

INÊS DOS PASSOS NASCIMENTO

**OTITE CANINA: DESCRIÇÃO DE 4 CASOS
CLÍNICOS**

Orientador: Prof. Doutor André Menezes

**Universidade Lusófona- Centro Universitário de Lisboa
Faculdade de Medicina Veterinária**

Lisboa

2023

INÊS DOS PASSOS NASCIMENTO

OTITE CANINA: DESCRIÇÃO DE 4 CASOS CLÍNICOS

Dissertação defendida para obtenção de grau de Mestre em Medicina Veterinária, no Curso de Mestrado integrado em Medicina Veterinária, conferido pela Universidade Lusófona- Centro universitário de Lisboa, no dia 26 de Outubro de 2023, com o Despacho de Nomeação de Júri nº 365/2023, com a seguinte composição:

Presidente: Prof. Doutor David Ramilo, por delegação da Prof^a. Doutora Laurentina Pedroso
Arguente: Prof^a. Doutora Justina Oliveira
Orientador: Prof. Doutor André Menezes
Coorientador: Prof. Tiago Lima

Universidade Lusófona- Centro Universitário de Lisboa
Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa
2023

*Not all of us can do great things. But we can do
small things with great love.*

-Madre Teresa de Calcutá

Agradecimentos

Um agradecimento à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona, por ter sido a instituição que me permitiu tornar o meu sonho de ser Médica Veterinária realidade e aos professores André Menezes e Tiago Lima, por todo o conhecimento transmitido ao longo do meu percurso académico, bem como pelo acompanhamento durante a escrita desta tese de mestrado.

Ao Hospital Veterinário das Laranjeiras e a toda a sua equipa, por toda a disponibilidade em ensinar-me, por me fazerem acreditar nas minhas capacidades e no meu potencial e por me permitirem explorar as minhas áreas de interesse profissional. Um especial agradecimento ao Dr. Ivo Espírito Santo, à Dra. Francisca Lima, à Dra. Catarina Marques, ao Dr. André Gomes, ao Dr. Miguel Melo e às auxiliares veterinárias Giovana Oliveira e Liliana Patrão, pelos colegas e amigos que se tornaram para mim. Ao meu colega de estágio Hugo, por todo o companheirismo, amizade, apoio e alegria que me trouxe neste período. À minha colega de estágio Rita, que me deu tantas memórias felizes e divertidas e quem levo no coração como uma querida amiga para o resto da vida. Ao Miguel, serás para sempre o terceiro elemento do melhor trio que as laranjeiras já viu.

Às minhas amigas e colegas de curso Mónica, ‘Grace’, Mari, Bambi e Rute, por todas as vezes que me apoiaram, me ajudaram, me esclareceram, me fizeram rir, me fizeram acreditar em mim própria e as quais tornaram esta jornada tão difícil custar um pouco menos. “O curso não se faz sozinha” e eu não poderia ter pedido melhor companhia para o fazer. À Mónica, obrigada pelas sessões de estudo no ‘McDonalds’ e na marmita da faculdade, por ser tanto minha amiga, quanto minha professora, quanto minha confidente e, sobretudo, pelo seu riso de golfinho mega inoportuno e extremamente engraçado. Às minhas segundas mães, ‘Grace’ e Mari, obrigada por me fazerem sentir sempre confiante, segura e por me darem o colinho que tanto precisava, por vezes. À Mari, obrigada pelas aulas de dança latina gratuitas. À ‘Grace’, obrigada pelos momentos de “constatação de factos alheios”. À Bambi, obrigada pelas melhores pregas de pele que já vi e por todas as vezes que me fizeste rir até me doer a barriga. À Rute, obrigada pelos momentos de aprendizagem acerca do ritual de cortejo de pombos. Gosto muito de todas vocês.

