o animal consciente, mas na maioria dos casos os animais têm bastante dor, requerendo uma forte sedação (White, 2003). Scott *et al.*, (2002b) aconselham o uso de xilazina, enquanto Bonagura *et al.*, (2010a) aconselha a associação de propofol ou cetamina com diazepam. Em casos mais graves, em que os canais estão extremamente inflamados, edemaciados, estenóticos e dolorosos, deve-se iniciar uma terapêutica tópica e/ou sistémica com glucocorticoides (em doses anti-inflamatórias) de 3 a 14 dias (White, 2005a; Gotthelf, 2009b; Bonagura & Twedt 2010a), antes de se realizar uma limpeza rigorosa (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Bonagura & Twedt 2010a). Quando os canais se encontrarem “abertos”, consegue-se uma limpeza mais eficaz da orelha (Ettinger & Feldman 2004).

Em casos mais graves de otite externa e na maioria dos casos de otite média normalmente é necessário recorrer a anestesia geral (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a; Alen *et al.*, 2007; Bonagura & Twedt 2010a; Martins, 2010).

Regularmente, na maioria dos casos de otite externa, o sistema natural de limpeza do canal auricular encontra-se prejudicado, quer pelas alterações anatómicas existentes quer pelo abrandamento do “epitélio migratório”, resultando na acumulação de exsudado e detritos no canal auricular e *pars flácida* (Martins, 2010).

A higiene completa dos condutos auditivos, tal como mantê-los secos é muito importante no controlo eficaz de otite externa (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007). A higiene é benéfica por vários motivos (Scott *et al.*, 2002b). A acumulação de secreções oleosas e de detritos pode ser irritante para a orelha ou conter material estranho microscópicamente favorável à proliferação de microrganismos, o que pode impedir que a medicação entre em contacto com o revestimento da orelha e inactivar os constituintes da medicação (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Thomas, 2006; Alen *et al.*, 2007).

Por exemplo, a presença de pús e de detritos inflamatórios pode inactivar alguns medicamentos tópicos, tais com polimixina B (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Bloom, 2009; Schmidt, 2010).

Uma elevada quantidade de detritos poderá acumular-se ao longo do canal auditivo (White, 2005a), podendo prejudicar significativamente a audição (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004). Esta grande acumulação de detritos exacerbam a inflamação, impedem a visualização da membrana timpânica e inactiva a medicação tópica (Scott *et al.*, 2002b; White, 2005a; Thomas, 2006). No entanto, o uso vigoroso de tratamentos tópicos também é prejudicial, resultando na maceração da pele do canal auricular externo (Scott *et al.*, 2002b; White, 2005a).

Quando se observa acumulação de um exsudado esbranquiçado à entrada do canal auricular pode ser indicativo que se está a utilizar produtos tópicos em excesso (Martins, 2010b). No exame citológico apenas são observadas células epiteliais descamadas (Martins, 2010b).

A higiene correcta do ouvido elimina corpos estranhos, especialmente se são pequenos, toxinas bacterianas, detritos de células degenerativas e ácidos gordos livres sem metabolitos, no qual reduz o ciclo de estimulação da inflamação (Scott *et al.*, 2002b).

A limpeza em geral é conseguida com o uso de ceruminolíticos tópicos e/ou um sistema de irrigação (Ettinger & Feldman 2004). Os agentes ceruminolíticos facilitam e aceleram muito os procedimentos de higiene (Scott *et al.*, 2002b; Tiley & Smith 2008b). Estes agentes compreendem diversos tipos de surfactantes e detergentes que emulsionam, amolecem e degradam os detritos exsudativos (Ettinger & Feldman 2004; Tiley & Smith 2008b; Martins, 2010b). Podem ser hidrosolúveis (contendo Propilenoglicol ou dioctil sulfocinato de sódio) ou oleosos (Martins, 2010b). Os exemplos, em ordem decrescente de potência, incluem dioctil sulfocinato de sódio, peróxido de carbamina, esqualeno, polipeptídeo trietanolamina elite condensado e hexametiltetracosano, propilenoglicol, glicerina e óleo mineral (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004). Outros ingredientes frequentemente incluídos em ceruminolíticos contêm ácido alfa-hidróxi (por exemplo, ácidos láctico, ácidos salicílico, ácidos benzóico e ácidos málico), que têm efeitos significativos na redução do pH, efeitos queratolíticos e discretos efeitos antimicrobianos, álcool e clorbutanol (Ettinger & Feldman 2004). O peróxido de carbamida é um ceruminolítico que actua como humidificante ao libertar ureia quando é activado (Scott *et al.*, 2002b; White, 2005a). Este agente também liberta oxigénio e cria uma acção espumante que contribui para fraccionar e/ou libertar grandes acumulados de detritos (Scott *et al.*, 2002b; White, 2005a). Este composto é também muito útil em exsudados mais purulentos (Scott *et al.*, 2002b).

Os ceruminolíticos devem ser colocados 5 a 15 minutos antes do método de irrigação para facilitar a degradação dos detritos (Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a). Estes podem ser irrigados com água, solução salina ou uma solução desinfectante como clorhexidina, iodo-povidona, iodo-polidroxidina. Os desinfectantes tem a grande vantagem de não induzir resistência e são menos dispendiosos (Griffin, 2007a).

Vários ceruminolíticos que contêm diversos ingredientes como propilenoglicol, DSS, peróxido de carbamida ou trietanolamina causam danos no uso directo no ouvido médio (Scott *et al.*, 2002b; Martins, 2010b). Existem outro tipo de produtos limpeza que são mais suaves com acção surfactante e não causam patologia significativa no ouvido médio quando se aplica da mesma maneira (Scott *et al.*, 2002b).

Para a maioria dos casos agudos de otite com acumulação significativa de detritos ceruminosos e purulentos, a limpeza apropriada pode ser conseguida em casa pelos proprietários (Scott *et al.*, 2002b). Os produtos solúveis em água tende apresentar menor dificuldade para uso rotineiro.

Combinações discretas de soluções de limpeza e secantes geralmente são as eleitas (Scott *et al.*, 2002b).

A solução de limpeza deverá ser introduzida no interior do canal auditivo e deve-se fazer uma suave massagem de forma ajudar a dissolver os detritos. Depois deixa-se os animais livres para sacudirem a cabeça. O ouvido deverá ser então seco com papel absorvente e o uso de cotonetes não é recomendado (Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004).

A irrigação profunda com seringa deve apenas ser feita pelos médicos veterinários, enfermeiros ou proprietários que foram instruídos para a realização de tal tarefa (Ettinger & Feldman 2004). Esta técnica raramente é eficaz para retirar os detritos adjacentes à membrana timpânica. Esta limpeza completa da orelha geralmente é mais eficaz com o animal sob anestesia geral. Materiais ligeiramente grandes, como corpos estranhos e pêlos podem ser removidos com o auxílio de uma pinça através de um otoscópico cirúrgico (Ettinger & Feldman 2004).

A remoção dos detritos é mais segura e eficaz através de irrigação e sucção. A irrigação deve ser realizada sob visão directa por meio de um otoscópico cirúrgico com uma sonda urinária de felinos com a abertura conectada a uma seringa de 12 ml. A sucção pode ser obtida com a mesma unidade. Como alternativa, pode ser utilizada uma sonda de alimentação com 15 a 20 cm de comprimento e calibre 3,5, 5 ou 8, conectada a uma seringa. Uma sucção mais eficaz pode ser obtida por meio de uma garrafa de sucção regulada, conectada a um sistema de vácuo “interno” ou a um sistema de vácuo caseiro (Ettinger & Feldman 2004). Deve-se ter atenção à força e pressão que é exercida na instilação do líquido de limpeza. O fluxo de volta da solução instilada indica a quantidade certa de pressão que deve ser usada. Deve-se ter em atenção que estes ouvidos crónicos estão danificados. Com muita frequência, sob estes detritos o epitélio encontra-se extremamente frágil que poderá estar ulcerado ou sangrar com facilidade. Estes detritos assim deverão ser removidos com extrema precaução. Após a sua remoção deve ser verificada a integridade da membrana timpânica (White, 2005a).

Os perigos de uma limpeza profunda do ouvido incluem a ruptura inadvertida do tímpano, disfunção vestibular, disfunção auditiva, irritação por contacto e alergia (Bonagura & Twedt 2010a; Bonagura & Twedt 2010c). Para evitar uma reacção irritante de contacto deverá ser usado, sempre que possível, uma solução suave ou as soluções mais irritantes deverão ser diluídas em água ou com solução salina (White, 2005a; Bonagura & Twedt 2010a). O perigo mais comum destas limpezas é a ruptura potencial da membrana timpânica (Bonagura & Twedt 2010a; Bonagura & Twedt 2010c). Um tímpano normal é difícil de romper. Assim se a membrana timpânica se rompe com manipulações suaves, provavelmente está membrana estará afectada ou debilitada (Bonagura & Twedt 2010). A disfunção vestibular é imprevisível (Bonagura & Twedt 2010a). Nos cães é raro, mas normalmente quando ocorre é de uma forma muito leve, que poderá durar de algumas horas a alguns dias (Bonagura & Twedt 2010a). O síndrome vestibular é mais

frequente em gatos e têm sinais mais pronunciados, que poderão ser irreversíveis (Bonagura & Twedt 2010a).

A maioria dos ceruminolíticos e dos detergentes está contra-indicado em animais com ruptura timpânica, assim como alguns desinfetantes como a clorhexidina e iodóforos (iodopovidona) (Bonagura & Twedt 2010c). No entanto, não é possível determinar a afecção da membrana timpânica sem limpar o conduto auditivo (Bonagura & Twedt 2010c). Estes agentes não devem ser utilizados quando se suspeita de ruptura da membrana timpânica (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Tiley & Smith 2008b; Bonagura & Twedt 2010c; Martins, 2010b).

A irrigação do canal auditivo pode induzir síndrome vestibular ou surdez quando se utilizam agentes ototóxicos (Scott *et al.*, 2002b). O risco de ototoxicidade pode diminuir mediante a irrigação abundante com água ou com solução fisiológica estéril (Scott *et al.*, 2002b; Martins, 2010b). A água ou a solução salina usadas para a irrigação não devem conter detergentes ou desinfetantes, se não existir confirmação da integridade da membrana timpânica (Scott *et al.*, 2002b).

Uma vez que o ouvido esteja limpo e relativamente seco, pode-se proceder à colocação da medicação tópica ou de agentes secantes/adstringentes (Scott *et al.*, 2002b). A maioria destes agentes contém álcool isopropílico e um ou mais dos seguintes ingredientes: ácido bórico, benzóico, salicílico ou acético, acetato de alumínio e enxofre (Scott *et al.*, 2002b; Tiley & Smith 2008b). A maioria destes agentes reduz significativamente a humidade relativa no interior do canal auditivo, uma vez que estes compostos têm poder de se ligar às moléculas de água (Gotthelf, 2006; Tiley & Smith 2008b; Gotthelf, 2009b). Esta desidratação do interior do canal auditivo interfere com a capacidade das moléculas de adenina presentes nas leveduras, impedindo que estas adiram à superfície epitelial (Gotthelf, 2006; Goth, 2009; Gotthelf, 2009b).

O álcool e as concentrações mais elevadas de ácidos podem ser irritantes ou causar uma sensação de urticária nos ouvidos ulcerados (Scott *et al.*, 2002b).

A aplicação de agentes adstringentes 2 vezes por semana só é eficaz no tratamento crónico dos ouvidos húmidos (Scott *et al.*, 2002b). Existem produtos adstringentes modificados com menos ingredientes secantes (White, 2005a) e com mais propriedades antimicrobianas e agentes ceruminolíticos suaves (Scott *et al.*, 2002b; Martins, 2010b). Os ingredientes que se podem combinar com os agentes adstringentes que conseguem estes efeitos, compreendem o Propilenoglicol, lanolina, glicerina e clorhexidina (Scott *et al.*, 2002b; Martins, 2010b). Não são muito úteis em casos de otite externa clínica, embora se possam usar para maneio prolongado de otite externa ceruminosa recorrente menos grave, depois de controlar a inflamação (Scott *et al.*, 2002b; Martins, 2010b). Têm vantagem de não conter antibiótico nem glucocorticoides, que poderiam induzir resistência aos antimicrobianos ou supressão adrenal (Scott *et al.*, 2002b).

Os ouvidos com grande produção de cerúmen ou de exsudado podem requerer uma higiene intermitente por parte do cliente para conseguir um maior efeito das medicações tópicas (Scott *et*

al., 2002b). Na maioria dos pacientes crónicos, a combinação de produtos de limpeza/adstringentes não é suficiente (Scott *et al.*, 2002b). Nestes casos, muitas vezes tem que ser os próprios donos a fazerem irrigações em casa (Scott *et al.*, 2002b).

6.2. Tratamento Tópico

De 80 a 85% dos casos de otite externa podem ser controlados apenas com terapia tópica (Ettinger & Feldman 2004). Existem numerosas preparações tópicas no mercado para o tratamento das otites externas.

A maioria destas preparações contém diversas combinações de glucocorticoides, antibióticos e/ou antimicóticos (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a; Engler, 2007; Griffin, 2007a; Griffin, 2007b; Bloom, 2009; Gotthelf, 2009b; Hill, 2009; Martins, 2010b). Muitas vezes nestas preparações tópica existe ainda a presença de anti-parasitários (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Griffin, 2007a), mas muitas vezes estes compostos são desnecessários (Griffin, 2007a).

A grande vantagem da utilização do tratamento tópico é poder atingir concentrações locais do princípio activo, como os antibióticos, muito superiores às encontradas no plasma (White, 2005a; Martins, 2010b). Normalmente as preparações utilizadas para o tratamento tópico das otites externas não estão indicadas para o tratamento de otite médio (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007; Bonagura & Twedt 2010c; Martins, 2010b). Assim, os donos deverão ser sempre acutelados em relação a possíveis efeitos secundários, quando se usa os produtos tópicos indicados para a otite externa, e não se sabe qual a integridade da membrana timpânica (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007; Bonagura & Twedt 2010c; Martins, 2010b). Os agentes terapêuticos tópicos devem ser seleccionados com base no carácter da doença (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007; Bonagura & Twedt 2010c; Martins, 2010b; Schmidt, 2010).

A aplicação da medicação de modo apropriado forma uma película delgada que reveste o epitélio do conduto auditivo externo (Alen *et al.*, 2007). Devem ser utilizadas loções ou soluções não oclusivas para os casos de otite externa exsudativa grave ou crónica e de alterações proliferativas (Alen *et al.*, 2007). Os fármacos irritantes devem ser evitados, uma que poderão induzir tumefacção do revestimento do canal auditivo e um aumento de secreções glandulares, que predispõem ao aparecimento de infecções oportunistas (Alen *et al.*, 2007).

Segundo alguns autores, Scott *et al.*, (2002b), Foster *et al.*, (2003a), White (2003), Ettinger *et al.*, (2004) e Alen *et al.*, (2007), os pacientes deverão ser reavaliados a cada 10-14 dias de forma a controlar a resposta do paciente à terapêutica prescrita. Para White (2005a) e Hill (2009) esta reavaliação deverá ser realizada 7-10 dias após visita inicial para garantir a resolução clínica.

Deverá ser realizado, além do exame físico e otológico, um exame citológico de forma a verificar se já existe cura microbiana ou mesmo se existiu alteração dos agentes patogénicos (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007).

Normalmente, nos casos agudos 7-14 dias de terapêutica são necessários para a cura da otite externa, nos casos crónicos o tempo de terapia geralmente é mais longo, cerca de 4 semanas (Foster *et al.*, 2003a; Alen *et al.*, 2007).

O tipo de veículos ou a base é importante para determinados tipos de otites externa. Geralmente as lesões secam, escamosas ou com crostas beneficiam mais se forem usadas bases oleosas ou unguentas, uma vez que contribuem para humedecer a pele (Scott *et al.*, 2002b). As afecções húmidas e exsudativas devem ser tratadas com soluções ou loções unguentas (Scott *et al.*, 2002b). Os cremes não devem ser os produtos de eleição porque atingem o canal horizontal com maior dificuldade, e a sua aplicação também não é de fácil execução (Scott *et al.*, 2002b).

Os glucocorticoides tópicos são benéficos na maioria dos casos de otite externa (White, 2003; Alen *et al.*, 2007; Bonagura & Twedt 2010c). Estes compostos têm vários efeitos, são anti-pruriginosos, anti-inflamatório, reduzem a exsudação e tumefacção, induzem a atrofia das glândulas sebáceas e diminuem as secreções glandulares, a formação de tecido cicatricial e as alterações proliferativas (White, 2005a; White, 2005b; Thomas, 2006; Alen *et al.*, 2007; Griffin, 2007a; Griffin, 2007b; Bloom, 2009; Bonagura & Twedt 2010c); estes efeitos promovem a drenagem e a ventilação do conduto auditivo de forma mais eficiente (Bloom, 2009; Bonagura & Twedt 2010c). Como estes agentes reduzem a dor e o prurido, facilitam aplicação da medicação (Scott *et al.*, 2002b).

A potência anti-inflamatória dos glucocorticoides é profundamente afectada pelos veículos nos quais eles são formulados (Ettinger & Feldman 2004). Os glucocorticoides disponíveis em preparações auditivas conseguem ser de diferentes tipos e potência (Scott *et al.*, 2002b). Os produtos que contêm hidrocortisona e prednisolona são considerados suaves; a triancinolona acetona e a fluocinolona, moderados; a dexametasona e a betametasona, potentes (Ettinger & Feldman 2004; Griffin, 2007). Talvez o efeito mais potente seja conseguido com uma combinação de fluocinolona e dimetilsulfóxido (DMSO) (Ettinger & Feldman 2004; Griffin, 2007a). O DMSO pode potencializar de forma significativa os efeitos anti-inflamatórios dos glucocorticoides (Ettinger & Feldman 2004).

A aplicação ao longo de várias semanas de uma terapêutica tópica com glucocorticoides mais potentes pode ser deletéria, o uso frequente a longo prazo destes produtos tópicos potentes pode causar hiperadrenocorticismismo iatrogénico (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Thomas, 2006; Bonagura & Twedt 2010c). O hiperadrenocorticismismo iatrogénico induzido pela aplicação prolongada destes agentes a nível local é extremamente raro, já foram descritos alguns casos de atrofia das glândulas adrenais e alguns efeitos imunodepressores (White, 2003; Foster *et al.*, 2003a). Vários estudos realizados demonstram que os glucocorticoides

de potência moderada como triancinolona acetonida e dexametasona têm absorção sistémica (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Thomas, 2006). Supressão do eixo hipotalâmico-hipofisário e níveis elevados de enzimas hepáticas (fosfatase alcalina) foram observados em 7 a 21 dias, respectivamente após o uso de acetato de triancinolona e dexametasona (White, 2003; Ettinger & Feldman 2004).

A otite inicialmente ou as exacerbações agudas podem requerer um glucocorticoide mais potente mas, após se conseguir controlar a reacção alérgica ou o processo inflamatório, a profilaxia ou a terapia prolongada devem ser continuadas com agentes menos potentes logo que seja possível, como hidrocortisona a 0,5-1% (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Gotthelf, 2009b). Os produtos que contêm predominantemente glucocorticoides podem ser usados no manejo terapêutico nas orelhas alérgicas e de nadadores (Ettinger & Feldman 2004), uma vez que a utilização inapropriada de antibióticos tópicos pode induzir sobre infecção secundária ou sensibilização (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a). Um glucocorticoide relativamente novo foi colocado no mercado, mometasona. Este induz menores efeitos sistémicos e possuem efeitos mais longos, assim uma única aplicação diária será o suficiente (Gotthelf, 2009b).

Outra abordagem para o tratamento dos canais auditivos estenóticos com glucocorticoides é a utilização de tampões que se colocam no interior do canal auditivo (Gotthelf, 2009b). Estas esponjas comprimidas têm a forma do canal auditivo externo (Gotthelf, 2009b).

Os tampões secas podem ser colocadas dentro do canal auditivo estenótico e humedecidas posteriormente com uma solução aquosa de esteroídes várias vezes ao dia (Gotthelf, 2009b). Estes vão se distendendo e adaptam-se à arquitectura do canal auditivo, podendo atingir dos 7 mm aos 9 mm de diâmetro, quando hidratadas (Gotthelf, 2009b). Desta forma a medicação de glucocorticoides estará em contacto directo com o canal auditivo, e de forma constante (Gotthelf, 2009b). Estas deverão ser removidas após 2 semana de tratamento (Gotthelf, 2009b). Muitas vezes, a hiperplasia e inflamação irá diminuir sensivelmente, aumentando o diâmetro da luz (Gotthelf, 2009b).

Os antibióticos tópicos mais frequentemente utilizados no tratamento de otite externa incluem os neomicina, gentamicina, amicacina e polimixina B (Gotthelf, 2009b). Os aminoglicosídeos (neomicina, neomicina-polimixina e gentamicina) e o cloranfenicol são potentes antibióticos tópicos com boa actividade contra os agentes patogénicos mais frequentemente encontrados nas otites externas (Scott *et al.*, 2002b). A neomicina tem uma boa actividade contra gram positivos, e relativamente eficaz contra gram negativos, incluindo contra *Pseudomonas aeruginosa* e *E. coli* (Thomas, 2006). Este antibiótico deverá ser utilizado com precaução, este composto muitas vezes é responsável por reacções de hipersensibilidade de contacto (Gotthelf, 2009b). A gentamicina, outro aminoglicosídeos, com boa activada contra bactérias gram positivas e negativas (Thomas, 2006). Devido ao seu uso excessivo, este composto apresenta muitas vezes resistência, principalmente à *Pseudomonas aeruginosa* e *E. coli* (Thomas, 2006). O cloranfenicol por sua vez

pode estimular a produção excessiva de tecido de granulação do ouvido médio (Scott *et al.*, 2002b). Os donos dos animais que manipularem este composto devem ter cautela, o contacto directo com a pele pode causar mielossupressão idiossincrática (Scott *et al.*, 2002b).