Aos meus gatinhos, Tobias e Félix, por servirem de plateia para as minhas palestras de Medicina Veterinária durante as épocas de exames. Ao Tobias, obrigada por todos os mimos e conforto que me trouxeste em momentos de tristeza. Que estejas a ver-me onde quer que estejas e que sintas orgulho na dona que tanto te ama e que tantas saudades tuas tem. Ao Félix, obrigada

por todas as vezes em que brincar era prioritário do que deixar a dona estudar. À vossa forma, ambos me deram sempre força para nunca desistir deste meu sonho e, por isso, muito obrigada.

Aos meus pais, à minha irmã e ao meu cunhadito, que nunca duvidaram de mim ou das minhas capacidades, mesmo quando eu duvidei delas. Um especial agradecimento à minha mãe, que me deu sempre força para nunca desistir do meu sonho, que demonstrou sempre o seu orgulho no meu percurso e que me acarinhou sempre que eu precisei. A ambos os meus pais, um grande obrigada pelo esforço que fizeram para que seguisse este sonho que tenho desde pequena, pois sem o vosso apoio não teria chegado onde cheguei.

À minha irmã de praxe Carolina, pelos apontamentos, dicas, informações valiosas e toda a ajuda que me deu durante o curso, durante o estágio e na escrita da minha tese.

Finalmente, à minha namorada Lili, uma das pessoas que mais lidou com as minhas crises de ansiedade, com as minhas inseguranças e com o lado menos bonito de todo este processo que foi a escrita da tese de mestrado. Não há palavras para descrever o apoio que me tens dado e o quanto a tua ajuda tem sido importante para mim. “Contigo estou noutro planeta. Quero congelar o tempo, aproveitar o momento e ficar nesse planeta. Mesmo que não seja para sempre, vamos beijar o presente até deixar esse planeta”.

Resumo

A otite externa é a doença mais comum do canal auditivo externo canino, podendo surgir como uma manifestação de uma patologia subjacente, nomeadamente a doença alérgica. O principal sinal clínico relatado pelos tutores é o prurido auricular, que pode ser manifestado por coçar, abanar a cabeça ou pela presença de otohematomas. A maior dificuldade não reside no diagnóstico de otite propriamente dita, mas sim na determinação da sua etiologia, dado que esta é multifatorial. Contudo, existem exames complementares indispensáveis a realizar, entre eles a citologia auricular, que constitui uma das bases para a elaboração do plano terapêutico. Este depende também da causa subjacente, passando, muitas vezes, pela gestão da mesma e, concomitantemente, pelo tratamento das otites resultantes. O prognóstico é dependente da correta identificação da causa primária, da resposta ao tratamento e da adequada gestão da patologia subjacente.

O presente relatório de estágio foi elaborado no âmbito de um estágio curricular realizado no Hospital Veterinário das Laranjeiras. O objetivo deste trabalho consistiu em rever e comparar a literatura mais atual relativamente à otite canina, de forma a relacionar o historial clínico, sintomatologia, exames complementares e terapêutica descritos a nível bibliográfico com os 4 casos clínicos acompanhados no estágio curricular.

Palavras-chave: otite externa; canino; doença alérgica; prurido auricular; citologia auricular.

Abstract

External otitis is the most common disease of the canine external auditory canal and may appear as a manifestation of an underlying pathology, namely allergic disease. The main clinical sign reported by the tutors is ear pruritus, which can be manifested by scratching, head shaking or by the presence of otohematomas. The greatest difficulty does not lie in diagnosing otitis itself, but in determining its etiology, given that it is multifactorial. However, there are complementary tests that are essential to perform, including auricular cytology, which constitutes one of the bases for the elaboration of the therapeutic plan. This also depends on the underlying cause, often involving its management and, at the same time, the treatment of the resulting otitis. Prognosis is dependent on correct identification of the primary cause, response to treatment and adequate management of the underlying pathology.

This internship report was prepared within the scope of a curricular internship held at Hospital Veterinário das Laranjeiras. The objective of this work was to review and compare the most current literature on canine otitis in order to relate the clinical history, symptomatology, complementary exams and therapy described in the bibliography with the 4 clinical cases followed in the curricular internship.

Keywords: external otitis; canine; allergic disease; auricular pruritus; ear cytology.