A maioria dos autores prefere a combinação de neomicina-polimixina B como antibiótico tópico de primeira escolha (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a). Os produtos que contêm neomicina e cloranfenicol são bastante eficazes em otites externas com infecção secundárias por *Staphylococcus pseudintermedius* (Scott *et al.*, 2002b).

Os produtos que contêm gentamicina e polimixina B, por sua vez, têm espectro contra gram negativo aumentado, especialmente contra *Pseudomonas* spp. e, como tal, são usados quando se suspeita de bactérias mais resistentes (Ettinger & Feldman 2004; Thomas, 2006; Hill, 2009).

Recentemente os agentes tópicos com fluoroquinolonas têm demonstrado sucesso nos casos graves de otite externa (Foster *et al.*, 2003a). Enrofloxacin é uma fluoroquinolona, com boa actividade contra bactérias gram positivas e contra *Pseudomonas* spp. resistentes (Thomas, 2006). Recentemente a Bayer introduziu no mercado um novo produto (Baytril Otic). É uma solução que contém enrofloxacin 0,5% e sulfadiazina de prata 1%. Caso o clínico não tenha acesso a este produto poderá preparar uma parte de enrofloxacin (22,7 mg/ml) que deverá ser adicionada a 4 partes de um veículo apropriado (Richard *et al.*, 2002).

Antes de administrar topicamente enrofloxacin deve-se assegurar que o canal auditivo se encontra seco, porque este composto é inactivado no meio ácido (Richard *et al.*, 2002). No entanto, já existem bactérias que apresentam resistência às fluoroquinolona, como por exemplo, *Pseudomonas* spp. resistente. Assim que este produto não é recomendado para o uso de primeira linha nas infecções *Pseudomonas* (Foster *et al.*, 2003a; Gotthelf, 2009b). A sua utilização deve ser baseada na demonstração de sensibilidade do organismo à enrofloxacin (Gotthelf, 2009b). A sulfadiazina de prata pode ter algum uso contra as leveduras na otite externa (Gotthelf, 2009b). Até ao momento este princípio activo não demonstrou ter poder tóxico aquando se encontra em contacto com o ouvido médio (Martins, 2010b).

Certos antibióticos, como a gentamicina, amicacina, neomicina e polimixina B, são ototóxicos pelo que o seu uso deverá ser evitado em casos de ruptura da membrana timpânica (Thomas, 2006; Martins, 2010b). A Tobramicina (0,3% pomada oftálmica), aminoglicosídeo tópico, pode ser usado com segurança em caso de suspeita de ruptura ou perfuração da membrana timpânica (Gotthelf, 2009b).

Os antisépticos como iodopovidona, clorhexidina, acetato de alumínio e ácido acético são úteis no tratamento da otite externa bacteriana (Scott *et al.*, 2002b; Griffin, 2007a). Certos estudos demonstram que o ácido acético é eficaz no maneo das otites externas, em pacientes humanos (Scott *et al.*, 2002b). Considera-se que a sua actividade não se deve por completo ao seu pH porque outros produtos ácidos não são tão eficazes na eliminação de *Pseudomonas* spp. e *Staphylococcus* spp. (Scott *et al.*, 2002b).

O ácido acético é mais eficaz contra *Pseudomonas spp.*, quando se utiliza uma solução de 2% (Martins, 2010b), sendo letal dentro de um minuto de contacto, para *Staphylococcus spp.* e *Streptococcus spp.* é letal dentro de 5 minutos de contacto (Scott *et al.*, 2002b; Martins, 2010b). Alguns autores sugerem que uma solução 2% ou 2,5% pode ser segura, incluindo quando existe perfuração da membrana timpânica (Richard *et al.*, 2002; White, 2005b).

Actualmente existe no mercado um novo produto, o Etilendiaminotetraacetica (EDTA). Este composto deve apenas ser usado nas orelhas limpas (Bonagura & Twedt 2010c). O EDTA actua directamente como bactericida, funcionando como quelante de iões metálicos (cálcio e magnésio), que fazem parte da parede celular das bactérias gram negativas (Griffin, 2007a; Bloom, 2009; Gotthelf, 2009b). Este composto une-se a catiões bivalentes, aumenta a permeabilidade da membrana e altera a estabilidade dos ribossomas (Richard *et al.*, 2002). EDTA estimula a libertação da membrana externa de LPS, proteínas e outros componentes celulares (Bloom, 2009). Uma vez que as bactérias gram positivas não possuem esta membrana externa de LPS, esta droga tem eficácia reduzida nestas (Bloom, 2009).

Estas acções resultam no vazamento de soluto da célula levando à sua morte (Bloom, 2009). Esta é uma excelente droga de penetração e com excelente actividade microbiana (Bloom, 2009; Gotthelf, 2009b).

As *Pseudomonas* possuem uma bomba de fluxo que é mediada pelo gene MEX (Bloom, 2009). Esta bomba proteica tem a função de colocar no exterior da célula todo o tipo de drogas, tornando os antibióticos ineficazes nestas infecções (Bloom, 2009).

O EDTA bloqueia esta bomba proteica, permitindo assim que os antibióticos se acumulem dentro da bactéria (Bloom, 2009). *P. aeruginosa* e *S. pseudintermedius*, que são resistentes à enrofloxacina e cefalexina (respectivamente), podem ficar sensíveis a estes compostos com um tratamento prévio do canal auditivo externo com EDTA (Richard *et al.*, 2002; White, 2005b; Griffin, 2007a; Gotthelf, 2009b).

Para maximizar a sua actividade bactericida é necessário que o EDTA seja colocado em meio alcalino (Bloom, 2009), sendo a Trometamina (Tris) que mantém este meio alcalino (pH=08), aumentando a eficácia do EDTA (Bloom, 2009; Gotthelf, 2009b). É portanto útil utilizar o Tris-EDTA antes de instilar o antibiótico (White, 2005b; Griffin, 2007a; Bloom, 2009) ou mesmo misturado com antibiótico (Griffin, 2007a). Esta combinação permite uma maior penetração do antibiótico no interior da célula, mesmo em situações de resistências apresentadas (Griffin, 2007a; White, 2005b).

No entanto, por causa do seu pH elevado, o Tris-EDTA em infecções por *Malassezia* pode agravar a situação quando se utiliza este composto de forma inadequada nesta infecção (Gotthelf, 2009b). O canal auditivo trata-se com 2,5 ml da solução Tris-EDTA 5 min antes de aplicar a solução antibacteriana, BID durante 10 dias (Gotthelf, 2009b; Bonagura & Twedt 2010c); também pode ser utilizado com agente único no maneio tópico 2 a 3 vezes por semana para evitar

recidivas por *Pseudomonas* (Ettinger & Feldman 2004; Bonagura & Twedt 2010c). Bloom (2009), defende que este composto deverá ser utilizado como pré-tratamento 15-30 min antes de se colocar o antibiótico na orelha.

Quando as espécies de *Pseudomonas* spp. apresentam resistência a todos os antibióticos, deve-se considerar o uso de sulfadiazina de prata 1% (Richard *et al.*, 2002; Foster *et al.*, 2003a; White, 2005b), durante 10 dias (Richard *et al.*, 2002). Esta é eficaz, mas como é uma pomada muito viscosa é difícil alcançar pontos mais profundos do canal auditivo externo (Richard *et al.*, 2002). Contudo pode ser diluída com água à concentração de 1/100, esta supera a concentração inibitória mínima (CIM) de *Pseudomonas aeruginosa*, e será bastante fluida para penetrar ao longo de todo o canal (Richard *et al.*, 2002).

Todos os casos produzidos ou complicados por leveduras *Malassezia* e *Cândida* ou por dermatófitos requer a aplicação de agentes antimicóticos (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Bloom, 2009). Os anti-fúngicos tópicos incluem por ordem decrescente de eficácia *in vitro* são: o cetoconazol, clotrimazol, miconazol e nistatina.

O tiabendazol embora ineficaz *in vitro*, parece ter bons resultados *in vivo* (Ettinger & Feldman 2004). O tratamento tópico deverá ser realizado uma a duas vezes por dia durante 10-14 dias (Foster *et al.*, 2003a).

Os componentes glucocorticoides da maioria dos produtos tópicos usados para tratamento das otites externas também pode inibir a proliferação de *Malassezia* mediante a estabilização do ambiente do canal auditivo externo e talvez por um efeito deletério directo sobre os microrganismos (Ettinger & Feldman 2004).

Em casos com infecções por bactérias e *Malassezia*, a combinação com gentamicina, clotrimazol e a betametasona ou neomicina, nistatina e triancinolona é benéfica (Scott *et al.*, 2002b). Em otites crónicas por leveduras, os produtos com ácido acético podem ser muito irritantes para o canal auditivo, especialmente se tiverem concentrações de 2% ou mais elevadas (Bonagura & Twedt 2010c). O ácido bórico é bastante eficaz no tratamento de otites externas crónicas por leveduras (Griffin, 2007a; Bonagura & Twedt 2010). Para infecções crónicas ou recorrentes com bactérias ou com leveduras, os agentes antimicrobianos aplicados 2 ou 3 vezes por semana podem ser benéficos (Scott *et al.*, 2002b).

No caso de uma otite externa com infecção por levedura, acompanhada de inflamação e sem componente bacteriano, uma solução tópica de miconazol ou clotrimazol pode ser misturada com dexametasona injectável na proporção de 1:1 (Martins, 2010b). A sulfadiazina de prata também poderá ser eficaz no tratamento de otite externa por *Malassezia* spp. (Foster *et al.*, 2003a).

6.3. Tratamento Sistémico

A terapêutica sistémica está indicada em casos de otite externa grave, em casos de alterações proliferativas marcadas, na otite média, na dermatite significativa da pele periauricular proximal, alterações ulcerativas na orelha, grande número de células inflamatórias observadas citologicamente (o que indica infecção clínica ou profundo envolvimento cutâneo), quando os proprietários não podem aplicar os tratamentos tópicos e/ou em casos de suspeita de reacções adversas aos agentes tópicos (Mur, 1997; Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a; Tiley & Smith 2008b; Bonagura & Twedt, 2010b; Martins, 2010b).

A corticoterapia sistémica está indicada em casos de otite externa edematosa com inflamação e dor intensas e quando as alterações patológicas crónicas causam estenose marcada no lúmen do conduto auditivo (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Griffin, 2007a; Bonagura & Twedt 2010b). Em caso de atopia ou de seborreia idiopática, os glucocorticoides sistémicos poderão ser necessários para controlar a inflamação (Alen *et al.*, 2007).

A prednisona ou prednisolona por via oral (0,05-1,0 mg/kg cada 24h ate 14 dias, Griffin, 2007a; Gotthelf, 2009b; Bonagura & Twedt 2010b, ou 0,25-0,5 mg/kg/12horas, Bloom, 2009), triancinolona acetonida (0,1-0,2 mg/kg PO, Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004) ou metilprednisolona (0,4-0,8 mg/kg/dia, Foster *et al.*, 2003a) podem ser administrados durante 7-14 dias (Engler, 2007; Bloom, 2009) diariamente, e reduzir as doses de forma gradual até que se atinja um regime em dias alternados (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Bonagura & Twedt 2010b).

Este tratamento deve manter-se até que o tecido proliferativo tenha desaparecido ou esteja menor (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004). Nos casos com uma marcada hiperplasia e estenose pode ser necessários uma dose de 2-3 mg/kg cada 24horas durante os primeiros 3 a 5 dias, reduzindo a 1 mg/kg cada 24h (DeBoer, 2005; Bonagura & Twedt 2010b).

Quando apenas existe uma estenose do canal vertical do ouvido, pode ser eficaz a aplicação intralesional de triancinolona acetonida (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; Bonagura & Twedt 2010). Deve ser injectado aproximadamente em três ou quatro localizações distintas no canal auditivo externo, com uma dose total de não mais de 0,1 mg/kg (Bonagura & Twedt 2010b). Esta administração de dexametasona também ajuda a diminuir a inflamação ótica, com menos efeitos colaterais.

Os efeitos colaterais a curto prazo de glucocorticoides incluem poliúria, polidipsia, polifagia entre outros (Bloom, 2009; Bonagura & Twedt 2010b). O uso a longo prazo de glucocorticoides pode induzir efeitos colaterais adicionais, como o hiperadrenocorticismio iatrogénico, úlceras gástricas, alopecias, hipertensão, demodicose e infecção do tracto urinário (Bonagura & Twedt 2010b). Nos casos em que está contra-indicado o uso de glucocorticoides pode-se optar pela administração de AINEs (Engler, 2007).

A selecção dos antibióticos deverá ter por base os resultados de cultura e o TSA, enquanto se espera pelos resultados bacteriológicos, pode-se iniciar a antibioterapia com base na citologia auricular (Mur, 1997; Scott *et al.*, 2002b; Alen *et al.*, 2007; Tiley & Smith 2008b; Gotthelf, 2009b; Bonagura & Twedt 2010b; Martins, 2010b). Dosagens mais altas de antibiótico sistémico podem ser necessárias para otimizar a resposta ao tratamento (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a). Estas doses elevadas são frequentemente usadas para o tratamento de infecções resistentes por *Pseudomonas* spp. (White, 2005a). Nestes casos aconselha-se a realização de um teste de concentração inibitória mínima para se encontrar a dose mais eficaz (DeBoer, 2005; White, 2005a). É necessário verificar que os antibióticos seleccionados tenham a capacidade de penetração no tecido ósseo, no pús ou que tem eficácia conhecida no manejo e tratamento da otite média (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; White, 2005a).

Um exemplo de antibióticos eficazes em casos de otite externa e otite média compreendem sulfatrimetropim (25mg/kg cada 12horas, Scott *et al.*, 2002b); sulfa-ormetoprim (55 mg/kg ao dia 1 e 25 mg/kg cada 24horas, Scott *et al.*, 2002 ou 27 mg/kg/dia no 1º dia e 13 mg/kg/24, White 2005a), clindamicina (7-10 mg/kg cada 12 horas, Scott *et al.*, 2002b ou 10 mg/kg/12horas, Tiley & Smith 2008b), cefalexina (22-23 mg/kg cada 12 horas, Scott *et al.*, 2002b; White, 2005a; Bonagura & Twedt 2010b ou 25 mg/kg/8-12horas, Tiley & Smith 2008b), enrofloxacina (5-20 mg/kg cada 24 horas, Scott *et al.*, 2002b; White, 2005a ou 2,5 mg/kg/12horas, Tiley & Smith 2008b) e amoxicilina+ácido clavulânico (22mg/kg/12horas, White 2005a). Deve-se tentar conciliar a mesma classe de antibiótico administrado por via sistémica com aqueles que se usam por via tópica de forma a maximizar as concentrações e tornar o tratamento mais eficaz (White, 2005a).

A resolução é avaliada com base na ausência de prurido, dor, eritema ou edema, e ausência de organismos e células inflamatórias no exame citológico (White, 2005a)

As indicações à administração sistémica de agentes anti-fúngicos são similares às mencionadas para o uso de antibióticos sistémicos, e incluem, pacientes com otites médias por levedura, pacientes com otites externa graves por leveduras ou quando não é possível a administração tópica destes agentes (Bonagura & Twedt 2010b). Quando justificado tanto o cetoconazol (5-10 mg/kg/cada 24h PO durante 3 a 4 semanas) como o itraconazol (5mg/kg/cada 24h PO durante 21 dias ou de forma pulsátil 2 dias sim e 5 dias não, durante 3 semanas) têm sido utilizados (White, 2003; Outerbridge, 2006; Griffin, 2007a; Bloom, 2009; Bonagura & Twedt 2010b; Schmidt, 2010). Nos gatos recomenda-se que se utilize o itraconazol com a posologia de 5 mg/kg PO cada 24horas (Bonagura & Twedt 2010b).

O cetoconazol é insolúvel em água mas solúvel em soluções ácidas, assim a acidez gástrica promove a sua absorção (Scott *et al.*, 2002b). Quando se administra com alimento, principalmente com alimentos mais ácidos, a sua absorção é mais rápida (Scott *et al.*, 2002b). Em canídeos estão descritos efeitos secundários, ao cetoconazol, como o vómito, o prurido, a inapetência, a alopecia e o aclaramento irreversível da pelagem (Scott *et al.*, 2002b). Os gatos são mais sensíveis, tendo

com principais efeitos secundários, descritos: como anorexia, febre, depressão, vômito, diarreia, aumento dos níveis séricos das enzimas hepáticas, icterícia (raro), anomalias neurológicas (morte) e morte (Scott et al., 2002b). Os efeitos adversos ao itraconazol são similares aos induzidos pelo cetoconazol, mas muito menos frequentes e menos graves (Scott et al., 2002b).

Nos casos resistentes por *Malassezia pachydermatis*, foi demonstrado que o itraconazol é bastante eficaz (Mur, 1997; Scott et al., 2002b; Foster et al., 2003a; White, 2005a), principalmente quando se utiliza na forma pulsátil 2 dias sim e 5 dias não, reduzindo desta forma o custo deste tratamento e os seus possíveis efeitos secundários (White, 2005a). Um estudo recente demonstrou que o uso de itraconazol apenas sistémico não tem qualquer efeito, para que haja uma redução significativa de *Malassezia spp.* no conduto auditivo, terá que se combinar uma terapêutica sistémica com uma terapêutica tópica de itraconazol (Bonagura & Twedt 2010b).

Adicionalmente à terapêutica citada poderá ser necessário o uso de analgesia, em alguns casos de otite externa crónica (Engler, 2007). Esta poderá ser conseguida através do uso de opiáceos (Engler, 2007).

6.4. Educação dos Donos

A manutenção cuidadosa do canal auditivo previne recorrências de infecções agudas, garante o sucesso do tratamento em processos crónicos e diminuição da inflamação (White, 2005a; White, 2005b). Assim a educação dos donos é uma peça fundamental no tratamento (Mur, 1997; Scott et al., 2002b; Foster et al., 2003a; White, 2003; Ettinger & Feldman 2004; Alen et al., 2007; Tiley & Smith 2008b). Muitos donos não fazem o tratamento correctamente, se não lhes for explicado cuidadosamente o procedimento correcto (Mur, 1997; Foster et al., 2003a; White, 2005a; Tiley & Smith 2008b). Muitas vezes os próprios donos, ao não saberem executar esta função correctamente, podem piorar a situação (White, 2005a).

Com aplicações mais frequentes, os ouvidos não secam convenientemente e com este aumento de humidade, a maceração epitelial e a promoção do crescimento microbiano resultantes favorecem o atraso do processo de cura, irritação e infecções secundárias (Scott et al., 2002b; Alen et al., 2007). Os donos dos animais têm que ser esclarecidos que este processo tem que ser feito de forma cuidadosa, uma limpeza executada de forma agressiva sobre um epitélio frágil poderá provocar erosões e ulcerações, que retardam o processo de cicatrização (White, 2003; White, 2005a) A frequência de limpeza dos ouvidos dos animais deverá diminuir gradualmente com o tempo, de diária a 1 a 2 vezes por semana (Alen et al., 2007) Deve-se aplicar os produtos limpeza ou mesmo a medicação tópica em frente aos donos, explicando passo a passo de forma a demonstrar como este processo deverá ser realizado (Mur, 1997; Foster et al., 2003a; Tiley & Smith 2008b).

É importante frisar bem que estes apenas devem limpar, com papel absorvente, o excesso de líquidos apenas no exterior do canal auditivo e nunca deverão limpar no interior (Wellington,

2007). Enviar para casa por escrito a explicação e o protocolo do tratamento tópico, quantas vezes a limpeza deve ser feita e a data da próxima visita (Wellington, 2007).

7. Tratamento Cirúrgico

Os procedimentos cirúrgicos normalmente promovem uma eficiente drenagem e ventilação do ouvido externo (Scott *et al.*, 2002b; Fossum, 2005). A cirurgia também é aconselhada como forma de aliviar a estenose do conduto auditivo, extirpar tumores ou pólipos, melhorar resposta ao tratamento e para maneio em casos de otites médias resistentes aos tratamentos médico (Mur, 1997; Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Fossum, 2005; Tiley & Smith 2008b). No entanto, as cirurgias do ouvido externo têm resultados por vezes pouco simpáticos (raramente são 100% bons e previsíveis). Uma resposta dolorosa à palpação profunda do ouvido pode indicar infecção do ouvido médio, enquanto a inclinação da cabeça pode ser indicativa de dor severa no ouvido, de otite média ou interna (Fossum, 2005). Dever-se-á suspeitar destas últimas afecções se a inclinação da cabeça estiver associada ao andamento em círculos, nistagmos, e/ou a disfunção vestibular (perda de equilíbrio) (Fossum, 2005). As deficiências no nervo facial em pacientes com otite externa crónica, sugere a existência de uma doença concorrente no ouvido médio (Fossum, 2005). Estas alterações deverão ser detectadas antes da cirurgia para que não se confunda com problemas causados por trauma cirúrgico durante a ablação total do canal auditivo (Fossum, 2005).

Muito animais são submetidos a procedimentos cirúrgicos para não continuarem a sofrer com as otites externas (Scott *et al.*, 2002b). No entanto, quando a ablação não é satisfatória podem persistir o prurido e a inflamação do pavilhão auricular (Scott *et al.*, 2002b).

A ablação da porção lateral do canal auditivo externo elimina a parede lateral do canal vertical (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004). A ablação lateral do canal auditivo é indicada particularmente como terapêutica adjacente para melhorar a drenagem, a ventilação, diminuir a temperatura e humidade (até 10%) do canal e facilitar a administração de medicamentos tópicos em animais com otite externa crónica (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005b Mestrinho, 2010). Este procedimento tem resultados mais eficientes se for realizado no início da doença, antes do envolvimento do ouvido médio ou do desenvolvimento de factores secundários (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004).

Esta técnica cirúrgica também permite o acesso a neoplasias dos canais auditivos para fins de ressecção cirúrgica ou de biópsia. É imperativa a eleição correcta do paciente (Ettinger & Feldman 2004; Mestrinho, 2010). Deverão ser seleccionados casos em que a hiperplasia do conduto auditivo seja ligeira ou ausente (Fossum, 2005; Mestrinho, 2010), ou casos em que a conformação anatómica do canal auditivo seja um factor perpetuante de otite (Mestrinho, 2010). Este procedimento está contra-indicado em animais com obstruções ou estenose do canal auditivo horizontal ou otite média concorrente (a não ser que seja realizada com osteotomia da *bulla*), em

pacientes com severa hiperplasia epitelial (Scott *et al.*, 2002b; Fossum, 2005) ou mineralização das cartilagens auriculares (Scott *et al.*, 2002b). Cães com doenças concomitantes (como por exemplo, hipotireoidismo e seborreia idiopática primária) respondem de forma muito limitada a esta cirurgia (Fossum, 2005). Quando a intenção é curar uma otite externa crónica, a taxa de fracasso é alta, de 47% a 80% (Ettinger & Feldman 2004). Tal facto é atribuído à presença de doença intratável do canal horizontal, otite média associada ou doença persistente do canal vertical e pavilhão auricular proximal (Ettinger & Feldman 2004).

O controlo da dor pré e pós cirúrgico é fundamental para que haja uma recuperação o mais adequado possível e também deverá permitir o tratamento tópico contínuo no pós cirúrgico (Mestrinho, 2010).

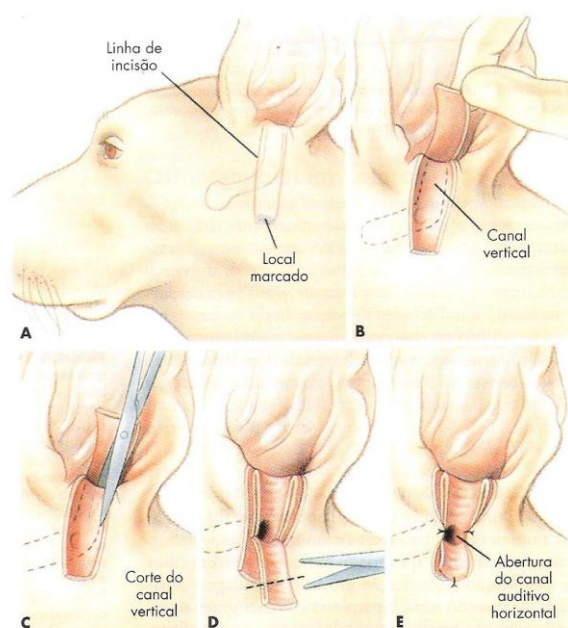


Figura 23 – Esquema da ablação da porção lateral do conduto auditivo externo; A – Marcar um ponto correspondente à metade do comprimento do canal auditivo externo vertical, inferiormente ao canal auditivo externo horizontal; B – Fazer 2 incisões paralelas que se estendem desde o trago, lateralmente ao canal auditivo horizontal, até ao lugar marcado; C – Conectar as incisões cutâneas ventralmente e rebater as flaps cutâneas dorsalmente, expondo a parede cartilaginosa lateral do canal auditivo vertical. Usar uma tesoura de Mayo para cortar o canal ventral. D – Rebater os flaps cartilagosos distalmente, resseccionar metade a metade distal de flap cartilaginoso para fazer uma rampa de drenagem e remover o flap cutâneo. E – Colocar as suturas desde os tecidos epiteliais até a pele. Começar a suturar a partir da abertura do canal horizontal, depois sutura a rampa de drenagem. (Fossum, 2005)

A ablação da porção vertical do canal auditivo é uma técnica pouco utilizada uma vez que apenas possui indicações pontuais (Mestrinho, 2010), tais como a hiperplasia grave sem envolvimento do ouvido médio, as neoplasias, os traumas e os pólipos (Ettinger & Feldman 2004; Fossum, 2005; Mestrinho, 2010).

O procedimento elimina uma área grande de tecido e pode reduzir a sensibilidade associada com a parede medial do conduto vertical (Scott *et al.*, 2002b). A estenose pós cirúrgica constitui a complicação que ocorre com maior frequência (Mestrinho, 2010). A remoção total do canal vertical pode resultar em menor exsudação pós-operativa e menor dor (Fossum, 2005).

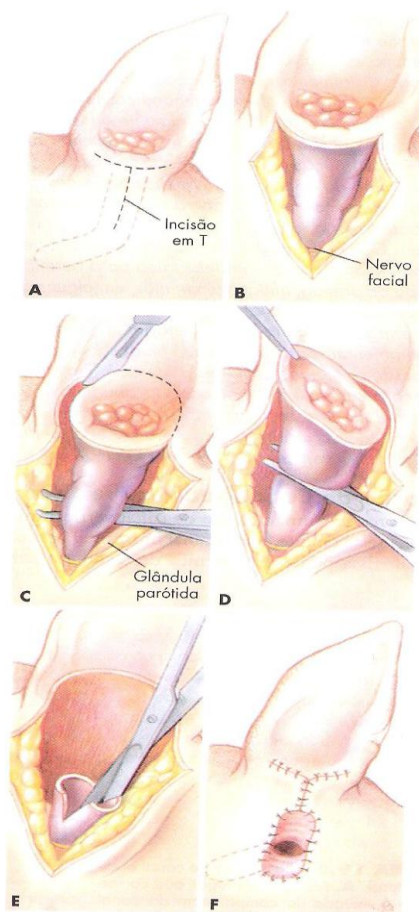


Figura 24 – Esquema da ablação da porção vertical do conduto auditivo externo; A – Fazer uma incisão em forma de T, com o componente horizontal paralelo e logo abaixo do bordo superior do trago; B – Retrair as flaps cutâneas, rebater o tecido conjuntivo, expondo a face lateral do canal auditivo; C – Continuar a incisão horizontal através da cartilagem, ao redor do meato acústico externo com um bisturi. Usar uma tesoura curva para dissecar ao redor da face proximal e medial do canal vertical. Soltar todo o canal vertical de todas as ligações musculares e fasciais; D – Transccionar o canal verticalmente, dorsalmente ao canal horizontal, aconselha-se o envio para exame histológico; E – Fazer dois cortes, cranial e caudalmente, no canal vertical, de forma a se conseguir criara 2 flaps dorsais e ventrais; F – Rebater o flap ventral descendente e suturá-lo na pele, de forma a se formar um dreno. Suturar o flap dorsal na pele e fechar o tecido subcutâneo. Posteriormente suturar a pele em forma de T. (Fossum, 2005)

III – *Malassezia spp.* – Estudo de 231 animais

1. Introdução

A *Malassezia pachydermatis* (anteriormente conhecida por *M. canis*, *Pityrosporum pachydermatis*, *P. canis*) é um microrganismo comensal da microbiota da pele do Homem e dos animais de sangue quente (Ackerman, 2005; Outerbridge 2006; Ihrke, 2007; Ihrke, 2008; Tiley & Smith 2008a; Goth, 2009), que pode actuar como agente patogénico, sob influência de diversos factores (Campbell, 1999; Scott *et al.*, 2002a; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Cafarchia *et al.*, 2005a; Cafarchia *et al.*, 2005b; Carlotti, 2005; Ihrke, 2007; Ihrke, 2008; Tiley & Smith 2008b). Segundo, Bond (2010), a resposta positiva à terapêutica antifúngica, nos casos das otites externas em canídeos suportam a opinião, que esta levedura actua com um agente secundário dentro do canal auditivo externo.

M. pachydermatis encontra-se com frequência na pele, conduto auditivo externo e algumas áreas mucocutâneas de cães e gatos (Ackerman, 2005; Cafarchia *et al.*, 2005a; Cafarchia *et al.*, 2005b; Outerbridge 2006; Bloom, 2007; Ihrke, 2007; Ihrke, 2008; Tiley & Smith 2008b; Goth, 2009). Embora *Malassezia pachydermatis* esteja particularmente adaptada aos animais, foi já reportada como agente patogénico nosocomial oportunista numa unidade humana de cuidados intensivos neonatais (Campbell, 1999; Foster *et al.*, 2003b; Cafarchia *et al.*, 2005a; Cafarchia *et al.*, 2005b; Castellá *et al.*, 2005; Giusiano, 2006; Ihrke, 2007; Ihrke 2008; Bond, 2010). Gotthelf (2006), defende que as otites externas por *Malassezia spp.*, sejam as alterações otológicas mais frequente encontradas na clínica.

Este trabalho teve como objectivo avaliar a ocorrência e alguns factores de risco da *Malassezia spp.* no canal auditivo externo do cão e do gato, com e sem otite, numa Clínica veterinária no concelho de Guimarães.

1.1. Revisão Bibliográfica

1.1.1. Histórico

O género *Malassezia* é conhecido há mais de um século e, desde as primeiras descrições, a sua presença na superfície da pele foi associada, no Homem, a doenças cutâneas como *pitiríases versicolor* e *capitis* (Prado, Brilhante, Sindrim & Rocha, 2007). A nomenclatura e taxonomia deste género têm apresentado controvérsias desde 1846, quando Eichstedt reconheceu a etiologia fúngica da *pitiríase versicolor*, uma micose superficial benigna e crónica que foi descrita, pela primeira vez, por William em 1801 (Ashbee & Evans, 2002; Giusiano, 2006; Prado *et al.*, 2007). O agente etiológico da *pitiríase versicolor* permaneceu sem designação até 1853, quando Robin o denominou *Microsporum furfur* por considerá-lo um dermatófito, em virtude da presença de filamentos associados à levedura (Giusiano, 2006; Prado *et al.*, 2007).

Baillon, em 1889, reconheceu que o agente da *pitiríase versicolor* não estava relacionado com o género *Microsporum*, como acreditava Robin, e, em homenagem ao micologista Malassez, denominou-o *Malassezia furfur* (Guillot, Guého & Chermette, 1995; Crespo, Abarca & Cabañes, 2000b; Giusiano, 2006; Prado *et al.*, 2007). Originalmente foi descrito por Baillon em 1889, o género *Malassezia* que consiste em leveduras pertencentes à divisão *Deuteromycotina*, classe *Blastomycetes*, ordem *Cryptococcales* e família *Cryptococcaceae* (Schlottfeldt, Tramontin, Nappi & Santos, 2002).

Malassez, em 1874, observou a presença de fungos constituídos por células ovóides, raramente esféricas, com gemelação, sugerindo sua participação na patogenia da seborreia seca, que Sabouraud denominou *Pityrosporum malassezii*, em 1904, e que, em 1913, Castellani e Chambers denominaram de *Pityrosporum ovale* (Guillot *et al.*, 1995; Prado *et al.*, 2007).

Em 1951, Gordon cultivou microrganismos de formato arredondado de pacientes humanos com *pitiríase versicolor* e denominou de *Pityrosporum orbiculare*. Somente em 1986 o Comité Internacional de Taxonomia dos Fungos unificou os dois géneros com a aceitação do nome *Malassezia furfur* (incluindo *P. ovale*, *P. orbiculare* e *M. furfur*) (Guillot *et al.*, 1995; Ashbee *et al.*, 2002; Prado *et al.*, 2007).

A espécie *Malassezia pachydermatis* foi identificada pela primeira vez, em 1925, a partir das escamas de um rinoceronte indiano com dermatite esfoliativa (Guillot *et al.*, 1995; Prado *et al.*, 2007; Bond, 2010). Estudos na Suécia, em 1950, destacaram o papel da *M. pachydermatis* na otite externa canina, a partir da indução de uma otite externa proveniente à aplicação desta levedura no interior do canal auditivo (Bond, 2010). Por sua semelhança com o fungo *P. ovale*, mas o seu tamanho menor (2-3 µm em comparação aos 3-8 µm do *P. ovale*), Weidman propôs o nome *Pityrosporum pachydermatis* para o organismo (Prado *et al.*, 2007).

Gustafson, em 1955, isolou leveduras em cães com otite externa e relacionou as com o género *Pityrosporum*, denominando-as de *Pityrosporum canis* por não apresentarem a mesma lipodependência que as demais espécies do género (Guillot *et al.*, 1995). Slooff determinou que todas as espécies do género que não fossem lipodependentes fossem denominadas *P. pachydermatis* (Guillot *et al.*, 1995; Prado *et al.*, 2007). Após a unificação dos géneros *Pityrosporum* e *Malassezia*, em 1986, o nome *Malassezia pachydermatis* foi então adoptado (Guillot *et al.*, 1995; Giusiano, 2006; Prado *et al.*, 2007).

1.1.2. Classificação Taxonómica de Espécies do Género *Malassezia* spp.

Até á década de 90, o género *Malassezia*, era constituído por três espécies: *Malassezia furfur*, *Malassezia sympodialis* e *Malassezia pachydermatis* (Crespo, Abarca & Cabañes, 1999; Castellá, Hernández & Cabañes, 2005; Prado *et al.*, 2007; González *et al.*, 2009; Nardoni *et al.*, 2010). Em 1996, o género teve a sua taxonomia revista com base em parâmetros fisiológicos, bioquímicos e moleculares, passando a englobar mais quatro espécies: *Malassezia globosa*, *Malassezia obtusa*,

Malassezia restricta e *Malassezia slooffiae* (Castellá *et al.*, 2005; Outerbridge, 2006; Prado *et al.*, 2007; González *et al.*, 2009; Nardoni *et al.*, 2010). A partir de 2002, através de estudos moleculares, quatro novas espécies foram incluídas: *Malassezia dermatis*, *Malassezia japonica*, *Malassezia nana* (Castellá *et al.*, 2005; Outerbridge, 2006; Prado *et al.*, 2007; González *et al.*, 2009; Nardoni *et al.*, 2010) e *Malassezia yamatoensis* (Prado *et al.*, 2007; Nardoni *et al.*, 2010). Mais recentemente foram isoladas duas novas espécies: *Malassezia caprae* e *Malassezia equina*, totalizando actualmente, 13 espécies no género (Prado *et al.*, 2007; González *et al.*, 2009; Würfel *et al.*, 2009; Nardoni *et al.*, 2010). Essas leveduras são consideradas microrganismos comensais, habitantes da microflora normal dos mamíferos (Würfel *et al.*, 2009). Não apresentam acção queratinolítica, mas vivem sobre a pele ou ao redor dos pêlos, utilizando restos epiteliais ou produtos de excreção como fontes de energia para seu desenvolvimento (Würfel *et al.*, 2009).

As espécies lipido-dependentes têm um defeito na capacidade de sintetizar os ácidos gordos saturados, manifestando a exigência de uma fonte exógena destes ácidos gordos para o seu desenvolvimento (Giusiano, 2006). *M. pachydermatis* é a única espécie do género que não exige substâncias lipídicas para o seu desenvolvimento (Giusiano, 2006).

As espécies do género *Malassezia* constituem parte da microflora de humanos saudáveis, podendo ser isolada em áreas ricas em glândulas sebáceas, particularmente no couro cabeludo, costas e peito (Crespo *et al.*, 1999; Prado *et al.*, 2007). Esta levedura tem vindo a ter uma importância crescente, dado estar na origem de múltiplas infecções oportunistas em humanos, como foliculite, dermatite seborreica e por vezes, diferentes formas de dermatite atópica e até infecções sistémicas (Cafarchia *et al.*, 2005a; Cafarchia *et al.*, 2005b; Prado *et al.*, 2007;).

A sua importância como agente patogénicos emergentes em seres humanos tem vindo a aumentar. Estes têm sido identificados como agentes causadores de sepsis em pacientes imunodeprimidos e neonatos recebendo alimentação parenteral lipídica (Crespo, Abarca & Cabañes, 2000a; Khosravi, Eidi, Ziglari & Bayat, 2008). Em humanos saudáveis com dermatites já houve isolamento de todas as espécies de *Malassezia*, com excepção de *M. nana*, *M. caprae* e *M. equina* (Prado *et al.*, 2007; González *et al.*, 2009; Nardoni *et al.*, 2010).

Na Medicina Veterinária é conhecida a participação de *Malassezia* spp. como parte da microflora, bem como na etiopatogenia em certas doenças, principalmente dermatites e otites, tanto em animais domésticos como animais selvagens (Prado *et al.*, 2007; González *et al.*, 2009). A espécie *M. pachydermatis* é a única espécie deste género não dependente de lípidos, frequentemente isolada na pele e canal auditivo externo nos nossos animais, saudáveis e doentes (Cafarchia *et al.*, 2005a; Cafarchia *et al.*, 2005b; Girão *et al.*, 2006; Prado *et al.*, 2007). Nos últimos anos espécies lípidodependentes, a *Malassezia furfur*, *Malassezia sympodialis* e *Malassezia globosa* foram isoladas da pele e do conduto auditivo externo de cães e gatos, tanto saudáveis com doentes (Crespo *et al.*, 1999; Crespo *et al.*, 2000b; Cafarchia *et al.*, 2005a; Cafarchia *et al.*, 2005b; Outerbridge 2006; Rosa *et al.*, 2006; Prado *et al.*, 2007; Khosravi *et al.*, 2008).

Malassezia furfur já foi isolada em cães com doença de pele inflamatória (Campbell, 1999), por outro lado, a *Malassezia sympodialis* e *Malassezia globosa* já foram isoladas na pele saudável de gatos (Campbell, 1999; Crespo *et al.*, 2000b; Foster *et al.*, 2003b; Gotthelf, 2006; Outerbridge 2006; Khosravi *et al.*, 2008). Segundo Gotthelf (2006), a *M. sympodialis*, é a levedura mais frequente encontrada no canal auditivo externo e pele nos gatos.

Recentemente, num gato apresentando otite externa no Japão, foi isolada a *M. nana* (Prado *et al.*, 2007). Segundo Bond (2010), recentemente foi também isolado *M. slooffiae* da pele de gatos. No entanto pouco se conhece do tamanho da população, da frequência de *Malassezia* spp. em gatos, do seu papel na ocorrência e gravidade das lesões (Cafarchia *et al.*, 2005a; Prado *et al.*, 2007). A *Malassezia pachydermatis* pode também estar envolvida em casos de otite externa em gatos, mas esta não ocorre com a mesma frequência que em surge nos cães (González *et al.*, 2009; Nardoni *et al.*, 2010).

1.1.3. Epidemiologia das Otites Externas e Dermatites por *Malassezia* spp.

Malassezia pachydermatis é uma levedura lipofílica, não lipodependente, não micelial (Campbell, 1999; Ashbee & Evan, 2002; Scott *et al.*, 2002a; Carlotti, 2005; Cafarchia *et al.*, 2005a; Cafarchia *et al.*, 2005b; Gotthelf, 2006; Bloom, 2007; Ihrke 2007; Ihrke, 2008) e saprófita (Scott *et al.*, 2002a; Ackerman, 2005). Pode ser caracterizada pela sua parede celular espessa com múltiplas camadas (Ashbee *et al.*, 2002; Cafarchia *et al.*, 2005a; Cafarchia *et al.*, 2005b), reproduz-se assexuadamente por gemelaridade unipolar, possui uma forma oval alongada, semelhante a um amendoim ou mesmo “boneco-de-neve”, normalmente agrupada ou aderente aos queratinócitos (Campbell, 1999; Scott *et al.*, 2002a; Foster *et al.*, 2003b; Carlotti, 2005; Cafarchia *et al.*, 2005a; Cafarchia *et al.*, 2005b; Giusiano, 2006; Ihrke, 2007; Ihrke, 2008; Goth, 2009).

Estas leveduras têm a propriedade fisiológica típica de utilização de lípidos como fonte de carbono. Com exceção de *Malassezia pachydermatis*, as demais espécies do género *Malassezia* exigem suplementação com ácidos gordos de cadeia longa (C₁₂ a C₂₄), para o crescimento *in vitro* (Crespo *et al.*, 1999).