Lista de abreviaturas, siglas e símbolos

DAC: Dermatite atópica canina

sp.: *specie*

spp.: *species*

S. cuniculi: *Spillopsyllus cuniculi*

%: percentagem

E. coli: *Escherichia coli*

M. pachydermatis: *Malassezia pachydermatis*

O. cynotis: *Otodectes cynotis*

N. Autumnalis: *Neotrombicula autumnalis*

E. alfredugesi: *Euotrombicula alfredugesi*

O. megnini: *Otobius megnini*

S. (pseud) intermedius: *Staphylococcus (pseud)intermedius*

CCE: Carcinoma das células escamosas

GC: Glucocorticoides

TC: Tomografia computadorizada

RM: Ressonância magnética

mg/kg: Miligramas por quilograma de peso vivo

mg/ml: Miligramas por mililitro

S. scabiei: *Sarcoptes scabiei*

SID: Administração uma vez ao dia, do latim ‘*semel in die*’

PO: Administração por via oral, do latim ‘*per os*’

tris-EDTA: Ácido etilenodiamina tetra-acético trometamina

EV: Administração por via endovenosa

EOD: Administração em dias alternados do inglês ‘*every other day*’

DMSO: Dimetilsulfóxido

SC: Administração por via subcutânea

TID: Administração três vezes ao dia, do latim ‘*ter in die*’

TECA: Ablação total do canal auditivo

LBO: Osteotomia lateral da bulha timpânica

OE: Ouvido esquerdo

OD: Ouvido direito

CAMV: Centro médico-veterinário

SADR: Sem alterações dignas de registo

BID: Administração duas vezes ao dia, do latim '*bis in die*'

IM: administração por via intramuscular

Índice geral

Capítulo 1- Casuística de estágio	12
Capítulo 2- Introdução e revisão bibliográfica	15
2.1 Anatomia e fisiologia do ouvido canino	15
2.1.1 Ouvido externo: pina e canal auditivo externo	15
2.1.1.1 Vascularização e inervação do ouvido externo.....	15
2.1.1.2 Estrutura microscópica do ouvido externo	15
2.1.1.3 Cerúmen em ouvidos saudáveis e otíticos.....	16
2.1.2 Ouvido médio	16
2.1.2.1 Inervação e vascularização do ouvido médio.....	17
2.1.2.2 Microbiota do ouvido médio	18
2.1.3 Ouvido interno	18
2.1.3.1 Equilíbrio.....	18
2.1.3.2 Audição	19
2.2 Etiologia, patogénese e sinais clínicos de otite	19
2.2.1 Otite externa	19
2.2.1.1 Causas primárias.....	20
2.2.1.1.1 Hipersensibilidade e doenças alérgicas	20
2.2.1.1.2 Autoimune e imunomediado	21
2.2.1.1.3 Ectoparasitas	21
2.2.1.1.4 Causas endócrinas	23
2.2.1.1.5 Distúrbios da queratinização	23
2.2.1.1.6 Corpos estranhos	23
2.2.1.1.3 Outras causas	24
2.2.1.2 Causas secundárias: alterações da microbiota	24
2.2.1.3 Fatores perpetuantes	25
2.2.1.3.1 Alterações patológicas contínuas no canal auditivo	26
2.2.1.3.2 Alterações no tímpano	26
2.2.1.3.3 Alterações no tecido glandular	26
2.2.1.3.4 Otite média	26
2.2.1.4 Fatores predisponentes	26