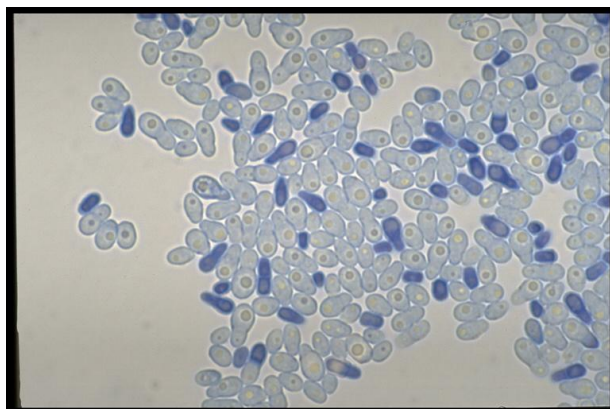


Figura 25 – Imagem microscópica de *M. pachydermatis*

Normalmente esta levedura encontra-se na pele, canais auditivos externos e em algumas áreas mucocutâneas, como a mucosa vaginal, oral, nasal, peri-anal e sacos anais no cão e no gato (Ackerman, 2005; Cafarchia *et al.*, 2005a; Cafarchia *et al.*, 2005b; Outerbridge 2006; Bloom, 2007; Ihrke 2007; Ihrke, 2008; Goth, 2009). Segundo Carlotti (2005), esta levedura poderá também sobreviver no tracto gastrointestinal na medida em que, já foi isolada em detritos fecais. Scott *et al.*, (2002a) e Foster *et al.*, (2003b) propuseram que estes microrganismos colonizam a pele dos animais de companhia nos primeiros 3 dias, sugerindo que a esta precoce transferência maternal seja realizada através de lambedura, higiene ou pelo contacto directo com a mucosa vaginal durante o parto.

Como organismo fúngico *M. pachydermatis* necessita de condições específicas de humidade para se desenvolver e, no seu caso concreto, de alterações do microambiente cutâneo ou dos mecanismos de defesa do hospedeiro para se tornar um agente patogénico (Campbell, 1999; Scott *et al.*, 2002a). Para Girão *et al.*, (2006) o equilíbrio hospedeiro-levedura, pode ser medido de três distintas formas: (1) a levedura participa apenas como microrganismo fúngico comensal, em baixa concentração, sem provocar lesão no hospedeiro; (2) as leveduras formam colónias, com um aumento da população, mas não induzem lesão; (3) após colonização, os microrganismos causam danos, provocando uma resposta por parte do hospedeiro.

Segundo Carlotti (2005), Lloyd (2006), Outerbridge (2006) e Ihrke (2008), alterações microambientais ou no mecanismo de defesa do hospedeiro permitem que a *Malassezia pachydermatis* se multiplique e se torne patogénica. Os mesmos autores defendem, que os factores que podem favorecer e permitir o estabelecimento deste sobrecrecimento por parte das leveduras são: o excesso da humidade e de nutrientes na superfície cutânea, pregas e dobras de pele, alterações hormonais, ruptura da barreira epidérmica, produção excessiva ou modificação de cerúmen e/ou sebo, e anormalidades no sistema imunitário da pele (por exemplo, na imunidade mediada por células, na secreção de anticorpos IgA).

Gothrelf (2006), tal como a maioria dos autores, defende que a aumento de humidade no interior do canal auditivo externo é um factor favorável ao crescimento de *Malassezia spp.* Segundo Campbell (1999) e Bonagura *et al.*, (2010d), *Malassezia pachydermatis* parece ter um papel importante nas otites externas ceruminosas. Leite, Abreu e Costa, (2003), Carlotti (2005) e Bond (2010) caracterizam as otites externas por *M. pachydermatis*, como otites pruriginosas, com produção excessiva de cerúmen amarelado ou acastanhado e com um cheiro intenso característico. De facto, o prurido é um dos sinais clínicos mais consistentes, o qual é causado pela reacção de hipersensibilidade aos alérgenos de *M. pachydermatis*, particularmente quando o número de microrganismos é desproporcional à gravidade do prurido (Leite *et al.*, 2003). De acordo com Carlotti (2005), um dos efeitos secundários destas otites pruriginosas é a formação de otohematomas, secundária a um abanar excessivo da cabeça.

Malassezia spp. coloniza as camadas mais superficiais da epiderme e do estrato córneo (Foster *et al.*, 2003b). Estas leveduras possuem moléculas de adenina compostas de glicoproteínas solúveis em água, que lhes permite manter-se aderidas ao revestimento córneo no canal auditivo externo (Foster *et al.*, 2003b; Gotthelf, 2006; Goth, 2009). Considera-se que existe uma relação de simbiose entre a *Malassezia pachydermatis* e os *Staphylococcus* spp., também considerados agentes comensais da pele dos cães e gatos (Campbell, 1999; Scott *et al.*, 2002a; Foster *et al.*, 2003b; Bloom, 2007; Gotthelf, 2009b). Estes microrganismos produzem mútuos factores de crescimento e alterações microambientais favoráveis ao seu desenvolvimento (Campbell, 1999; Scott *et al.*, 2002a; Foster *et al.*, 2003b; Gotthelf, 2009b).

Ainda não foram identificados os factores de virulência da *M. pachydermatis*, mas pressupõe-se que as enzimas produzidas por esta levedura, como a lipase e a protease, contribuam para a inflamação cutânea através de proteólise, lipólise (que altera o filme lipídico cutâneo), alterações do pH cutâneo, libertação de eicosanóides e actividade do complemento (Ashbee *et al.*, 2002; Carlotti, 2005; Giusiano, 2006; Goth, 2009; Bond, 2010). Para Foster *et al.*, (2003b) estas alterações no microclima cutâneo, poderão estar na origem da alteração e no favorecimento do sobrecrecimento microbiano, tal como contribuem para a inflamação e prurido. Os referidos autores expõem ainda que, além destes factores, nenhuma ligação específica com a virulência desta levedura foi demonstrada.

As alterações do biótipo (das condições ecológicas) da superfície da pele contribuem para o incremento da susceptibilidade à infecção pela levedura (Bonagura & Twedt 2010d). Segundo o estudo realizado por Nardi e Coutinho (2009), sugere que as exoenzimas produzidas por *Malassezia* spp. não são um factor de virulência determinante no processo infeccioso causado pela *Malassezia pachydermatis*. Segundo Goth (2009), as defesas activadas no organismo dos animais com este sobrecrecimento de leveduras, podem ser calcificadas em: naturais ou tipo inata pelos componentes que compõe o ecossistema da pele, tais como cerosidade, células dentríticas, descamação dos queratinócitos e flora bactéria; ou adquiridas, tais como indução de imunoglobulinas, IgA, IgE e IgG e células imunitárias.

As doenças primárias que causam aumento da humidade, alterações dos lípidos superficiais e/ou alteração da função da barreira do extracto córneo promovem o sobrecrecimento secundário destes organismos (Outerbridge 2006; Bonagura & Twedt 2010d). Pode-se isolar um pequeno número de *Malassezia* spp. na pele inflamada associada a uma serie de alterações, como por exemplo, atopia ou alterações de queratinização (Wilkinson & Harvey, 1996) As doenças inflamatórias pruriginosas (alergias, parasitas) resultam em alterações do microclima causados por autotraumatismo (alterações da função da barreira), lamber (excesso de humidade) e aumento da produção de sebo (Foster *et al.*, 2003b; Bonagura & Twedt 2010). As endocrinopatias, especialmente o hiperadrenocorticism, causam directamente alterações nas características do sebo e da função da barreira do extracto córneo (Foster *et al.*, 2003b; Bonagura & Twedt 2010d).

As doenças metabólicas que resultam em hiperqueratose (como dermatite que responde ao zinco, síndrome hepatocutâneo/dermatite superficial necrolítica em cães e dermatite associada a timoma em gatos) podem também ser considerados factores de risco (Bonagura & Twedt 2010d). Também poderá ser importante a maior disponibilidade de nutrientes e factores de crescimento para as leveduras, como ocorre em situações de alterações hormonais que alteram a quantidade e qualidade do sebo, em transtornos de queratinização (pele seborreica), e em populações mais numerosas de estafilococos simbióticos comensais (Scott *et al.*, 2002a).

A diminuição das defesas pode favorecer a proliferação das leveduras. Com efeito a dermatite por *Malassezia*, nos seres humanos, é frequentemente observada em indivíduos imunodeprimidos assim como em gatos positivos a FIV/FeLV (Carlotti, 2005; Bond, 2010).

Segundo Carlotti (2005), a resposta dos hospedeiros à presença de *Malassezia pachydermatis* inclui mecanismos de defesa não específicos (fagocitose por neutrófilos) assim como mecanismos de defesa específicos. O mesmo autor, refere que em seguida as células de Langerhans apresentam o antigénio que activam as células T. Essas células T multiplicam-se e produzem citocinas que estimulam a fagocitose pelos macrófagos e a multiplicação das células basais da epiderme. Estes mecanismos levam à destruição das leveduras ou à sua remoção por escamação (Carlotti, 2005). Apesar de tudo já referido, Ihrke (2008), defende que a dermatite e otite externa por *Malassezia spp.* podem ser idiopáticas (primárias), embora a sua ocorrência seja muito rara.

Os factores envolvidos na transmissão de agente comensal para agente patogénico ainda não estão bem esclarecidos (Bond, 2010). Embora *M. pachydermatis* habite normalmente a pele e as áreas mucosas de cães saudáveis, cães com doença de pele associada *M. pachydermatis* podem sofrer um aumento da densidade populacional de 2 a 3 log, comparativamente a animais saudáveis (Bond, 2010).

A maioria dos autores defende que parece não existir predisposição sexual ou de idades para os animais contrariem infecções por este género de levedura (Scott *et al.*, 2002a; Bloom, 2007; Prado *et al.*, 2007). A predisposição genética parece ser importante porque certas raças em canídeos, como o West Highland White Terrier, Basset Hound, Cocker Spaniel, Shih Tzu, Caniche, Setter Inglês, Dachshund, German Shepherd, Collies, Jack Russel Terrier, Springer Spaniel e Shar-Pei os quais apresentam um elevado risco de desenvolverem dermatite e/ou otites por *Malassezia spp.* (Carlotti, 2005; Outerbridge 2006; Prado *et al.*, 2007; Tilley *et al.*, 2008; Goth, 2009; Bond, 2010). Segundo Åhman e Bergström (2009) e Bond (2010), os gatos de raça Devon Rex são aqueles que parecem ter predisposição genética para infecções por *Malassezia pachydermatis*. Os gatos da raça Sphynx quase não têm pêlos (Figura 29). Embora não sejam referenciados nos livros de dermatologia, os autores Åhman *et al.*, (2009), defendem que estes animais possuem na superfície cutânea um exsudado gorduroso, que poderá acumular-se como uma fina película.

No estudo realizado por estes autores, “Cutaneous carriage of *Malassezia* species in healthy and seborrhoeic Sphynx cats and a comparison to carriage in Devon Rex cats”, foi demonstrado que os felinos de raça Sphynx possuem na sua pele um elevado número de *Malassezias*, número este semelhante aos valores encontrados nos felinos de raça Devon Rex exemplo

Neste estudo os autores conseguiram relacionar o exsudado gorduroso presente nas garras e pregas de pele com a presença de *Malassezia* spp., esta relação foi recuperada em felinos da raça Sphynx e da raça Devon Rex, sendo esta última mais representativa. No entanto, nestas raças, os locais onde devemos procurar a presença de *Malassezia* spp. e onde as suas populações será mais representativas são, axilas, virilhas e garras, e não, ao contrario dos cães, nos ouvidos (Åhman & Bergström, 2009).

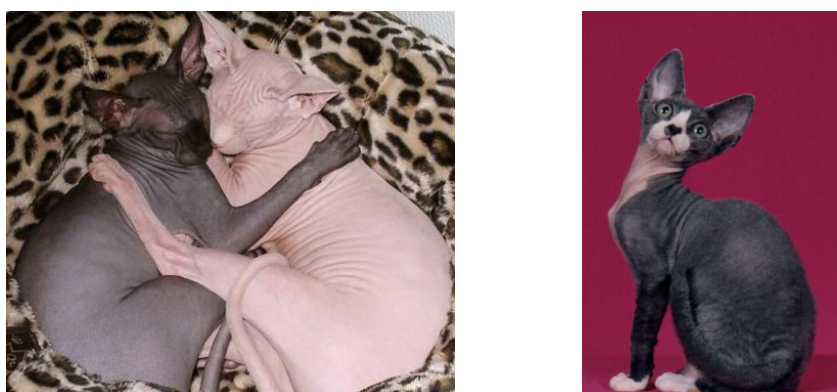


Figura 26 – À esquerda: dois felinos da raça Sphynx; À direita: felino da raça Devon

A população de *Malassezia* spp. na superfície mucosa e cutânea é bastante elevada nos Basset Hounds, sugerindo que existam factores que facilitam a colonização destas leveduras nesta raça (Foster *et al.*, 2003b). Daigle (2007), refere que algumas das referidas raças caninas, com predisposição para infecções por *Malassezia* spp., pode dever-se a uma deficiente resposta dos linfócitos T à sua presença. Segundo este autor, adicionalmente a esta deficiência, algumas destas raças têm predisposição para a dermatite atópica. Segundo o estudo realizado por Nardoni *et al.*, (2007), em 41 animais atópicos, a prevalência de *M. pachydermatis* foi de 100%, confirmando a ampla colonização por esta espécie de levedura em diferentes regiões anatómicas de cães atópicos. Foram observadas, ainda nestes estudo, grande diferença na intensidade de colonização, tanto entre diferentes animais como em distintas regiões anatómicas. Com este estudo demonstrou-se que as zonas dos espaços interdigitais, o conduto auditivo externo, as pregas das unhas, boca e virilhas, são as regiões anatómicas que apresentam frequência de isolamento foi a mais elevada.

Foi ainda evidente que é possível encontrar um elevado número de *Malassezia pachydermatis* nas regiões saudáveis, não sendo característico das regiões lesadas.

Número elevado de colónias não foram encontradas exclusivamente em áreas lesadas, demonstrando que os animais podem ser fortemente colonizados, embora se apresentem aparentemente saudáveis (Nardoni *et al.*, 2007).

Carlotti (2005), Outerbridge (2006) e Bond (2010) referem que as infecções por *Malassezia* spp. em cães são normalmente secundária a doenças subjacentes, das quais as seguintes são as mais comuns: atopia, pioderma, ectoparasitas (com por exemplo, demodicose), alterações endócrinas, alterações de queratinização e corticoterapia ou antibioterapia prolongadas. É possível que todas as dermatites que produzam alterações do extracto córneo, tanto mecânica em resposta ao prurido, como bioquímicas em resposta a anomalias de queratinização, endócrinas ou imunológicas, permitam a exposição do sistema imunitário da derme e da cascata inflamatória aos Ags e produtos da *Malassezia* spp. (Bond, 2010). A dermatite disseminada felina por *Malassezia* está normalmente associada a infecções intercorrentes por FIV, timoma e adenocarcinoma pancreático (Bond, 2010). Como já foi mencionado, é provável que a hipersensibilidade aos Ag da *M. pachydermatis* desempenhe um papel importante em muitos cães (Scott *et al.*, 2002a).

Ihrke (2008) refere que ainda tem dúvidas se as corticoterapias ou antibioterapias prolongadas podem de facto predispor para o aparecimento desta infecção, tal como a predisposição de algumas raças de cães. Carlotti (2005) não hesitou em defender estes pressupostos, assim como referiu que esta levedura poderá desempenhar um papel alérgico, uma vez que há uma reacção de hipersensibilidade tipo 1 (imediate). Campbell (1999), refere já ter sido demonstrada a reacção de hipersensibilidade do tipo 1 a *M. pachydermatis* em cães com atopia, assim como seu papel directo na dermatite atópica canina.

A hipersensibilidade canina a *Malassezia* spp. é uma reacção de hipersensibilidade tipo 1 a componentes antigénicos (proteína 42, 52, 56 e 63 kDa, peso molecular) produzidos pela levedura (Carlotti, 2006; Goth, 2009), que são reconhecidos pelo sistema imunitário do hospedeiro de forma similar aos aeroalergenos e que contribuem para a patologia dermatite atópica (Bonagura & Twedt 2010d). Adicionalmente, os autores referem que os níveis de IgG e IgA são superiores em cães com *Malassezia pachydermatis* do que em cães saudáveis, e que existem níveis mais elevados de IgG e IgE específicos em cães atópicos (com ou sem dermatite por *Malassezia* spp.) do que em cães não atópicos com dermatite/otite por esta levedura e em cães saudáveis (Scott *et al.*, 2002a; Foster *et al.*, 2003b; Carlotti, 2005; Daigle, 2007; Bonagura & Twedt 2010d).

Gothrelf (2006), defende que a inflamação resultante do crescimento destes microrganismos é induzida pelos metabólitos produzidos pela fermentação desta levedura, incluindo várias citocinas. O mesmo autor menciona ainda que, com a maceração do epitélio do canal auditivo externo e a perda da barreira à humidade, a *Malassezia* spp. é exposta ao sistema imune da derme, resultando na estimulação antigénica.

Carlotti (2005), relata ainda que a hipersensibilidade retardada desta doença é menos conhecida, ocorrendo com maior frequência em Basset Hounds com ou sem doença, do que Beagles saudáveis.

A hipersensibilidade à *Malassezia* spp. em felinos ainda não está definida como uma doença alérgica da pele, embora a dermatite por *Malassezia* spp. parece contribuir para o limite prurido de alguns gatos com dermatite atópica (Bonagura & Twedt 2010d).

1.1.4. Diagnóstico das Afecções por *Malassezia* spp.

A citologia, cultura e histiopatologia podem ser usadas para detectar a presença de *Malassezia* spp., mas ainda não foi determinado qual destas técnicas é mais eficaz (Cafarchia *et al.*, 2005a). No entanto, as dermatites e as otites externas por *Malassezia* spp. são normalmente diagnosticadas com base no aumento de microrganismos presentes no exame citológico (Outerbridge 2006).

O exame citológico é uma das ferramentas mais úteis disponíveis para confirmar a presunção da presença de *Malassezia* spp. (Scott *et al.*, 2002a). A citologia é uma técnica aceitável para diagnóstico de rotina e controle das dermatites e otites externas causadas por *Malassezia* spp. em cães e gatos. Nos casos das otites externas as amostras das secreções otológicas da região auricular devem ser colhidas com auxílio de um cotonete, zaragatoa ou uma mecha de algodão, estéril (Foster *et al.*, 2003b; Gotthelf 2006; Daigle, 2007; Goth, 2009).

O algodão é pressionado contra a região auditiva, são retiradas células de descamação normalmente, gordura, cerúmen (se for o caso do canal auditivo) (Foster *et al.*, 2003b; Gotthelf 2006; Outerbridge 2006; Goth, 2009). Diversos autores referem que após colheita e transposição do material para uma lâmina limpa e desengordurada de vidro, os esfregaços devem ser corados com corante modificado de Wright's (por exemplo, Diff-Quick). Ao microscópio devem ser procurar leveduras redondas a ovóides, com a clássica forma de amendoim (Scott *et al.*, 2002a).

M. pachydermatis caracteriza-se por uma germinação monopolar das células filhas desde um sítio da parede celular, pela formação de uma cicatriz ou uma gola levantada no local de desenvolvimento da célula filha, em forma de amendoim de 2 a 2,5 X 4 a 5 µm (Campbell, 1999; Würfel *et al.*, 2009; Bonagura & Twedt 2010d). As leveduras observadas normalmente estão agrupadas ou aderentes aos queratinócitos (Alen *et al.*, 2007; Outerbridge, 2006; Paterson, 2007; Bloom, 2009).

Segundo Scott *et al.*, (2002a), *Malassezia sympodialis* tem uma forma mais bulbosa e arredondada, e gemelação monopolar tem uma base mais estreita e mais pequena que a *M. pachydermatis*.



Figura 27 – Esfregaço por impressão directa de cerumem com *Malassezia pachydermatis*

Carlotti (2005), defende que o número mínimo de leveduras indicativo da possibilidade de uma dermatite e/ou otite por *Malassezia* spp. não é verdadeiramente conhecido, uma vez que alguns autores consideram que poucas leveduras associadas a lesões compatíveis são significativas, enquanto outros só diagnosticam a doença se estiver presente um elevado número de leveduras por campo de elevada ampliação. A opinião deste autor, é que o número deste organismo é apenas uma indicação, dependendo se o mesmo é ou não concordante com as lesões observadas. Refere ainda que existem variações deste valor entre raças, e também consoantes os locais corporais pesquisados. Por ultimo, há casos nos quais um reduzido número destes fungos despoleta uma reacção de hipersensibilidade e, por isso, o referido autor considera a resposta ao tratamento anti-fúngico específico o derradeiro critério de diagnóstico.

Alen *et al.*, (2007), Ihrke (2008) e Bloom (2009), defendem que, a presença de pelo menos de 3 a 4 organismos do género *Malassezia*, por cada campo de imersão, é considerado significativo. No entanto, segundo Bonagura *et al.*, (2010d), muitos dermatologistas usam o guia da pele de 1 levedura por campo de alta resolução em óleo de imersão (1000X). Um estudo avaliou semi-quantitativamente para os canais auditivos as povoações esperadas (comensais) de *Malassezia* spp. residentes nos canais saudáveis e doentes e mostrou que os cães saudáveis exibem por rotina até 5 microrganismos por ampliação de 400x (equivalente a ≤ 2 leveduras por campo de imersão). No entanto os gatos podem hospedar 10 microrganismos por ampliação de 400x (equivalente a ≤ 5 leveduras por campo de imersão) (Ginel, Lucena, Rodriguez & Ortega, 2002; Gotthelf, 2006; Bonagura & Twedt 2010d).