2.2.1.4.1 Raça.....	26
2.2.1.4.2 Humidade excessiva.....	27
2.2.1.4.3 Doença obstrutiva auricular	28
2.2.2 Otite média	28
2.2.3 Otite interna	31
2.3 Abordagem diagnóstica à otite	31
2.3.1 Otite externa e média	31
2.3.1 Otite interna	39
2.4 Tratamento médico de otite	39
2.4.1 Otite externa.....	39
2.4.1.1 Otite externa aguda: otite alérgica	42
2.4.1.2 Otite externa aguda: otite associada a infeção microbiana	43
2.4.1.3 Otite externa crónica: Otite provocada por distúrbios da queratinização	44
2.4.1.4 Otite externa crónica: otite supurativa	44
2.4.2 Otite média	46
2.4.3 Otite interna	46
2.5 Tratamento cirúrgico de otite	47
Capítulo 3- Materiais e métodos.....	47
3.1 Apresentação dos casos clínicos	47
3.3.1 Caso clínico 1- Kira	47
3.3.2 Caso clínico 2- Chokie.....	50
3.3.3 Caso clínico 3- Mico Oliveira	54
3.3.4 Caso clínico 4- Francis.....	57
Capítulo 4- Discussão.....	61
Capítulo 5- Conclusão	72
Bibliografia.....	73

Índice de gráficos

Gráfico 1. Secções de trabalho acompanhadas durante o período de estágio curricular no Hospital veterinário das Laranjeiras.....	12
Gráfico 2. Áreas de especialidade de consulta e internamento observadas durante o período de estágio curricular no Hospital Veterinário das Laranjeiras.....	13
Gráfico 3. Especialidades cirúrgicas e Pequenas intervenções acompanhadas durante o período de estágio curricular no Hospital Veterinário das Laranjeiras.....	14

Capítulo 1- Casuística de estágio

No âmbito do 6º ano do Mestrado Integrado do curso de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona- Centro Universitário de Lisboa, a autora realizou o estágio curricular no Hospital Veterinário das Laranjeiras, no período de 12 de Setembro de 2022 a 12 de Março de 2023. As áreas de maior incidência do estágio foram a clínica e cirurgia de animais de companhia, tendo sido possível acompanhar também casos de clínica e cirurgia de animais exóticos (coelhos e porquinhos-da-índia). O horário implementado compreendeu turnos de 8 a 8 horas e meia diárias que podiam ocorrer entre as 9h-17h30, 10h30-19h ou 13h-21h30 em períodos diurnos, fins-de-semana e feriados, consoante um esquema rotativo.

Durante o estágio curricular foi possível consolidar e aplicar conhecimentos adquiridos durante os anos prévios de ensino, bem como obter novos conhecimentos, sobretudo em medicina interna, dermatologia, oftalmologia, cirurgia, comportamento animal, raciocínio clínico, métodos de diagnóstico complementares (principalmente ecografia e radiologia), contenção física e química, trabalho em equipa e comunicação com tutores. A autora pôde, em cada dia, passar pelas várias secções de trabalho consoante a sua preferência/necessidade do hospital: consultas, internamento ou cirurgia (**Gráfico 1**). Deve considerar-se que determinados casos acompanhados se inserem em mais do que uma secção de trabalho e que os valores obtidos na secção “Consultas” incluem também consultas de reavaliação, consultas pós-cirúrgicas, pensos e administração de fármacos.

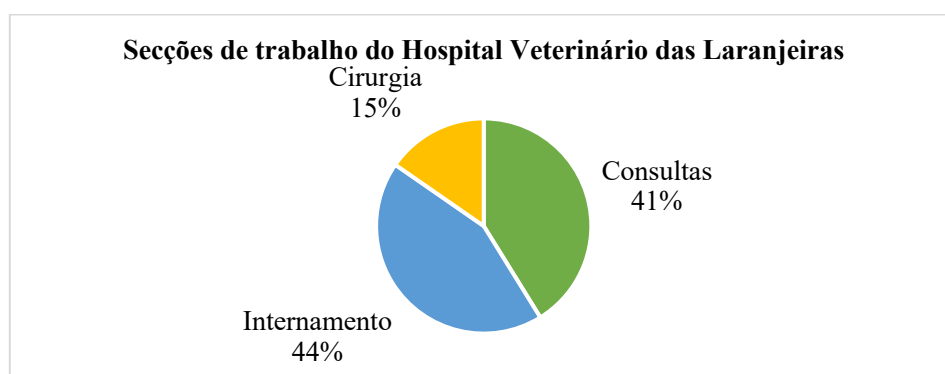


Gráfico 1. Secções de trabalho acompanhadas durante o período de estágio curricular no Hospital veterinário das Laranjeiras.

Durante as consultas a autora pôde proceder à recolha de dados, elaboração da anamnese, realizar o exame de estado geral, métodos complementares de diagnóstico e discutir o caso clínico com o médico veterinário assistente, tendo como objetivo auxiliar na elaboração

de uma lista de diagnósticos diferenciais mais prováveis e/ ou determinar o diagnóstico conclusivo e definir o plano terapêutico mais adequado.

Na unidade de internamento, eram realizadas diariamente 3 reuniões de discussão de casos clínicos dos animais internados entre os vários médicos assistentes, às 9h, 13h e 21h30, nas quais a autora assistiu em todos os dias de trabalho, consoante o turno que estava a realizar. Nesta unidade foi possível acompanhar e monitorizar os animais internados críticos e não críticos e realizar todos os procedimentos necessários durante o período de internamento. Estes incluíram cateterização intravenosa quando necessário e controlo da sua qualidade; administração de medicações (via oral, intravenosa, subcutânea, intramuscular, auricular, tópica, intranasal/ nebulização e ocular); alimentação espontânea e forçada quando necessário; passeios regulares dos pacientes caninos; limpeza e desinfeção regular das jaulas; higienização do paciente através de banhos, tosquias e corte de unhas; recolha de amostras sanguíneas para análises de controlo e realização de pensos.

No decorrer do estágio curricular foi possível acompanhar casos clínicos de variadas áreas de especialidade em consultas e internamento (**Gráfico 2.**). Considerar que determinados casos acompanhados se inserem em mais do que uma especialidade e que os valores obtidos incluem também seguimentos de consultas previamente realizadas.

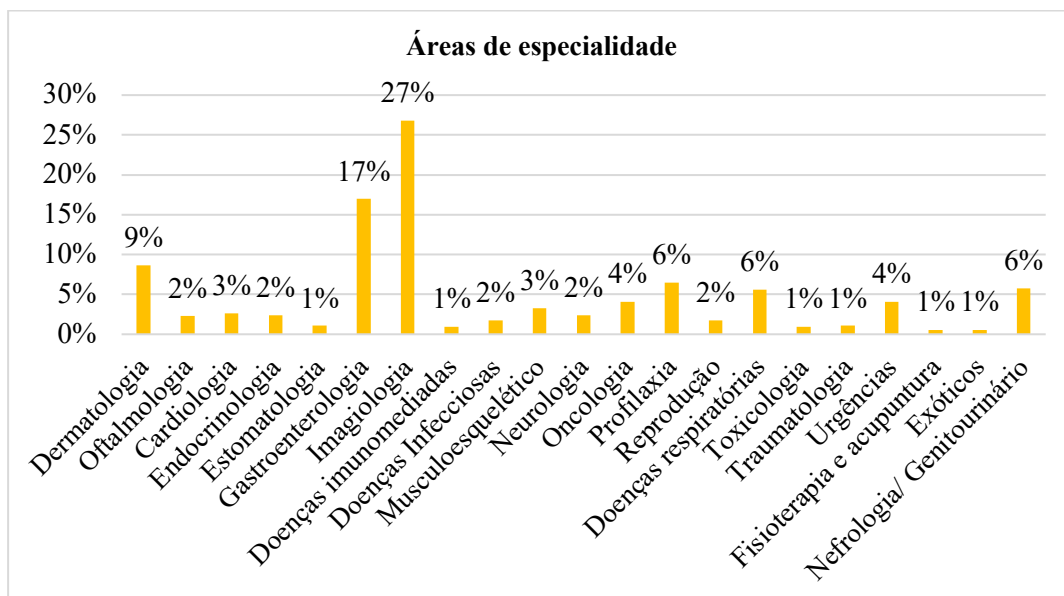


Gráfico 2. Áreas de especialidade de consulta e internamento observadas durante o período de estágio curricular no Hospital Veterinário das Laranjeiras.