Para Gotthelf (2006), Paterson (2007) e Khosravi *et al.*, (2008) quando existem mais do que cinco leveduras em ampliação de 1000X já se deverá considerar uma situação patogénica e não comensal nos cães, enquanto nos gatos estes números terão valores mais elevados, dentro dos 12-15 por campo.

Quando os animais, com otites externas ou com dermatites, nos exames citológicos revelam a presença de *Malassezia* spp., é necessário realizar uma cultura da amostra colhida, de forma a excluir a suspeita de infecção por esta levedura (Cafarchia *et al.*, 2005a). Este exame além de

confirmar a presença desta levedura, serve como forma de diferenciar entre as diferentes espécies existentes, lípido-dependentes ou não dependentes (Cafarchia *et al.*, 2005a). Ihrke (2008) não recomenda a utilização deste procedimento como forma de diagnóstico, devido às dificuldades de interpretação de resultados não-quantitativos. A cultura pode ser feita a partir de amostras de pêlos, de amostras de lavagens de superfície cutânea, de tiras adesivas pressionadas directamente sobre as lesões ou da aplicação directa dos meios de cultura sobre as lesões ou pêlos (técnicas das placas de contacto) (Cafarchia *et al.*, 2005a; Ihrke, 2008). Devido a exigências nutritivas das leveduras, os meios enriquecidos com lípidos são os mais apropriados. *M. pachydermatis* desenvolve-se em cultura sem qualquer problema (Scott *et al.*, 2002a). Como o seu crescimento é independente de lípidos, desenvolve-se com facilidade em agar dextrose de Sabouraud a 32 e 37° (Scott *et al.*, 2002a; Ihrke, 2008) com cloranfenicol e clorohexidina (Ihrke, 2008). As colónias são normalmente redondas, convexas e amarelas (Carlotti, 2005). No entanto, algumas espécies têm pouco desenvolvimento em meios de cultura não suplementados (Scott *et al.*, 2002a).

Uma atmosfera de 5 a 10% de dióxido de carbono aumenta consideravelmente o isolamento de colónias em ágar dextrose Sabouraud, mas não em agar de Dixon modificado (Scott *et al.*, 2002a). As espécies de *Malassezia* dependente dos lípidos não se multiplicam em agar dextrosado de Sabouraud e requerem meios alternativos suplementados (Scott *et al.*, 2002a). O agar Dixon modificado permite o desenvolvimento de todas as espécies de *Malassezia* (Scott *et al.*, 2002a; Ihrke, 2008). Para Scott *et al.*, (2002a), como estes microrganismos são comensais, o seu desenvolvimento em meios de cultura tem pouco ou nenhum valor de diagnóstico. Para Carlotti (2005), o número de colónias pode ser indicativo, como para todos agentes oportunista (isto tem que ser confrontado com o número de leveduras presentes no exame citológico).



Figura 28 – Cultura de *Malassezia pachydermatis*, pequenas colónias

Na histopatologia as infecções por *Malassezia* spp. são caracterizadas por acantose, hiperqueratose e infiltração superficial de células inflamatórias (Foster *et al.*, 2003b). Para Campbell (1999) a histopatologia cutânea não é um procedimento de diagnóstico muito fiável,

uma vez que a distribuição destas leveduras não é uniforme e o procedimento automático das amostras pode provocar a remoção destes microrganismos, na medida em que estes se encontram nas camadas mais superficiais da pele.

O diagnóstico da hipersensibilidade à *Malassezia* canina pode ser feito através dos resultados dos testes intradérmicos com extracto comercial de *M. pachydermatis* (Bonagura & Twedt 2010d; Bond, 2010). Para Ihrke (2007), cães atópicos com dermatite por *Malassezia* produzem IgE, reacção de hipersensibilidade tipo 1 com um extracto de proteína intracelular da *Malassezia pachydermatis*. Scott *et al.*, (2002a) defende que os títulos séricos de IgG e IgA específicos contra a *M. pachydermatis* (através de provas de ELISA) em Basset Hound e em outras raças com dermatite por *Malassezia* spp., excederam os achados em Beagles e Basset Hound sãos, sugerindo que a resposta Ac não confere protecção contra a infecção por *Malassezia* spp. Segundo Paterson (2007), Morris em 2003 identificou uma IgG canina específica para *Malassezia*. Prélaud (2008), cita que têm sido estudadas em cães com dermatite atópica ou com dermatite por *Malassezia* recorrente, as IgG e IgE específicas para *Malassezia*. O mesmo autor propõe que estes cães apresentam níveis superiores de anticorpos para *Malassezia*, quando comparados com uma população de cães saudáveis. Segundo Prélaud (2008), foram desenvolvidas diferentes técnicas ELISA utilizando extracto de alergénicos de *Malassezia pachydermatis*. Este autor refere que estas técnicas, não parecem ser tão fidedignas como os testes intradérmicos. Para além disto, as indicações para estas técnicas ainda não muito claras, na medida em que a imunoterapia da *Malassezia*, com base nos tais testes ainda não foi estudada (Prélaud, 2008).

Para o autor, os testes intradérmicos com extracto imperfeito podem constituir uma abordagem mais simples e segura para a identificação de cães com forte reacção alérgica a esta levedura.

Farver, Morris, Shofer e Esch (2005) demonstraram que o uso de antigénio específico para *Malassezia pachydermatis* é útil em testes intradérmicos em cães atópicos com sobrecrescimento de *Malassezia*. Apenas 31% dos cães atópicos sem crescimento desta levedura (dermatite por *Malassezia*) na pele deram positivo aos testes intradérmicos para o antigénio *Malassezia*, enquanto que 93% dos cães atópicos com dermatite por *Malassezia* tiveram uma reacção positiva e 100% dos cães atópicos com otites externas por esta levedura deram positivos.

Na experiência de Paterson (2007) a terapêutica de cães com sobrecrescimento de *Malassezia* nos ouvidos com testes intradérmicos negativos é muito mais fácil, comparativamente aos cães que possuem os testes intradérmicos positivos. Quando a infecção por *Malassezia* é secundária a doenças endócrinas ou alterações de queratinização a terapia é bem sucedida usando uma variedade de modalidades (Paterson, 2007). Paterson (2007) cita que quando se identifica, a hipersensibilidade à *Malassezia*, é necessário terapêutica tópica constituída por drogas anti-leveduras juntamente com potentes anti-inflamatórios. Para este assim, a terapêutica sem esteróides ou com prednisolona como base da terapêutica tópica parece ser inadequada. Curiosamente refere, que estes cães mesmo com uma terapêutica adequada à atopia, a

imunoterapia ou aos anti-inflamatórios, como fármacos anti-histamínicos ou ciclosporina, ainda necessitam de esteróides e drogas anti-leveduras nos tratamentos das suas otites. A Ciclosporina é um potente imunomodulador utilizado no tratamento da dermatite atópica canina (White, 2005b). Gotthelf (2006), refere que o uso de ciclosporina A não tem tido resultados muito animadores no tratamento de otites externas por *Malassezia*. Foram estudadas as características moleculares de 110 amostras de *Malassezia pachydermatis* isoladas em casos clínicos de cães e gatos (Aizawa, Kano, Nakamura, Watanabe & Hasegawa, 2001). Este estudo revelou a existência de 4 tipos geneticamente distintos com a seguinte distribuição: A (84,6%), B (11,8%), C (0,9%) e D (2,7%) (Aizawa *et al.*, 2001). A *Malassezia pachydermatis* tipo A, foi isolada de lesões de várias doenças como otite externa, pioderma, dermatites atópicas, DAAP e seborreia, enquanto aquelas dos tipos B, C e D foram isoladas somente nas otites externas (Aizawa *et al.*, 2001).

Ate à data, o diagnóstico terapêutico continua a ser a melhor ferramenta, em animais com carga baixa de *Malassezia*, quase imperceptível, a resposta a esta, confirma a presença de hipersensibilidade, tendo em conta o efeito anti-inflamatório deste tratamento (Scott *et al.*, 2002a; Goth, 2009). Goth (2009), refere que o TNF- α , que é um citocina pró-inflamatória produzida por varias células do sangue periférico, pode ser uma interessante ferramenta no futuro para medir o nível de sensibilidade do organismo à presença de *Malassezia*.

O objectivo deste trabalho foi avaliar a ocorrência e factores de risco da *Malassezia* spp. no canal auditivo externo do cão e do gato, com e sem otite, na Clínica Veterinária Santa Luzia, no concelho de Guimarães.

2. Material e Métodos

2.1. Animais e Procedimento da Amostragem

Durante o mês de Fevereiro e o mês de Março, de 2010, todos os animais, cães e gatos, que surgiram à consulta na Clínica Veterinária Santa Luzia, no concelho de Guimarães, foram sujeitos a um exame físico e citológico do canal auditivo externo. Fizeram parte deste estudo 231 pacientes, 171 canídeos e 60 felinos. A idade, a sexo, a raça, as características anatómicas (tipo de orelhas nos cães) e data da recolha das amostras citológicas, foram registadas de todos os animais.

Dos 171 canídeos, com idades compreendidas entre os 3 meses de idade e os 19 anos, 89 eram machos e 82 fêmeas; 89 dos canídeos era de raça definida enquanto 82 foram caracterizados com animais sem raça determinada (SRD); 116 canídeos foram caracterizados pelo tipo de orelhas pendulares e 48 do tipo erécteis. Por sua vez, dos 60 felinos, 31 eram machos e 29 fêmeas, com idades compreendidas dos 4 meses aos 15 anos, todos estes animais foram caracterizados como Gato Doméstico de pêlo curto.

Todos os animais foram agrupados da seguinte forma:

2.1.1. Grupo I – Animais Saudáveis

A população de animais saudáveis era composta por 189 animais (137 canídeos e 52 felinos), apresentavam um bom estado geral, sem história de doença otológica. Os cinquenta e dois gatos, todos Europeus comuns, com idades compreendidas entre os 7 meses e os 15 anos, 28 eram machos e 24 fêmeas. Os 137 canídeos, 67 eram de raça determinada e 77 SRD com idades compreendida entre os 3 meses e os 19 anos; 73 eram fêmeas e 71 machos; 93 destes animais tinha orelhas do tipo pendulares e 44 do tipo eréctil.

2.1.2. Grupo II – Animais Doentes

Com uma anamnese básica, com história de prurido auricular, sacudir a cabeça ou coçar as orelhas com as patas, presença de inflamação, dor, descargas otológicas ou história de problemas otológicos recorrentes, 42 animais (34 cães e 8 felinos) foram diagnosticados com otite externa. Dos 34 cães, composto por, 19 macho e 15 fêmeas, com idades compreendidas entre os 3 meses e os 15 anos; este grupo era composto por 27 canídeos com raça determinada e 7 SRD, 30 destes animais apresentavam orelhas pendulares e apenas 4 orelhas erécteis. O grupo dos 8 felinos, todos Europeus comuns, com idades compreendidas entre os 9 meses e os 9 anos, era composto por 5 fêmeas e 3 machos.

As amostras foram colhidas do Ouvido Esquerdo e do Ouvido Direito de cada animal, com um cotonete estéril. Todas as amostras colhidas foram processadas no máximo 24 horas após a colheita.

2.2. Exame Citológico

O tamanho da população foi caracterizado através do exame citológico. As amostras foram recolhidas do interior do canal auditivo com o auxílio de um cotonete estéril (Figura 32). Cada amostra foi rodada sobre uma lâmina de vidro desengordurada, sem passar duas vezes pela mesma zona, para não danificar as células. Tanto as amostras, do ouvido direito como do esquerdo, de todos os animais foram analisadas na mesma lâmina, sem distinção.

Os esfregaços otológicos foram fixados por uma fonte de calor e posteriormente corados com corante Diff-Quik. Após a coloração as lâminas foram observadas ao microscópico. Todos os esfregaços foram previamente visualizados em primeiro lugar com uma ampliação baixa e só depois com uma alta ampliação (1000X) (Richard *et al.*, 2002; Ettinger & Feldman 2004; Alen *et al.*, 2007).

A microscopia em campo de imersão (1000X) foi utilizada para a identificação e quantificação de bactérias, leveduras, células inflamatórias e de detritos (Foster *et al.*, 2003b; DeBoer, 2005; Outerbridge 2006; Alen *et al.*, 2007). No microscópio identificou-se as *Malassezias* através das suas características morfológicas, assim identificaram-se leveduras redondas a ovoíde, ou com a clássica forma de amendoim (Scott *et al.*, 2002a) ou “boneco-de-neve”.

Tal como foi descrito por Nobre *et al.*, (1998), as amostras foram classificadas da seguinte forma: (-) exame negativo, (+) 1 a 5 leveduras por campo, (++) 6-10 leveduras por campo exame e (+++) mais de 10 leveduras por campo. Esta classificação foi feita perante uma média de 5 campos visualizados.



Figura 29 – Colheita de amostra para exame citológico

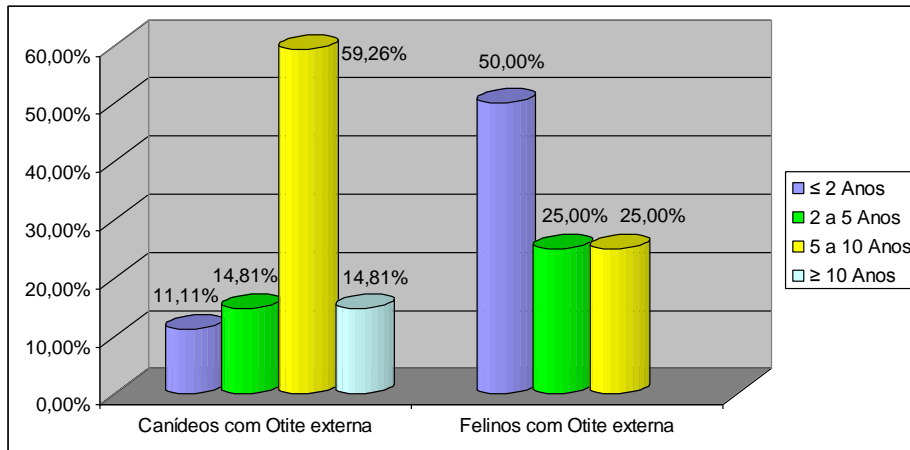
3. Resultados

Dos 42 casos de otites externas, 34 (80,95%) foram registados em cães e apenas 8 (19,05%) em gatos. A incidência de otite externa em canídeos foi 15,79% e nos gatos foi de 13,33%. Apenas 27 (79,41%) dos casos de otite externa em canídeos, das 34 registadas, foram identificados com infecção por *Malassezia spp.*

A idade dos canídeos afectados variou entre os 3 meses e os 15 anos com uma média de 6,24 anos. A idade dos 8 gatos afectados variou entre os 9 meses e os 11 anos, com uma média de idade de 3,33 anos.

Como se pode constatar pelo gráfico 1, a incidência de otite externa nos felinos foi significativamente maior em animais jovens, com menos de 2 anos de idade, com 4 casos de animais atingidos (50,00%). Cerca de 25,00% (2 casos) dos animais com idade compreendida entre os 2 anos e os 5 anos de idade, e os restantes 25,00% dos animais com idade compreendida entre os 5 anos e os 10 anos, foram afectados por esta doença. Não foi registado qualquer caso de otite externa em animais com idade superior a 10 anos de idade. Comparativamente, a incidência de otite externa nos caninos foi mais elevada em animais na idade adulta-geriátrica, que inclui a faixa etária dos animais com 5 anos a 10 anos de idade, com 59,26% de animais afectados (16 canídeos). Os animais jovens, com idade inferior a 2 anos de idade, foram os menos afectados por esta doença, com uma incidência de cerca de 11,11%, e que corresponde a 3 casos clínicos. Foram ainda observados 4 casos (14,81%) em animais com idade compreendida entre 2 anos a 5 anos de idade e em animais geriátricos, com mais de 10 anos de idade.

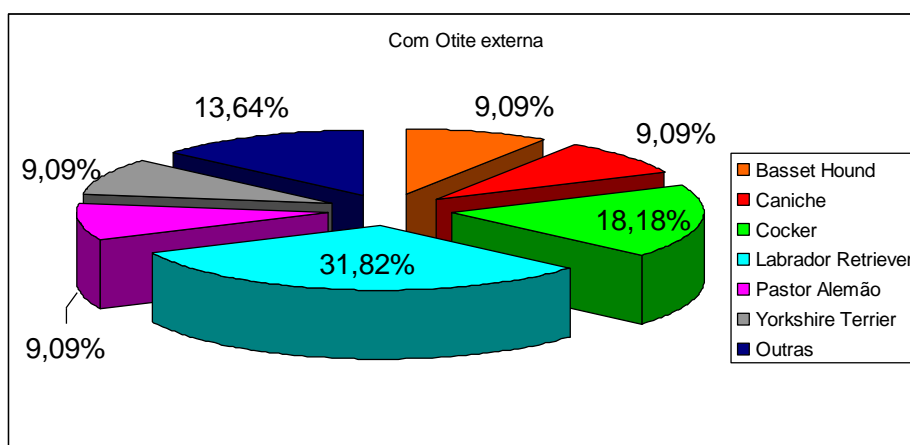
Gráfico 1 – Distribuição dos animais com otite externa, quanto à faixa etária



Os canídeos que fizeram parte deste estudo, foram agrupados conforme as diversas raças existentes. Dos canídeos com otite externa, 22 (81,48%) apresentava raça determinada e apenas 5 casos de canídeos SRD (18,52%). As raças que apresentaram casos de otites externas foram, por ordem crescente de frequência: Yorkshire Terrier (9,09%), Pastor Alemão (9,09%), Caniche (9,09%), Basset Hound (9,09%), Cocker (18,18%), Labrador Retriever (31,82%).

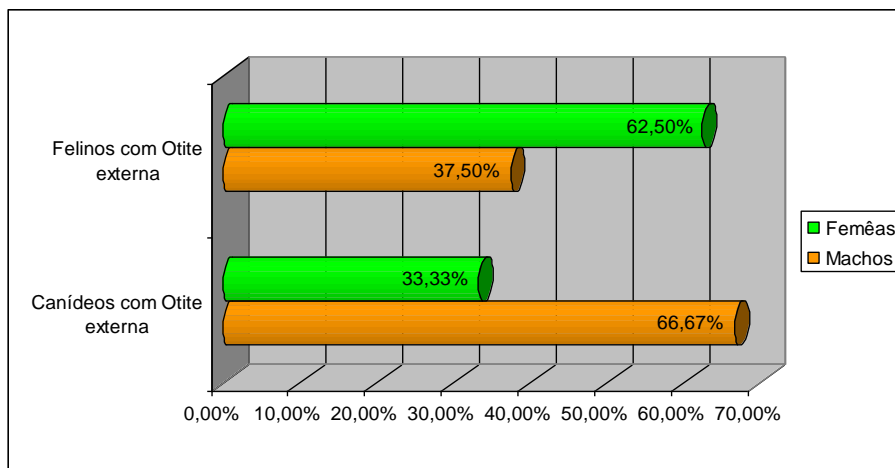
Esta distribuição pode ser facilmente observada através do gráfico 2. Neste gráfico, pode-se visualizar uma outra categoria, “outras”, correspondente a outras raças, como Serra da Estrela, Castro Laboreiro e Golden Retriever. Os canídeos com uma percentagem inferior a 5% foram agrupados nesta distinta categoria. Todos os felinos deste estudo foram registados com sendo Gato Doméstico de pêlo curto.

Gráfico 2 – Distribuição dos canídeos com otite externa, quanto à raça



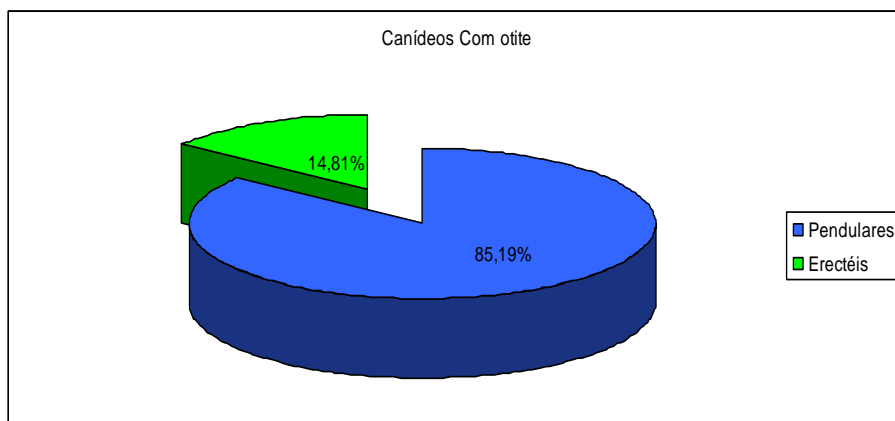
Ainda que a maioria dos estudos demonstre não existir predisposição sexual para o isolamento desta levedura, neste estudo (gráfico 3), a incidência em felinos com doença otológica, foi mais elevada em fêmeas (62,50%), correspondendo a 5 casos clínicos, em 8. Comparativamente os machos que tiveram uma incidência de cerca de 37,50%, correspondente a 3 casos. Nos cães a maior incidência desta doença foi encontrada em machos, em 18 casos (66,67%), enquanto nas fêmeas apenas foram registadas em 9 (33,33%).