Na unidade de cirurgia, foi possível acompanhar variadas especialidades cirúrgicas, bem como assistir e participar em intervenções nas quais não foi necessário o uso do bloco

operatório e que apenas requeriram uma ligeira sedação e analgesia, tais como abdominocenteses, toracocenteses, cistocenteses, pericardiocenteses, algalias e punções aspirativas de agulha fina (**Gráfico 3.**). A autora pôde desempenhar a função de assistente de anestesista, assistente de cirurgião e circulante. Enquanto assistente de anestesista, as tarefas a realizar passaram pela cateterização intravenosa; seleção e administração da pré-medicação; tricotomia; assepsia do campo cirúrgico; transporte do animal para o bloco operatório; entubação; colocação de eletrodos de ECG, termómetro anal, pulsoxímetro, ‘cuff’ de medição de pressões arteriais; monitorização dos sinais vitais no decorrer da cirurgia; extubação; transporte para a jaula e monitorização dos sinais vitais no recobro até à recuperação total da consciência. Enquanto assistente de cirurgião, a autora participou na realização de castrações (ovariectomias e orquiectomias); cirurgias ortopédicas (transposição da tuberosidade tibial e condroplastia do trocânter tibial, TPLO e redução de fratura diafisária com recurso a caviha intramedular); mastectomias e resolução de otomatomas.

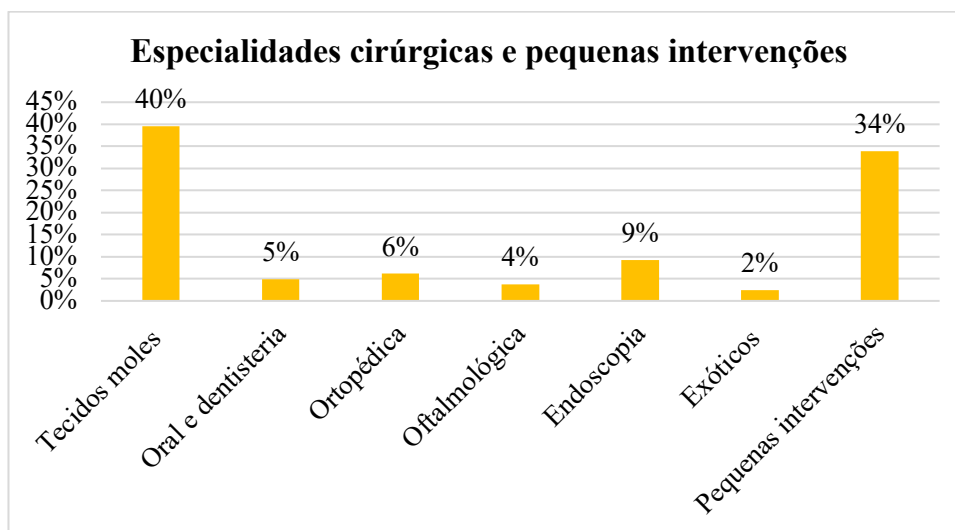


Gráfico 3. Especialidades cirúrgicas e Pequenas intervenções acompanhadas durante o período de estágio curricular no Hospital Veterinário das Laranjeiras.

Relativamente aos exames complementares de diagnóstico, a autora realizou análises hematológicas, endócrinas, bioquímicas, ionogramas, urinálises, citologias, culturas e testes de diagnóstico rápidos e realizou radiografias, ecografias abdominais e torácicas e assistiu à realização de ecocardiografias. Por último, nos casos em que se mostrou necessário o envio de amostras para laboratórios externos, a autora procedeu ao preenchimento das respetivas requisições para a sua expedição.