Gráfico 3 – Distribuição dos animais com otite externa, quanto ao sexo



A frequência de otites externa em canídeos de orelha pendente foi claramente superior, relativamente aos animais de orelha erecta, como se pode visualizar no gráfico 4. Foram diagnosticados 27 casos de otite externa por *Malassezia* spp., em que 85,19% dos canídeos (23 animais) apresentaram orelhas do tipo pendentes e apenas 14,81% orelhas erectas (4 animais). Estes animais, de orelhas pendentes e erécteis foram classificados independentemente da sua raça. Esta variável não se pode aplicar em gatos uma vez que estes apenas possuem orelhas erectas, como característica anatómica.

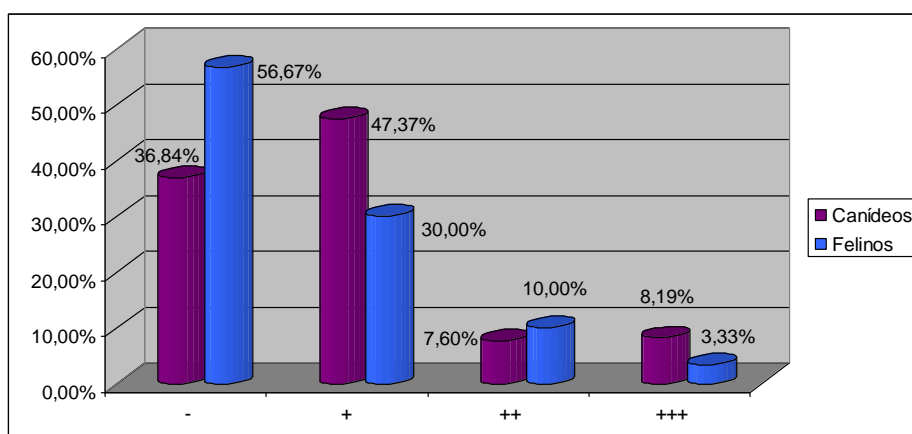
Gráfico 4 – Distribuição dos canídeos com otite externa, quanto ao tipo de orelhas



O exame e classificação citológica ao microscópio foram realizados a todos os pacientes que fizeram parte deste estudo (gráfico 5). Os canídeos apresentaram uma maior incidência no Exame + (1-5 leveduras por campo), cerca de 47,37%, equivalente a 81 casos. Esta percentagem incluiu animais saudáveis, 74 canídeos (91,36%) e 7 canídeos com otite externa (8,64%). A percentagem de animais caracterizados pelo Exame ++ foi cerca de 7,60%, equivalente a 13 casos e pelo Exame +++ foi cerca de 8,19% (14 animais afectados), todos com doença otológica. O Exame - apresentou uma incidência de cerca 36,84% dos canídeos (63 animais), todos saudáveis.

Nos felinos as incidências mais elevadas verificaram-se no Exame - (56,67%), 34 casos de animais, e no Exame + (30,00%), 18 casos, todos saudáveis. O Exame ++ e o Exame +++ foram os que apresentaram um menor número de animais, respectivamente 10,00% (6 casos) e 3,33% (2 casos), todos estes felinos foram classificados clinicamente como doente otológico, manifestando otite externa.

Gráfico 5 – Distribuição dos animais, doentes e saudáveis, quanto ao exame e classificação das amostras citológicas ao microscópio



4. Discussão

A otite externa, normalmente é definida como uma inflamação aguda ou crónica do canal auditivo externo e membrana timpânica, podendo envolver a porção mais proximal do pavilhão auricular e/ou prolongar-se pelo ouvido médio (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; White, 2005a; Alem *et al.*, 2007; Bonagura & Twedt 2010a; Martins, 2010a). A otite externa é uma das muitas doenças diagnosticadas em cães, menos frequente em gatos, mas a sua etiologia, factores Predisponentes e o papel dos microrganismos na sua patogenia, ainda não está completamente explicado. O isolamento de microrganismos no canal auditivo externo em cães e gatos, não significa necessariamente infecção, frequentemente estes microrganismos poderão ser encontrados como agentes comensais no interior dos ouvidos dos nossos animais (Girão *et al.*, 2006).

Durante muito tempo as leveduras, do género *Malassezia*, foram consideradas organismos desprovidos de poder patogénico (Prado *et al.*, 2007). *Malassezia pachydermatis* é uma levedura frequentemente isolada em otites externas em cães e gatos (Scott *et al.*, 2002a; Foster *et al.*, 2003a; Ettinger & Feldman 2004; Girão *et al.*, 2006; Alen *et al.*, 2007), actuando com maior frequência, como factor perpetuante nas otites externas de cães e gatos (Ettinger & Feldman 2004). Esta é considerada um agente oportunista que se prolifera nos ouvidos inflamados (Ettinger & Feldman 2004).

Durante o período estágio, entre o mês de Fevereiro e Março de 2010, todos os canídeos e felinos que entraram na Clínica Veterinária Santa Luzia, no conselho de Guimarães, foram sujeitos a um exame físico e a um exame citológico para despiste de otites externas por *Malassezia* spp.

A população era constituída por 231 animais, 171 canídeos e 60 felinos. Foram diagnosticados a 35 animais com otites externas com infecção por *Malassezia* spp., 27 canídeos e 8 felinos, os quais todos apresentavam sintomatologia clínica compatível com a presença de otite externa; posteriormente foi comprovada a presença de otite externa com infecção por *Malassezia* spp. através do exame citológico.

As otites externas, são problemas frequentes nos nossos animais, Angus (2005), Thomas (2006), Martins (2010a) e Bonagura *et al.*, (2010), estimam que a sua prevalência seja 10 a 20% nos cães e segundo Thomas (2006), Martins (2010a) e Bonagura *et al.*, (2010) a prevalência nos gatos é de 2 a 10%. Angus (2005) estima que a prevalência nos gatos ronde os 2 a 6%.

Neste estudo foi evidente, mesmo que a população canina seja significativamente maior, a incidência de infecções por *Malassezia* spp. em canídeos foi superior à verificada nos felinos. Dentro deste estudo foram encontrados 27 casos de otite externa (15,79%), em 171 canídeos, relativamente aos felinos que apenas surgiram 8 casos de otite externa (13,33%) em 60 animais dessa espécie. A incidência de otites externa em canídeos, neste estudo, está de acordo com a maioria dos estudos realizados, enquanto nos felinos verificamos que a incidência de otites externas, no nosso estudo foi relativamente mais elevada à prevalência defendida pela maioria dos autores (2 a 10%).

Conforme a maioria dos autores defende, Scott *et al.*, (2002a), Foster *et al.*, (2003a), Angus (2005), Thomas (2006), Martins (2010a) e Bonagura *et al.*, (2010c), o nosso estudo evidencia que a frequência das otites externas em canídeos é mais elevado, comparativamente aos felinos.

No nosso estudo verificamos que, a incidência de doença otológica em felinos jovens, com menos de 2 anos de idade, foi mais elevada (50,00%), relativamente às outras faixas etárias. Comparativamente, a incidência de otite externa nos caninos foi mais alta em animais na faixa etária entre 5 anos a 10 anos de idade, com 59,26% de casos afectados. Têm que se ter em conta que a população actual dos nossos pequenos animais é cada vez mais idosa e isso não se reflecte neste estudo. A maioria dos estudos realizados e os diversos autores consultados, defendem que parece não existir predisposição da idade para o desenvolvimento de otites

externas. Na nossa população verificamos os canídeos mais afectados possuem idades entre os 5 e os 10 anos, idades essas onde normalmente estes animais desenvolvem e expressão certas doenças como, alterações hormonais, atopia e alterações de queratinização, todas estas doenças como já foi referido anteriormente funcionam como factores Primários ao desenvolvimento de otites externas com infecção por *Malassezia spp.*

Para ser possível verificar se estes pressupostos sustentam os nossos resultados seria necessário aumentar a nossa população e torna-la mais homogénea.

Os canídeos que fizeram parte deste estudo foram agrupados conforme as diversas raças existentes. A distribuição racial das otites externa foi heterogénea, os animais de raça determinada foram os mais representados neste estudo, com 22 casos (81,48%), e apenas 5 casos de canídeos afectados SRD (18,52%).

As raças de canídeos que apresentaram otites externas, por ordem decrescente de frequência: Labrador Retriever, com 7 casos (31,82%), da raça Cocker, com 4 casos (18,18%), da raça Basset Hound, Caniche, Pastor alemão e Yorkshire Terrier com apenas 2 casos (9,09%), cada uma. Considerou-se uma outra distinta categoria, denominada como “outras”, compreendendo outras raças de canídeos que apresentaram uma incidência inferior a 5%, tais como Serra da Estrela, Castro Laboreiro e Golden Retriever. Todos os felinos deste estudo foram registados com sendo Gato Doméstico de pêlo curto.

Segundo vários autores, a predisposição genética parece ser importante porque certas raças, como o West Highland White Terrier, Basset Hound, Cocker Spaniel Americano, Cocker Spaniel, Shih Tzu, Caniche, Setter Inglês, Dachshund, German Shepherd, Collies, Jack Russel Terrier, Springer Spaniel e Shar-Pei apresentam um elevado risco de desenvolverem dermatite e/ou otites por *Malassezia* (Scott *et al.*, 2002a; Foster *et al.*, 2003b; Carlotti, 2005; Prado *et al.*, 2007; Tilley *et al.*, 2008; Goth, 2009).

Com o intuito de avaliar a influência da raça no aparecimento de otites externa, e não sendo possível realizar um levantamento dos dados de todos os canídeos atendidos na Clínica Veterinária Santa Luzia no período ao longo que decorreu o estágio, fez-se apenas o levantamento dos dados dos cães que fizeram parte deste estudo. Desta forma, pode verificar-se se a existência da maior ocorrência desta afecção numa determinada raça se deve realmente à influência racial contribui para o aparecimento da afecção ou se à sua maior representação na população da clínica.

O motivo para a raça indeterminada ser a mais representativa neste estudo, parece residir na maior incidência desta raça na clínica, já que representou cerca de 47,95% dos canídeos observados. O mesmo acontece à raça Labrador Retriever, foi a segunda mais afectada com otite externa e a segunda mais representada na população deste estudo (10,53%), 18 canídeos. Mur (1997), Angus *et al.*, (2002), Foster *et al.*, (2003b), e Martins, 2010a, consideram que os Labrador Retriever Pretos têm maior predisposição para o aparecimento de otites externas devido a suas

características genéticas. Estes animais possuem uma quantidade relativamente aumentada de tecido glandular ceruminoso, o que tem um papel importante na sua predisposição à otite externa. Se este aumento de volume de tecido glandular representa uma secreção activa, a concentração de lípidos no cerúmen diminui, a humidade relativa no interior do canal auditivo externo aumenta, e é produzida uma maceração do epitélio de revestimento, seguida de uma infecção e uma otite externa (Angus *et al.*, 2002; Richard *et al.*, 2002). No nosso estudo, dos 7 canídeos da raça Labrador Retriever acometidos com otite externa apenas 3 deles eram pretos (42,86%) e todos estes animais apresentaram números muito elevados de *Malassezia* spp. no exame citológico (correspondente ao exame +++, > 10 leveduras por campo).

Os cães de raça Springer Spaniel e Cocker Spaniel também parecem manifestar predisposição para o desenvolvimento de otites externas e de infecção por *Malassezia*. Os canídeos de raça Cocker Spaniel, além da sua incidência na população seja das mais elevada (5,85%), pode verificar-se que a existência da maior ocorrência desta afecção nesta raça poderá dever-se realmente a influência racial. Os Cocker Spaniel apresentam uma incidência superior de otite externa e alteração proliferativa mais grave do canal auditivo horizontal, em relação a outras raças (Angus *et al.*, 2002; Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004). Comparativamente a outros genótipos, o Cocker Spaniel parece manifestar uma resposta de tecido proliferativo mais precoce e profunda aos estímulos inflamatórios (Scott *et al.*, 2002b; Ettinger & Feldman 2004). Todas as restantes raças presentes no nosso estudo, com excepção do Pastor Alemão, desenvolveram casos de otite externa clínica, em sinergismo com os autores, defendemos que estas mesmas raças podem ter desenvolvido otite externa com infecção de *Malassezia*, resultantes da sua predisposição racial.

Este estudo vem de acordo com a maioria dos autores que consideram certas características anatómicas actuam como factores Predisponentes nas otites externas (Scott *et al.*, 2002b; Foster *et al.*, 2003b; Ettinger & Feldman 2004; Martins, 2010a). Para avaliar correctamente uma variável com um número de categorias tão elevado, seria necessário uma amostra consideravelmente maior.

Ainda que a maioria dos estudos defenda não existir predisposição sexual para o isolamento desta levedura, o nosso estudo, revelou diferença entre as fêmeas aos machos, (61,76% machos, 41,18% fêmeas). Nos cães, os machos foram afectados por otite externa numa percentagem consideravelmente superior à das fêmeas (66,67% machos; 33,33% fêmeas). Uma explicação possível para a incidência mais elevada desta afecção no sexo masculino nos canídeos, no presente estudo, está na maior representatividade deste sexo na população geral da clínica onde este estudo foi efectuado. O nosso estudo, vai de acordo com os estudos realizados por Girão *et al.*, (2006) e Khosravi *et al.*, (2008), em que tal como nós, os machos foram mais acometidos que as fêmeas. Esta predisposição sexual verificada no nosso e nos estudos anteriormente referidos,

poderá ser indicativo de que os canídeos machos estarão mais predispostos a desenvolverem otite externa por *Malassezia spp.*

Esta população deverá ser aumentada e devermos tentar perceber se existe mesmo predisposição sexual dos machos e se existe diferenças entre animais castrados e animais inteiros. No nosso estudo, ao contrário do estudo realizado Rosa et al., (2006), os felinos a incidência mais elevada desta doença foi encontrada em fêmeas, comparativamente os machos (62,50 % fêmeas, 37,50% machos). O estudo realizado pelos autores, Rosa et al., (2006), revelou diferenças estatisticamente significativa para machos (56,25%) em relação às fêmeas (27,27%) quanto ao isolamento de *M. pachydermatis* provenientes do canal auditivo externo com otite externa em felinos.

A maioria dos autores defende que parece não existir predisposição sexual para os animais contrariem infecções por este género de levedura (Scott et al., 2002a; Bloom, 2007; Prado et al., 2007). Para uma análise mais precisa ambos os grupos deveriam ser mais numerosos, só assim se poderia verificar se esta predisposição sexual evidente no nosso estudo para o desenvolvimento de otites externas com infecção por leveduras, tanto em canídeos com em felinos, é verídico ou é apenas um fenómeno meramente casual.

O tipo de orelha mais afectado com otite externa foi o pendente, com 85,19% dos casos, em contraste com os 14,81% observados em orelhas erectas, em canídeos com doença otológica. Vários autores, Scott et al., (2002a), Foster et al., (2003b), Ettinger e Felman (2004) e Girão et al., (2006) reportaram vários dados similares, que corroboram com os achados neste estudo. Os cães com orelhas pendulares e os elevado nível de ácidos gordos parecem possuir predisposição para infecções por *Malassezia* (Girão et al., 2006). Corroborando com estes autores, os dados do nosso estudo indicam, que cães com orelhas pendulares (85,19%) possuem maior número de isolamento de *Malassezia*, no grupo dos animais com otite externa.

No nosso estudo, tal como no estudo de Cafarchia et al., (2005a) e de Girão et al., (2006), o tipo de orelhas nos cães demonstra ser um factor predisponente, provavelmente porque as orelhas pendentes podem criar um ambiente favorável ao crescimento desta levedura. Pressupõe-se que as orelhas pendulares fomentem um microclima favorável ao sobrecrecimento de microrganismos no decorrer de uma deficiente ventilação e aumento de humidade relativa e temperatura no interior do canal auditivo externo. (Ettinger & Feldman 2004; Martins, 2010a). as elevações de temperatura, humidade relativa, chuva e natação, demonstram ter uma correlação directa com a incidência de otite externa (Mur, 1997; Foster et al., 2003a; Murphy, 2005; Wellington, 2007; Schmidt, 2010). São esperados números mais elevados de animais normais, portadores de microrganismos em ambientes mais quentes e mais húmidos (Richard et al., 2002; Scott et al., 2002a; Foster et al., 2003b; Ettinger & Feldman 2004). Gotthelf (2009a) refere que, em regiões com clima húmido, a incidência de otites externa em canídeos ronde os 50%. Segundo Richard et al., (2002), Ettinger et al., (2004), Wellington (2007) e Schmidt (2010), a temperatura e

humidade relativa aumentadas dentro do canal auditivo, predispõem à otite externa pela alteração da função da barreira normal da epiderme, deixando o canal inflamado e susceptível a infecções oportunistas (Wellington, 2007).

Para Gotthelf (2006) e Outerbridge (2006), o aumento de humidade no interior do canal auditivo é um factor favorável ao crescimento de *Malassezia*. É provável que a humidade elevada seja importante porque a *Malassezia* parece ser mais comum em climas húmidos e em certas regiões anatómicas, como o conduto auditivo externo e espaço interdigitais (Gotthelf, 2006; Outerbridge, 2006). É necessário referir que as colheitas feitas aos nossos animais foram realizadas no norte de Portugal e em pleno Inverno, invernos este muito chuvoso e muito húmido.

Provavelmente, esta humidade elevada do exterior, juntamente com as orelhas pendulares dos animais justifique o elevado valor de incidência encontrada nos canídeos. Segundo Gotthelf (2009a), a incidência de otites externas em canídeos, em climas húmidos, é aproximadamente 50%.

Como já foi referido anteriormente, o nosso estudo foi realizado no norte de Portugal, mais propriamente no Conselho de Guimarães durante o inverno; o mês de Janeiro e Fevereiro de 2010 foram muito chuvoso e muito húmido. Segundo alguns autores, a humidade relativa e chuva demonstram ter uma correlação directa com a incidência de otite externa. Para Scott *et al.*, (2002b), é provável que a humidade elevada seja um dos factores mais importante para o sobrecrecimento da *Malassezia* spp., uma vez que esta levedura parece ser mais comum em climas húmidos e em certas regiões anatómicas, como o conduto auditivo externo e espaço interdigitais. No nosso trabalho a incidência de canídeos e felinos saudáveis, em que se conseguiu isolar *Malassezia* spp., correspondente ao Exame +, foi respectivamente, 47,37% e 30,00%.

No estudo realizado, os canídeos apresentaram uma maior incidência no Exame + (1-5 leveduras por campo) cerca de 47,37%, equivalente a 81 casos. Esta percentagem inclui animais saudáveis, 74 canídeos (91,36%) e 7 canídeos com otite externa (8,54%). Apenas 8,54% dos animais doentes deram + no exame microscópico, estes animais possuíam otites bacterianas e não fúngicas, mas em todos eles foi provada a presença de *Malassezia* spp. mas em contagem muito menor (1 a 5 leveduras por campo). Para Scott *et al.*, (2002a) a *M. pachydermatis* identifica-se em cerca de 36% dos ouvidos caninos normais, enquanto que para Ettinger *et al.*, (2004) e Murphy (2005) encontra-se em cerca de 20 a 49%. Nos gatos a incidência desta levedura nos ouvidos saudáveis estima-se que seja cerca de 23% (Ettinger & Feldman 2004; Murphy, 2005). Carlotti (2005) defende que cerca de 50% dos canídeos são portadores desta levedura, podendo ser isolada no canal auditivo externo, pele (particularmente na área anal que pode funcionar como zona de transporte, nos lábios e extremidades) e pelagem.

Cafarchia *et al.*, (2005a), desenvolveu um estudo sobre a frequência de isolamento da *Malassezia* spp., trabalho esse com o título “*Occurrence and population size of Malassezia spp. in the external*

ear canal of dogs and cats both healthy and with otitis". Nesse estudo, Cafarchia *et al.*, (2005a) conclui que, a frequência de isolamento em gatos saudáveis e com doença foi relativamente alta, comparativamente descrita noutros trabalhos. No nosso estudo tal como no estudo referido anteriormente, a percentagem de felinos saudáveis em que foram isolados *Malassezia* spp., foi superior à descrita noutros trabalhos. No entanto nos cães, foi semelhante à descrita, tanto no nosso estudo com no trabalho realizado por Cafarchia *et al.*, (2005a).

Aproximadamente 42,86% dos animais (47,37% canídeos; 30,00% felinos) foram caracterizados pelo Exame +, o que significa que em quase em metade dos animais foi encontrada a presença de *Malassezia* spp., evidenciando que esta levedura é um agente comensal do canal auditivo externo dos cães e gatos, tal como a maioria dos autores referem.

No nosso estudo, tal como nos estudos de Nobre *et al.*, (1998) e de Girão *et al.*, (2006), a percentagem de otites externas diagnosticadas clinicamente (35 casos em, 27 em cães e 8 em gatos), foram idênticas às otites fúngicas diagnósticas laboratorialmente pelos exames ++ (7,60% canídeos e 10,00% felinos) e +++ (8,19% canídeos e 3,33% felinos). Vários estudos revelaram que frequência de isolamento dessa espécie a partir do conduto auditivo externo com otite externa é 50-83% nos cães e 19% nos gatos, em que este aumento é responsável pelo agravamento da inflamação em consequência dos subprodutos formados, da interacção desta levedura com os lípidos (como por exemplo, formação de peróxidos), e reacções de tipo I à *Malassezia* ou aos seus subprodutos (Raabe *et al.*, 1998; Crespo *et al.*, 2000b; Midgley, 2000; Ettinger & Feldman 2004).