Capítulo 2- Introdução e revisão bibliográfica

2.1 Anatomia e fisiologia do ouvido canino

2.1.1 Ouvido externo: pina e canal auditivo externo

O ouvido externo (**Anexo I- Fig. 1**) é constituído pela pina e pelo canal auditivo externo/ meato acústico externo. A pina ereta apresenta uma superfície interna côncava, uma superfície externa convexa, um ápex e 2 margens livres lateral/caudal e medial/ rostral, denominadas hélices. O limite rostrolateral da porção distal do canal auditivo é chamado de tragus, separado do antitragus pela incisura intertrágica. Relativamente à composição cartilaginosa, o ouvido externo é composto por 3 cartilagens: anular, auricular e escutiforme (**Anexo I- Fig. 1**). A cartilagem anular é a mais proximal e a auricular é a mais distal. Esta última forma a pina e divide-se em 3 porções: escafa, concha e tubo conchal. A escafa e a concha dividem-se na superfície côncava pela anti-hélice (**Anexo I- Fig. 1**). A concha transforma-se no tubo conchal e este forma o canal auditivo vertical. À medida que o tubo conchal segue em direção ao crânio, a cartilagem anular insere-se no tubo conchal formando o canal auditivo horizontal, que segue em direção ao crânio e se sobrepõe ao canal auditivo externo (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013; Cole, 2009).

2.1.1.1 Vascularização e inervação do ouvido externo

O suprimento sanguíneo da orelha é feito pela artéria auricular caudal e pelas veias auricular caudal e temporal superficial. A presença de perfurações na cartilagem auricular permite a vascularização de ambas as superfícies da pina (**Anexo I- Fig. 1**) (Cole, 2009). Já a inervação sensorial da orelha é realizada na superfície côncava por ramos do nervo facial e por ramos do nervo trigémio na porção rostral da pina. O ramo auricular lateral do nervo facial é responsável pela inervação sensorial da maior parte do canal auditivo vertical e parte do canal horizontal e o ramo auriculotemporal do nervo trigêmeo é responsável pela inervação sensorial do canal auditivo horizontal e tímpano. A inervação da superfície convexa da pina é realizada pelo segundo nervo cervical (Paterson & Tobias, 2013; Cole, 2009)

2.1.1.2 Estrutura microscópica do ouvido externo

A epiderme do canal auditivo externo é constituída por epitélio cornificado estratificado com folículos pilosos, glândulas sebáceas e ceruminosas apócrinas; a derme é constituída por fibras elásticas e de colagénio e, sob o tecido subcutâneo, encontram-se as cartilagens auricular e anular (Harvey & Paterson, 2014; Harvey, Harari & Delauche, 2001).

Os folículos pilosos são comuns em toda a extensão do canal auditivo externo, ainda que na maioria das raças estes sejam simples, dispersos e se tornem mais escassos de distal para proximal. As glândulas sebáceas encontram-se na região superior da derme, reduzindo gradualmente em número desde o ápex da pina até à região mais proximal do canal auditivo externo. Estas secretam lípidos neutros que representam o constituinte maioritário do cerúmen no cão saudável, os quais permitem uma normal queratinização da epiderme, capturar e excretar detritos do canal auditivo externo e manter níveis de humidade baixos no mesmo. Já as glândulas ceruminosas localizam-se na derme mais profunda, aumentando gradualmente em número de distal para proximal. São responsáveis por produzir o cerúmen, constituído por mucopolissacáridos e fosfolípidos (Harvey & Paterson, 2014; Cole, 2009; Harvey et al., 2001). O número de glândulas sebáceas e ceruminosas varia com a raça e raças de pelo longo têm mais tecido glandular do que as de pelo curto (Cole, 2009).

A flora comensal em canais auditivos saudáveis é composta por bactérias, tais como *Staphylococcus spp.* (Cristina & Janos, 2013), *Bacillus specie (sp.)*, *Escherichia coli (E. coli)*, *Corynebacterium sp.*, *Streptococcus* e *Micrococcus sp.* e leveduras em contagens baixas, tais como *Malassezia pachydermatis (M. pachydermatis)* (Cafarchia et al., 2013; Cole, 2009).