Segundo o estudo realizado por Girão *et al.*, (2006), parece não existir diferença significativa quando se encontra 1-5 *Malassezia* spp. por campo, colhidas dos animais com ou sem otite. No entanto, as observações feitas no trabalho de Nobre *et al.*, (1998), 6-10 e >10 leveduras por campo são frequentemente encontradas em animais com otite externa (Nobre *et al.*, 1998; Girão *et al.*, 2006). Baseado nestes dados, poderemos sugerir que mais do que 10 *Malassezia* por campo poderá ser indicativo da patogenicidade de *Malassezia*. No nosso estudo demonstrou, tal como nos estudos realizados por Cafarchia *et al.*, (2005a) e segundo Girão *et al.*, (2006), que a maior frequência e tamanho da população de *Malassezia* foi encontrada em animais acometidos com otite comparativamente os animais saudáveis, o que é indicando que esta levedura cresce nos locais de infecção e tem um papel activo na patogenia da otite externa.

Os factores associados à transmissão de *Malassezia* com agente comensal a agente patogénico ainda não é bem entendido, mas reflecte presumivelmente perturbações do desenvolvimento físico, químico e imunológicos normais da pele que restringe a colonização bacteriana e a produção de fosfolípases (Cafarchia *et al.*, 2005a). O sobrecrecimento de *Malassezia* spp., em locais de infecção parece ter um papel importante na indução da doença, segundo Cafarchia *et al.*, (2005a) se inocular uma grande população de *M. pachydermatis* num ouvido saudável de um cão, induzimos uma otite externa.

No que diz respeito à epidemiologia da otite externa por *Malassezia* spp. em felinos poucos dados estão disponíveis. Segundo o estudo desenvolvido por Cafarchia *et al.*, (2005a), a estação do ano de recolha de amostra provou ser um factor predisponente para infecções por *Malassezia* spp. em gatos. No entanto, pouco se conhece o tamanho da população e a frequência de *Malassezia* spp. em gatos, e o seu papel na ocorrência e gravidade das lesões (Cafarchia *et al.*, 2005a; Prado *et al.*, 2007). Para Prado *et al.*, (2007) *Malassezia pachydermatis* pode estar envolvida em casos de otite externa em gatos, mas esta não ocorre com a mesma frequência que ocorre nos cães.

Este estudo deveria ter sido realizado ao longo de mais tempo e inclui nela outras possíveis variáveis epidemiológicas, tais como as diversas estações do ano, verificar se existe diferenças entre a microflora dos ouvidos esquerdos e direitos, verificar se existe predisposição sexual e de idade, tentar relacionar a frequência e tamanho da população desta levedura com outras doenças, tais como atopia, hipotiroidismo, entre outras. Em todas as lâminas em que foi encontrada a presença desta levedura, deveria ser realizada a cultura fúngica de modo a tentar verificar quais as espécies de *Malassezia* presentes nos nossos animais, se lipodependentes ou independentes, e ao mesmo tempo tentar perceber qual o seu papel como agente patogénico na infecção. Todas as amostras não foram colhidas, coradas, visualizadas e classificadas pelo mesmo operador. Isto poderá traduzir alguns erros humanos no trabalho realizado. Todas estas etapas do exame citológico deveriam ter sido realizados pelo mesmo operador de forma a minimizar estes erros, principalmente os de classificação das amostras, tornam os resultados mais fidedignos.

5. Conclusão

No estudo realizado obtivemos conclusões iniciais que carecem de ser ampliadas: aumentando o número das amostras, estabelecendo grupos mais homogêneos de animais, aumentando o número de raça de cães e gatos e ainda diagnosticar a espécie de leveduras relacionadas com o diagnóstico e os sinais clínicos apresentados. Porém os nossos dados reportam a importância e a relevância do correcto diagnóstico clínico e laboratorial das leveduras, foram diagnosticadas 42 otites externas, em que 83,33% foi provado laboratorialmente ser induzida por infecção por *Malassezia* e 16,67% infecção por bactérias. A presença de leveduras pode determinar variadas manifestações clínicas, facto este que deve ser melhor explorado, associado ao exame directo e às observações clínicas, que possam prover mais rapidamente ao clínico um correcto diagnóstico de leveduras e, conseqüentemente, benéficos directos à terapêutica a ser empregada pelo clínico, visando o bem estar animal. *Malassezia spp.* parece ter um papel importante nas otites externas e uma frequência e incidência muito elevada nas otites externas dos nosso animais.

Este estudo demonstra a relevância deste microrganismo em patologias otológicas em cães, além de salientar-se a importância da correlação entre o exame físico e o exame laboratorial. Os resultados obtidos no presente estudo sugerem que a otite externa canina é mais frequente que as otites externas em felinos. As otites externas em canídeos têm como factores de risco, perante as variáveis epidemiológicas analisadas: orelhas do tipo pendente e predisposição racial. A elevada incidência de infecção em canídeos com orelhas pendulares pode ser considerada como sendo um dos muitos possíveis factores de risco para uma infecção por *Malassezia*. Infelizmente, os factores Predisponentes para infecções por *Malassezia spp.* em felinos ainda não foi elucidado e a associação com alterações alérgicas ainda não está disponível, como está nos canídeos. Segundo o estudo desenvolvido por Cafarchia *et al.*, (2005a), a estação do ano da recolha de amostra otológica provou ser um factor predisponente para infecções por *Malassezia spp.* em gatos.

A maior frequência e tamanho da população de *Malassezia* foram reportados nos animais com otite externa (cães e gatos), comparativamente os animais saudáveis, indicando que esta levedura cresce nos locais de infecção e tem um papel activo na patogenia da otite externa. Estudos para determinar o mecanismo que permite a multiplicação e a aquisição do poder patogénico desta levedura, precisam de ser realizados. Para além disso, o número mínimo de leveduras presentes no canal auditivo externo, que poderá estar relacionado com o seu efeito patogénico ainda não é conhecido, devendo os dermatologistas veterinários arranjar forma de definir este número.

Em Clínica Veterinária eliminar os sinais clínicos sem procurar os factores Perpetuantes e Predisponentes, é sem dúvida, conduzir o tratamento ao fracasso terapêutico ou a recidiva do quadro clínico. *Malassezia pachydermatis* faz parte da flora normal da pele dos nossos animais, assim a sua eliminação por completo é quase impossível.

IV – Bibliografia

- Ackerman, L. (2005). What's new in veterinary dermatology. Proceeding of the 30th World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). 11-14 May 2005. Congress: Mexico City, Mexico.
- Åhman, S. E., Bergström, K. E. (2009). Cutaneous carriage of *Malassezia* species in healthy and seborrheic Sphynx cats and a comparison to carriage in Devon Rex cats. *J. Feline Med. and Surg.*, 11, 970-976.
- Aizawa, T., Kano, R., Nakamura, Y., Watanabe, S., Hasegawa, A. (2001). The genetic diversity of clinical isolates of *Malassezia pachydermatis* from dogs and cats. *Med. Mycol*, 39, 329-334.
- Allen, G.D., Andreson, P.D., Jeffcott, B.L., Quesenberry, E.K., Radostitis, M.O., Reeves, T.P., Wolf, M.A. (2007). *Manual Merck de Veterinária*. 6^a Edición. Oceano/Centrum. Barcelona-Espanha. (410-414)
- Alves A.; Signorelli, L.R.; Paula, L.F.; Oliveira, K.D.; Beltrame, M.A.V.; Conti, L.M.C.; Pissinate, G.L.; Arruda, V.K. (2009). Cytological and Microbiological Evaluation of External Otitis in Dogs – Preliminary Results. Proceeding of the 34th World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). Congress: São Paulo, Brasil, 2009.
- Angus, C.J., Lichtensteiger, C., Campbell K.L., Schaeffer, D.J. (2002). Breed variations in histopathologic features of chronic severe otitis externa in dogs: 80 cases (1995–2001). *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 221, 1000-1006.
- Angus, C.J. (2005). Pathogenesis of Otitis Externa: Understand Primary Causes. Proceeding of the North American Veterinary Conference (NAVC). Jan. 8-12 2005. Congress: Orlando, Florida.
- Ashbee, H.R., Evans E.G.V. (2002). Immunology of Diseases Associated with *Malassezia* Species. *Clin. Microbiol. Ver.*, 15, 1, 21-57.
- Baptista, T.C.C., Reis, C.R., Teixeira, D.R., Moura, M. (2010). Diagnóstico de *Malassezia spp.* em ouvidos de cães e sua correlação clínica. *Revista Electrónica Novo Enfoque*, 09 (09), 48-55.
- Beagle M.K., Murphy M. (2006). Selecting Appropriate Antimicrobial Therapy for Infections of the Skin. Proceeding of the North American Veterinary Conference (NAVC). Jan. 11 2006. Congress: Ithaca, New York.
- Blomm, B.P. (2007). Diagnosis and Management of *Malassezia*. Proceeding of the North American Veterinary Conference (NAVC). Jan. 13 2007. Congress: Ithaca, New York.
- Bloom, B.P. (2009). Practical Approach to Diagnosing and Managing Ear Disease in the Dog. <http://veterinarycalendar.dvm360.com/avhc/Dermatology/Practical-approach-to-diagnosing-and-managing-ear/ArticleStandard/Article/detail/599003>
- Bonagura, D.J., Twedt, C.D. (2010b). Terapia sistémica de la otite externa y media. In C. Mendelsohn, Kirk – *Terapêutica veterinaria actual XIV*. Masson. Barcelona-Espanha. (428-433).
- Bonagura, D.J., Twedt, C.D. (2010c). Terapia tópica de la otite externa. In L.K. Cole, Kirk – *Terapêutica veterinaria actual XIV*. Masson. Barcelona-Espanha. (434-436).

- Bonagura, D.J., Twedt, C.D. (2010d). Tratamento de la infecciones por *Malassezia* e hipersensibilidad a *Malassezia*. In D.O. Morris, Kirk – *Terapêutica veterinaria actual XIV*. Masson. Barcelona-Espanha. (453-456).
- Bond, R. (2010). Superficial veterinary mycoses. *Clinics in Dermatol.* 28, 226-236.
- Cafarchia, C., Gallo, S., Capelli, G., Otranto, D. (2005a). Occurrence and population size of *Malassezia* spp. in the external ear canal of dogs and cats both healthy and with otitis. *Mycopathol*, 160, 143-149.
- Cafarchia, C., Gallo, S., Romito, D., Chermette, R., Guillot, J., Otranto, D. (2005b). Frequency, body distribution, and population size of *Malassezia* species in healthy dogs and in dogs with localized cutaneous lesions. *J. Vet. Diagn. Invest.*, 17, 316-322.
- Cafarchia, C., Latrofa, S.M., Testini, G., Parisi, A., Guillot, J., Gasser, B.R., Otranto, D. (2007). Molecular characterization of *Malassezia* isolates from dogs using three distinct markers in nuclear DNA. *Mol. Cell. Probes*, 21, 229-238.
- Campbell L.K. (1999). *Malassezia* dermatitis and otitis. In D.O. Morris, *The Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice – Dermatology*. Randy Hendrickson. Philadelphia. (1303-1309).
- Carlotti, D. (2005). *Malassesia* Dermatitis in the dog. Proceeding of the 30th World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). 11-14 May 2005. Congress: Mexico City, Mexico.
- Carlotti D.N. (2006). Canine Microbial Overgrowth. Proceeding World Small Animal Veterinary Association (WSAVA).
- Castella, G., Hernández, J.J., Cabañes, F.J. (2005). Genetic typing of *Malassezia pachydermatis* from different domestic animals. *Vet. Microbiol.*, 108, 291–296.
- Crespo, M.J., Abarca, M.J., Cabañes, F.J. (1999). Isolation of *Malassezia furfur* from a Cat. *J. Clin. Microbiol.*, 37, 1573–1574.
- Crespo, M.J., Abarca, M.J., Cabañes, F.J. (2000a). Atypical Lipid-Dependent *Malassezia* Species Isolated from Dogs with Otitis Externa. *J. Clin. Microbiol.*, 38, 2383 – 2385.
- Crespo, M.J., Abarca, M.J., Cabañes, F.J. (2000b). Otitis Externa Associated with *Malassezia sympodialis* in Two Cats. *J. Clin. Microbiol*, 38, 1263-1266
- Crespo, M.J., Abarca, M.J., Cabañes, F.J. (2002). Occurrence of *Malassezia* spp. in the external ear canal of dogs and cats with and without otitis externa. *Med. Mycol.*, 40, 115-121.
- Cowell, L.K., Tyler, D.R., Meinkoth, H.J. (1999). Diagnostic Cytology and Hematology of the Dog and Cat. 2^a Edition. Copyright Mosby. United States of America. (83-87)
- Daigle, C.J. (2007). Clinical Clues, Diagnosis and Treatment of *Malassezia* Dermatitis. Proceeding of the North American Veterinary Conference (NAVC). Jan. 13 2007. Congress: Ithaca, New York.
- DeBoer J.D. (2005). Challenges of recocrrtent otitis. Proceeding of the North American Veterinary Conference (NAVC). Jan. 8-12 2005. Congress: Orlando, Florida.

- Engler, S.K. (2007). The Good, the Bad, and the Smelly: Otitis Externa Reviewed. Proceeding of the North American Veterinary Conference (NAVC). Jan. 13 2007. Congress: Ithaca, New York.
- Ettinger, J.S., Feldman, C.E. (2004). Tratado de Medicina Interna Veterinária: *Doença do cão e do gato*. 5ª Edição. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, Brasil. (1048-1056).
- Farias, M.R. (2007). Dermatite atópica canina: da fisiopatologia ao tratamento. *Revista Clínica Veterinária*, 69, 48-62.
- Farver, K., Morris, D.O., Shofer, F., Esch, B. (2005). Humoral measurement of Type 1 hypersensitivity reactions to a commercial *Malassezia* allergen. *Vet Dermatol.*, 16, 261-268.
- Fernández, G., Barboza, G., Villalobos, A., Parra, O., Finol, G., Ramírez, R. A. (2006). Isolation and Identification of microorganisms present in 53 dogs suffering otitis externa. *Rev. Científica*, 16, (1).
- Fossum, W.T. (2005). *Cirurgia de Pequenos Animais*. 2ª Edição. Roca. São Paulo-Brasil. (231-244).
- Foster, P.A., Foli, S.C. (2003a). In approach to otitis externa and otitis media. In E. Bensignor, *BSAVA Manual of Small Animal Dermatology*. 2ª Edition. Copyright. England. (104- 111).
- Foster, P.A., Foli, S.C. (2003b). *Malassezia* dermatitis. In T. Nuttal, *BSAVA Manual of Small Animal Dermatology*. 2ª Edition. Copyright. England. (175- 180).
- Gary, D., Mitchell A.C., Grace, F.S., Tilley, P.L. (2009). El paciente felino. 3ª Edición. Inter-médica. Buenos Aires – Republica Argentina. (220-221).
- Ginel, P.J, Lucena, R., Rodriguez, J.C., Ortega, J. (2002). A semiquantitative cytological evaluation of normal and pathological sample from the external ear canal of dogs and cats. *Vet Dermatol.*, 13, 151.
- Girão M.D., Prado, M.R., Brilhante, R.S.N., Cordeiro, R.A., Monteiro, A.J., Sindrim J.J.C., Rocha, M.F.G. (2006). *Malassezia pachydermatis* isolated from normal and diseased external ear canal in dogs: A comparative analysis. *Vet J.*, 172, 544-548.
- Giusiano, G. E. (2006). *Malassezia*. Estado del conocimiento y perspectivas en su estudio. *Rev. argent. microbiol.*, 38, (1).
- Goth, M.G. (2009). *Malassezia* Infections in the Dog. Proceeding of Southern European Veterinary Conference (SEVC). 2-4 Oct 2009. Congress: Barcelona, Spain.
- Gotthelf, L.N. (2006). *Malassezia* Otitis Externa – Etiology and Treatment. Proceeding of the North American Veterinary Conference (NAVC). Jan. 11 2006. Congress: Ithaca, New York.
- Gotthelf, L.N. (2009a). Diagnosis and Treatment of Otitis Externa. Proceeding of the Latin American Veterinary Conference (NAVC). Oct. 16-19 2009. Congress: Lima, Peru.
- Gotthelf, L.N. (2009b). The 4 Step Approach to Otitis Externa. Proceeding of the Latin American Veterinary Conference (NAVC). Oct. 16-19 2009. Congress: Lima, Peru.
- Griffin, C.E. (2007a). Otitis topical and systemic. Proceeding of 56º Congresso Internazionale Multisala Società Culturale Italiana Veterinari per Animali da Compagnia (SCIVAC) congress: Rimini, Italy.

- Griffin, E.C. (2007b). Otitis Treatment Tips – Something New. Proceeding of the North American Veterinary Conference (NAVC). Jan. 13 2007. Congress: Ithaca, New York.
- Griffin, E.C. (2010a). Approach to the Chronic Ear Case. Proceeding of the 82nd Western Veterinary Conference. Congress: Las Vegas, Nevada.
- Griffin, E.C. (2010b). Feline Otitis: What Is Different from Dogs. Proceeding of the 82nd Western Veterinary Conference. Congress: Las Vegas, Nevada
- González, A., Sierra, R., Cárdenas, M.E., Grajales, A., Restrepo, S., Cepero de García, M. C., Celis A. (2009). Physiological and Molecular Characterization of Atypical Isolates of *Malassezia furfur*. *J. Clin. Microbiol.*, 47, (1). 48-53.
- Guardabassi, L., Ghibaud, G., Damborg, Peter. (2010). Actividade antimicrobiana *in vitro* de um anti-séptico auditivo contendo clorhexidina e Tris-EDTA. *Vet. Med.* 12, (67), 22-28.
- Guillot, J., Guého, E., Chermette, R. (1995). Confirmation of the nomenclatural status of *Malassezia pachydermatis*. *Antonie van Leeuwenhoek*, 67, 173-176.
- Hill P.B (2009). Dealing with Pseudomonas Otitis? Proceeding European Veterinary Conference Voorjaarsdagen. Apr. 23-25 2009. Congress: Amsterdam, Netherlands.
- Ihrke J.P (2007). Secondary Infections in Itchy Dogs. Proceeding World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). Congress: Sydney, Australia.
- Ihrke J.P (2008). *Malassezia* Dermatitis: Diagnosis & Management. Proceeding World Small Animal Veterinary Congress (WSAV). Congress: Dublin, Ireland.
- Junqueira, L.C., Carneiro, J. (1999). *Histologia Básica*. 9^a Edição. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, Brasil. (303- 408).
- Leite, C.A.L., Abreu, V.L.V., Costa, G.M. (2003). Frequência de *Malassezia pachydermatis* em otite externa de cães. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 55, (1).
- Keskin, O., Kaya, N.B.A. (2010). Aerobic Bacteria and Fungi from External Ear Canal of Healthy Dogs and Antibiotic Susceptibility of Staphylococci. *J. Animal Vet. Adv.*, 9, (3), 496-500.
- Khosravi, A.R., Eidi, S., Ziglari, T., Bayat, M. (2008). Isolation and Differentiation of *Malassezia* Species Isolated from Healthy and Affected Small Animals, Ear and Skin. *World J. Zool.*, 3, (2), 77-80.
- Kudnig, S.T. (2002). Nasopharyngeal polyps in cats. *Clinical Techniques in Small Animal Practice, Feline Surgery*, 17, 174-177.
- Lloyd H.D. (2006). Canine cutaneous microbial overgrowth. Proceeding of International Congress of Italian Association OF Companion Animal Veterinarians (SCIVAC). May. 19-21 2006. Congress: Rimini, Italy.
- Machado, M. L.D.S. (2010). *Malassezia spp.* na pele de cães: frequência, densidade populacional, sinais clínicos, identificação molecular e atividade fosfolipásica. Tese de doutoramento. Faculdade de Veterinária - Universidade Federal, Rio Grande do Sul.
- Martins, L.M.A. (2009a). Otite: conceitos básicos. Proceeding Associação Portuguesa dos Médicos Veterinários de Especialistas em Animais de Companhia (APMVEAC). 2009. Congress: Barcelos, Portugal.

- Martins, L.M.A. (2009b). Otite externa: princípios de tratamento. Proceeding Associação Portuguesa dos Médicos Veterinários de Especialistas em Animais de Companhia (APMVEAC). 2009. Congress: Barcelos, Portugal.
- Mestrinho, L. (2009). Maneio cirúrgico em otite crónica – como, quando e porquê?. Proceeding Associação Portuguesa dos Médicos Veterinários de Especialistas em Animais de Companhia (APMVEAC). 2009. Congress: Barcelos, Portugal.
- Midgley, G. (2000). The lipophilic yeasts: state of the art and prospects. *Med. Mycol.*, 38, 9-16.
- Mueller, R.S. (2007). The Patient with Otitis Externa. *In Dermatology for the Small Animal Practitioner*, Mueller R.S. (Ed). Publisher Teton NewMedia, Jackson WY. Ithaca, New York. .
- Mur, E.S. (1997). Actualizaciones Veterinarias - Clínica de pequeños animales: Manual clínico de dermatología no cão y no gato. Pulsoediciones. Spain: Barcelona. (175-181).
- Murphy, K. M. (2005). A review of techniques for the investigation of otitis externa and otitis media [versão electrónica]. Acedido em http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B75BB4GK2NBG9&_user=10&_coverDate=11%2F30%2F2001&_alid=1391172955&_rdoc=21&_fmt=hih&_orig=search&_cdi=12978&_sort=r&_docanchor=&view=c&_ct=958&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=4630df5715949c1d279108ced1649d1a
- Nardi, G.H.; Coutinho S.D. (2009). Is Enzyme Production Involved in *Malassezia pachydermatis* Pathogenicity?-183. Proceeding of the 34th World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). Congress: São Paulo, Brasil.
- Nardoni, S., Mancianti, F., Rum, A., Corazza, M. (2005). Isolation of *Malassezia* species from healthy cats and cats with otitis. *Jo. Feline Med. and Surg.* 7, 141-145.
- Nardoni, S., Dini, M., Taccini, F., Mancianti, F. (2007). Occurrence, distribution and population size of *Malassezia pachydermatis* on skin and mucosae of atopic dogs. *Vet. Microbiol.*, 122, 172-177.
- Nardoni, S., Merildi, V., Frangioni, S., Ariti, G., Verin, R., Vannucci, P., Mancianti, F. (2010). Isolation and characterization of *Malassezia spp.* in healthy swine of different breeds. *Vet. Microbiol.*, 141, 155–158.
- Nobre, M., Meireles, M., Gaspar, F.L., Pereira, D., Schramm, R., Schuch, F.L., Souza, L., Souza, L. (1999). *Malassezia pachydermatis* e outros agentes infecciosos nas otites externas e dermatites em cães. *Cienc. Rural*, 28, (3).
- Outerbridge, C.A. (2006). Mycoses Disorders of the Skin. *Clin. Techn. in Small Animal Pract.*, 21, 128-134.
- Paterson, S. (2007). *Malassezia* “Hypersensitivity” in Otitis Externa – Does It Exist?. Proceeding of the North American Veterinary Conference (NAVC). Jan. 13 2007. Congress: Ithaca, New York,
- Poçta, S., & Svoboda, M. (2007). Approach to the diagnostics of atopic dermatitis in dogs in conditions of clinical practice. *Acta Vet. Brno*, 76, 461-468.
- Prado, M.R., Brilhante, R.S.N., Sindrim, J.J., Rocha, M.F.G. (2007) *Malassezia spp.* em humanos e pequenos animais: uma abordagem teórica. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias. Lisboa – Portugal*, 102, (563-564), 207-214.

- Prélaud, P. (2008). Dermatologia canina e felina. *In* Utilização da serologia em dermatologia canina e felina. *Vet. Focus*, 18, (1).
- Raabe, P., Mayser, P., Wei, R. (1998). Demonstration of *Malassezia furfur* and *M. sympodialis* together with *M. pachydermatis* veterinary specimens. *Mycoses*, 41, 493-500.
- Richard, G.H., Harari, J., Delauche, A.J. (2002). *Enfermedades óticas del perro y del gato*: Editores Médicos S.A. Madrid: Spain.
- Rosa, C.S., Martins, A.A., Santin, R., Faria, R.O., Nobre, M.O., Meireles, M.C.A., Madrid, I.M., Nascente, P.S. (2006). *Malassezia pachydermatis* no tegumento cutâneo e meato acústico externo de felinos hígidos, otopatas e dermatopatas, no município de Pelotas, RS, Brasil.. *Acta Scientiae Vet.*, 34, 143-147.
- Rosychuck, R. (2008). Feline Ear Disease: So Much More Than *Ear Mites*. Proceeding of the Southern European Veterinary Conference (SEVC). Oct. 17-19, 2008. Congress: Bracelona, Espanha.
- Rycroft, A.K., Saben, H.S. (1977). A Clinical Study of Otitis Externa in the Dog. *Can Vet J.*, 18, (3), 64-70.
- Schlottfeldt, F.S, Tramontin, S.W., Nappi, B.P., Santos, J.I. (2002). Reclassificação taxonómica de espécies do género *Malassezia*: revisão da literatura sobre as implicações clínicolaboratoriais. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 38, (3).
- Schmidt, V. (2010). Diagnosis and treatment of otitis. Proceeding Associação Portuguesa dos Médicos Veterinários de Especialistas em Animais de Companhia (APMVEAC). 21-23 de Maio, 2010. Congress: Lisboa, Portugal.
- Scott, W.D., Miller, H.W., Griffin, C.E. (2002a). Dermatoses por *Malassezia*. *Muller & Kirk's: Dermatología en Pequeños Animales*. 6ª Edición. Inter-Médica. Buenos Airea, República Argentina. (380-391).
- Scott, W.D., Miller, H.W., Griffin C.E. (2002b). Enfermedades del oído externo. *Muller & Kirk's: Dermatología en Pequeños Animales*. 6ª Edición. Inter-Médica. Buenos Airea, República Argentina. (1250-1280)
- Stout-Graham, M., Kainer, R.A., Whalen, L.R.& Macy, D.W. (1990). Morphologic measurements of the external horizontal ear canal of dogs. *Am. J. Vet.*, 51, 990-994.
- Thomas, C.R. (2006). Otitis Externa: A Systematic Approach to Diagnosis and Treatment. Proceeding of the North American Veterinary Conference (NAVC). Jan. 11 2006. Congress: Ithaca, New York.
- Tiley, P.L, Smith, K.W. (2008a). Dermatitis Malassezias. *Blakwell's la consulta veterinária en 5 minutos canina y felina*. 4ª Edição. Inter-médica. Buenos Aires – Republica Argentina. (334-335).
- Tiley, P.L, Smith, K.W. (2008b). Otite externa e média. *Blakwell's la consulta veterinária en 5 minutos canina y felina*. 4ª Edição. Inter-médica. Buenos Aires – Republica Argentina. (1086-1088).
- Wellington, R.J. (2007). *Preventing Acute Otitis Externa from Becoming Chronic*. Proceeding of the North American Veterinary Conference (NAVC). Jan. 13 2007. Congress: Ithaca, New York.

- Wheater, P.R., Burkitt, H.G., Daniels, V.G. (1987). Texto y atlas en color, Histologia funcional. 2ª Edição. JIMS. Barcelona: Espanha. (pp 130-141).
- White, D.S. (2003). Medical Treatment of Otitis Externa. Proceeding of the 28th World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). Congress: Bengkok, Thailand.
- White, D.P. (2005a). Otitis. Proceeding of the North American Veterinary Conference (NAVC). Jan. 8-12 2005. Congress: Orlando, Florida.
- White, D.P. (2005b). Chronic Proliferative otitis- Now what! [versão electrónica] In Online Proceeding of the North American Veterinary Conference (NAVC). Congress: Orlando, Florida, Jan. 8-12 2005.
- Wilkinson, T.G., Harvey, G.R. (1996). Atlas en color de dermatologia de pequeños animales. 2ª Edición. Misby-Doyma. Madrid-Espanha. (123-124).
- Würfel, S.F.R., Souza, F.B.R., Fischer, E.C., Martins, P.L., Fernandes, T.R., Rosa, J.V., Madrid, I.M. (2009). Isolamento de *Malassezia pachydermatis* do conduto auditivo externo, mucosa oral e pele de cães. Proceeding of Congresso de Iniciação científica XVIII (CIC XVIII), Universidade Federal de Pelotas.

Anexo I – Poster apresentado no 19º Congresso Nacional da APMVEAC



Malassezia pachydermatis: Estudo de 171 casos no concelho de Guimarães



J. V. Leite¹, T. Villa de Brito², G. Vieira e Brito², Z. Gonçalves²
¹Faculdade de Medicina Veterinária, UTAD; ²Clínica Veterinária Santa Luzia

Introdução: A *Malassezia pachydermatis* (anteriormente conhecida como *Pityrosporum pachydermatis*, *P. canis*) (8,9) é um microrganismo comensal da microflora da pele do Homem e dos animais, que pode actuar como agente patogénico. Esta levedura é lipofílica, não lipodependente nem micelial. Reproduz-se assexuadamente por gemelaridade unipolar possuindo uma forma oval alongada, semelhante a um “boneco-de-neve”, normalmente agrupada ou aderida aos queratinócitos (1,2,3,4). A *M. pachydermatis*, encontra-se com frequência na pele, conduto auditivo externo e algumas áreas mucocutâneas, como vaginal, cavidade oral, nasal, peri-anal e sacos anais de cães e gato, no entanto foi já reportada como agente patogénico nosocomial oportunista numa unidade humana de cuidados intensivos neonatos (1,5,6,7,9). O objectivo deste trabalho foi avaliar a ocorrência e factores de risco da *Malassezia pachydermatis* no canal auditivo externo no cão, com e sem otite, no concelho de Guimarães.

Material e métodos: os canídeos, 171, foram divididos em dois grupos principais: 126 animais saudáveis, 64 fêmeas e 62 machos, com idades compreendidas entre os 3 meses e os 19 anos, onde 85 destes canídeos tinha orelhas pendulares e 41 orelhas erécteis; 45 animais doentes, 18 fêmeas e 27 machos, com idades compreendidas entre os 3 meses e os 15 anos em que 40 desses animais apresentavam orelhas pendulares e apenas 5 orelhas erécteis.

Exame citológico: O tamanho da população foi caracterizado através do exame citológico. A todos os canídeos após um exame físico, foi lhe retirada uma amostra das secreções auriculares, do canal auditivo externo, de ambos os ouvidos com um cotonete estéril. Após a realização de um esfregão, as lâminas foram coradas com Diff-Quik. Após a coloração, estas foram observadas ao microscópico. As amostras foram classificadas em: exame A (0 a 3 leveduras por campo) e exame B (+ de 3 leveduras por campo). As amostras foram classificadas como positivas se, numa média de 5 campos visualizados, existissem mais de 3 leveduras por campo, com a objectiva de imersão.

Resultados e Discussão:

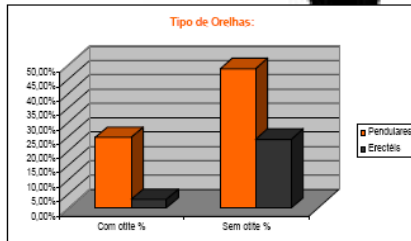


Gráfico 1 – Percentagem de animais com orelhas pendulares e orelhas erécteis, saudáveis e doentes

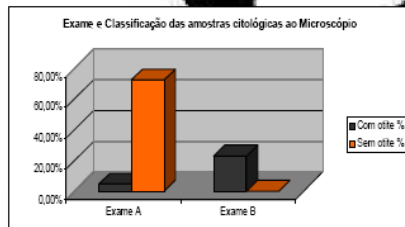


Gráfico 2 – Percentagem de animais com Exame A e Exame B, saudáveis e doentes



Figura 1: Colheita de amostra para exame citológico

Como se pode verificar no gráfico 1, cerca de 23% dos animais com otites, apresentam orelhas pendulares e apenas 2,9% orelhas erécteis. O tipo de orelhas nos cães demonstra ser um factor predisponente, provavelmente no decorrer de uma deficiente ventilação e/ou aumento de humidade relativa e temperatura no interior do canal auditivo externo (2,10).

Conforme se visualiza no gráfico 2, aproximadamente 22% dos animais com otites, deram positivo à *Malassezia*. Apenas 4% dos animais doentes, deram negativo no exame microscópico. Estes animais possuíam otites bacterianas e não fúngicas, mas em todos eles foi confirmada a presença de *Malassezia*. Aproximadamente 74% dos canídeos foram caracterizados pelo exame A, evidenciando que esta levedura é um agente comensal do conduto auditivo externo dos cães.

Conclusão:

A maior frequência e tamanho da população de *Malassezia*, foi reportada nos animais com otite externa, comparativamente aos animais saudáveis, indicando que esta levedura cresce nos locais de infecção tendo um papel activo na patogenia da otite externa. Este estudo demonstra a relevância deste microrganismo em doenças otológicas em cães. Foi demonstrada a elevada incidência de infecção em canídeos com orelhas pendulares, podendo assim considerar-se esta característica como um possível factor de risco para uma infecção por *Malassezia*. A quantidade de microrganismos encontrados nos animais com doença, sugere o papel importante destes nas lesões apresentadas.

Agradecimentos: Prof. Dra Teresa Villa de Brito, Mestre Dra Guida Vieira e Brito e Dra Zélia Gonçalves pelo apoio e colaboração prestados

Bibliografia:
 1. Campbell, K. (2006). *Malassezia dermatitis and otitis*. In D. O. Murray, The Veterinary Clinician of North America – Small Animal Practice – Dermatology, (pp. 1389-1395). Philadelphia: Saunders Elsevier.
 2. Bhatnagar, J.S., Patterson, C.F. (2004). *Taxonomy of Malassezia*. *Journal of Medical Microbiology*, 51(10), 1389-1395. doi:10.1099/jmm.2004.051103-0.
 3. Bhatnagar, J.S., Patterson, C.F. (2005). *Malassezia dermatitis: A review*. *Journal of Medical Microbiology*, 52(10), 1389-1395. doi:10.1099/jmm.2005.052103-0.
 4. Scott, W.H., Miller, W.H., Griffin, C.E. (2001). *Diagnosis and Treatment of Small Animal Dermatology*. (pp. 100-105). St. Louis, Missouri: Elsevier.
 5. Bhatnagar, J.S., Miller, W.H., Griffin, C.E. (2001). *Diagnosis and Treatment of Small Animal Dermatology*. (pp. 100-105). St. Louis, Missouri: Elsevier.
 6. Bhatnagar, J.S., Miller, W.H., Griffin, C.E. (2001). *Diagnosis and Treatment of Small Animal Dermatology*. (pp. 100-105). St. Louis, Missouri: Elsevier.
 7. Bhatnagar, J.S., Miller, W.H., Griffin, C.E. (2001). *Diagnosis and Treatment of Small Animal Dermatology*. (pp. 100-105). St. Louis, Missouri: Elsevier.
 8. Bhatnagar, J.S., Miller, W.H., Griffin, C.E. (2001). *Diagnosis and Treatment of Small Animal Dermatology*. (pp. 100-105). St. Louis, Missouri: Elsevier.
 9. Bhatnagar, J.S., Miller, W.H., Griffin, C.E. (2001). *Diagnosis and Treatment of Small Animal Dermatology*. (pp. 100-105). St. Louis, Missouri: Elsevier.
 10. Bhatnagar, J.S., Miller, W.H., Griffin, C.E. (2001). *Diagnosis and Treatment of Small Animal Dermatology*. (pp. 100-105). St. Louis, Missouri: Elsevier.

Anexo II – Casuística de todos os casos clínicos acompanhados durante o período de estágio.

★ Casuística em Medicina Interna de Felídeos e Canídeos

Cardiovascular:

	Felídeos	Canídeos
Arritmias	2	19
Cardiomiopatia dilatada		4
Insuficiência cardíaca congestiva		10
Tromboses ilíacas		2
Persistência do arco aórtico		1
		Total: 38

Endocrinologia

	Felídeos	Canídeos
<i>Diabetes mellitus</i>	2	6
Cetoacidose		1
Hiperadrenocorticismo		5
Hipotireoidismo		3
Hipertireoidismo	1	
		Total: 18

Dermatologia:

	Felídeos	Canídeos
Acne	2	5
Alergia alimentar	1	3
Alergia à coleira		1
Alergia por contacto		4
Alopecia	6	14
Autotraumatismo da cauda		2
Dermatite alergia á picada de pulga	4	10
Dermatite atópica	2	4
Dermatite facial idiopática dos gatos persas	1	
Dermatofitos	5	13
Desgarramento das almofadinhas		3
Ectoparasitismo	15	40
Enfisema subcutâneo		1
Feridas cutâneas traumáticas	5	14
Feridas por armas de fogo		2
Granuloma eosinofílico felino	1	
Granuloma fúngico		2

Granuloma por lambedura acral	2	8
Otite por <i>Malassezia</i>	8	27
Otite por bactérias	0	7
Otite por parasitas	2	7
Otite purulenta		3
Otite média	1	1
Otohematoma		1
Pioderma	3	15
Pioderma juvenil		4
Pólipos cutâneos		3
Linfomas	3	8
Sarna demodécica	1	6
Sarna sarcoptica		6
Seborreia húmida	2	6
Seborreia seca	5	12
Unhas encravadas	1	5
		Total: 297

Hematologia e sistema linfático:

	Felídeos	Canídeos
Babesiose		15
Erlíquiose	1	2
Imunodeficiência felina	2	
Leishmaniose		2
Leucose felina		3
Septicemia		10
Transfusão sanguínea		2
		Total: 37

Gastroenterologia:

	Felídeos	Canídeos
Abcesso do carnicero	1	2
Colangiohepatite	2	
Corpos estranhos gástricos		1
Corpos estranhos intestinais		1
Enterite parasitária	2	10
Esgana (forma digestiva)		1
Estomatite	7	4
Fecaloma	2	1
Gastrite aguda	2	9
Gastrite crónica		2
Gastroenterite alimentar	4	7
Gastroenterite hemorrágica	2	5
Hepatite aguda	5	4
Hepatite vírica		1
Impactação glândulas perianais		3

Pancreatite		2
Parasitismo	7	16
Parvovirose		20
Peritonite infecciosa felina	2	
Periodontite	9	20
Enterite com perda de proteína		1
		Total: 155

Músculo-esquelético:

	Felídeos	Canídeos
Artrite-artrose	1	10
Condrosarcoma	1	1
Displasia		3
Fractura da coluna	2	5
Factura do fémur	3	7
Factura da mandíbula	2	
Factura do rádio/cúbito	1	1
Factura da tíbia/perónio	2	4
Luxação coxo-femoral		2
Luxação úmero-radio-cubital		1
Osteodistrofia hipertrofica	1	
Osteomielite	2	1
Panosteíte		3
Rotura do tendão de Aquiles		1
		Total:54

Neurologia:

	Felídeos	Canídeos
Convulsões	1	2
Encefalopatia hepática	2	2
Epilepsia	2	5
Esgana (forma nervosa)		1
Meningite	1	
Síndrome vestibular	1	
Secção medular (fractura de coluna)		1
		Total: 18

Oftalmologia:

	Felídeos	Canídeos
Cataratas	2	8
Conjuntivite	8	5
Corpo estranho		1
Entrópion		1
Prolapso do globo ocular	1	
Queratoconjuntivite seca	1	4
Úlceras da córnea	3	5

Quisto palpebral		3
		Total: 42

Reprodução e obstetrícia:

	Felídeos	Canídeos
Aborto		2
Aplicação de contraceptivos	16	5
Cesariana		1
Diagnostico de gestação	3	10
Eclampsia		2
Edema peniano por traumatismo	1	2
Endometrite quística	2	
Hiperplasia da glândula mamaria	1	
Indução do aborto		2
Medicação com progesterona		2
Nódulos/tumores mamários	8	10
Mumificação fetal		2
Parto		1
Piómetra	2	10
Prolapso vaginal		1
Pseudogestação	2	5
Quistos foliculares	3	3
Vaginite		3
		Total: 96

Respiratório:

	Felídeos	Canídeos
Asma felina	2	
Broncopneumonia	4	5
Coriza felina	16	
Edema pulmonar	4	10
Hérnia diafragmática		1
Laringite		2
Metástases pulmonares	3	5
Pneumonia	3	1
Pneumotórax		2
Tosse do canil		5
		Total: 63

Toxicologia:

	Felídeos	Canídeos
Suspeita de envenenamento por: Dicumarínicos	2	4
Suspeita de envenenamento por: Estricnina		2
Suspeita de envenenamento por: Paraquat		3
Suspeita de envenenamento por: Organofosforados		1
Reacção anafilática		4
Ingestão de outros tóxicos	3	8
		Total: 24

Urologia:

	Felídeos	Canídeos
Cálculos estruvite	4	2
Cálculos urato de amonio		1
Cálculos vesicais		1
Cálculos oxalato		1
Cistite	5	8
Cistite idiopática felina	4	
Incontinência urinária		1
Infecções urinária	4	5
Insuficiência renal aguda	4	6
Insuficiência renal crónica	4	7
Rim poliquístico	1	
Ruptura de bexiga	1	
		Total: 37

Outros:

	Felídeos	Canídeos
Desparasitações internas	300	600
Desparasitações externas	100	250
Eutanásia	4	7
Identificação electrónica	1	25
Vacinação Anti-rábica		200
Vacinação Canigen (CHA ₂ PL)		300
Vacinação Feligen (CRP)	124	
Vacinação Leucose	60	
Vacinação tosse do canil		10
		Total: 1981

★ **Casuística em Cirurgia em de Felídeos e Canídeos**

Cirurgia abdominal:

	Felídeos	Canídeos
Enterotomia		1
Laparotomia exploratória	4	5
		Total: 10

Cirurgia buço-dentária:

	Felídeos	Canídeos
Destartarização	1	8
Extração dentária	5	2
		Total: 16

Cirurgia glândulas mamarias:

	Felídeos	Canídeos
Mastectomia parcial	6	10
Mactectomia total		2
		Total: 18

Cirurgia genito-urinária:

	Felídeos	Canídeos
Cesariana		2
Orquiectomia	20	3
Ovariosterectomia	15	12
Piometra	2	10
		Total: 64

Cirurgia oftálmica:

	Felídeos	Canídeos
Enucleação do globo ocular	1	
Exerce de quistos palpebrais		2
		Total: 3

Cirurgia pele e anexos:

	Felídeos	Canídeos
Drenagem de abscessos	5	7
Exerce nódulos	3	9
Exerce da glândula hepatóide		1
Resolução oto-hematomas		1
Sutura de feridas	6	11
Pensos por 2º intenção	2	8