2.1.1.3 Cerúmen em ouvidos saudáveis e otíticos

O cerúmen reveste o canal auditivo externo e é composto por secreções lipídicas das glândulas sebáceas, ceruminosas e por células epiteliais de descamação. Acredita-se que tenha uma função protetora do epitélio contra patógenos (Lecchi et al., 2020). O teor lipídico e o tipo de lípido do cerúmen podem variar consideravelmente entre animais. Os ácidos gordos margárico, esterárico, oleico e linoleico são os mais comuns. Em ouvidos otíticos, o teor lipídico do cerúmen reduz significativamente devido à hiperplasia das glândulas ceruminosas que ocorre na otite externa crónica (Harvey & Paterson, 2014; Harvey et al., 2001).

2.1.2 Ouvido médio

O ouvido médio (**Anexo I- Fig. 2**) é composto por uma cavidade timpânica com ar, separada do ouvido externo pela membrana timpânica/ tímpano e do ouvido interno pelas janelas coclear (redonda) e vestibular (oval). Este divide-se em 3 porções: uma bulha timpânica no interior do osso temporal; um recesso epitimpânico situado acima do nível do tímpano e a cavidade timpânica, que une a bulha ao recesso. A cavidade timpânica é separada da bulha por um septo incompleto e contém a janela coclear. No interior do recesso epitimpânico encontram-

se os ossículos auditivos (martelo, estribo e bigorna), que se estendem desde o ouvido interno até ao tímpano (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013). O tímpano é uma estrutura semitransparente fina no centro e espessa na periferia, formada por uma camada de tecido fibroso. É constituída por duas porções, a ‘pars’ tensa e a ‘pars’ flácida (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013; Cole, 2009). Já os ossículos auditivos transmitem e amplificam as vibrações do ar do tímpano para o ouvido interno (Cole, 2009). O músculo tensor do tímpano que se insere no martelo, é innervado pelo ramo tensor do tímpano do nervo trigémio e a sua contração faz com que o tímpano fique mais rígido. O músculo estapédio insere-se no estribo e é innervado pelo ramo estapediano do nervo facial e contrai perante um ruído alto diminuindo o movimento do estribo para proteger o ouvido de possíveis danos (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013; Cole, 2009).

O promontório é uma eminência óssea localizada na parede dorsomedial da cavidade timpânica, que aloja a cóclea. Na sua porção caudolateral encontra-se a janela coclear, coberta por uma membrana que oscila para amortecer as vibrações no interior da perilinfa coclear. Já a janela vestibular situa-se na superfície dorsolateral do promontório e é coberta por uma membrana fina à qual está ligada a base do estribo. Imediatamente à sua frente encontra-se uma abertura no canal facial, atravessada pelo nervo facial (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013; Cole, 2009).

A tuba auditiva é um canal oval curto que conecta a porção rostral da cavidade timpânica à nasofaringe. Esta tem como função igualar a pressão em ambos os lados do tímpano. A sua extremidade distal encontra-se normalmente fechada devido à tensão superficial causada pelo contacto do ar com o muco, mas pode ser aberta pelo músculo tensor do véu palatino (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013; Cole, 2009).

2.1.2.1 Inervação e vascularização do ouvido médio

A inervação da cavidade timpânica é realizada pelos nervos carótidos internos; pelo nervo facial; o ramo timpânico do nervo facial; o plexo timpânico, situado no promontório e formado sobretudo pelo ramo timpânico do nervo glossofaríngeo que inerva o revestimento da bulha timpânica, permitindo a sensação de pressão e dor; o ramo auriculotemporal do nervo mandibular; o ramo meato acústico externo do nervo mandibular, que fornece sensação ao meato acústico externo junto ao tímpano e o ramo auricular rostral do nervo mandibular que inerva a pele da face lateral do tragus e uma porção rostroventral da superfície côncava da pina (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013). A vascularização do ouvido médio é feita

pela artéria carótida interna; pelo seio venoso petrosal ventral e pela artéria carótida externa. Esta última emite vários ramos, incluindo o auricular caudal que envolve a metade caudal da orelha na base da cartilagem anular e o temporal superficial que vasculariza a extensão rostral da base da cartilagem auricular (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013).

2.1.1.2 Microbiota do ouvido médio

À semelhança do canal auditivo externo, o ouvido médio apresenta uma flora comensal que consiste em um baixo número de leveduras e bactérias (*E. coli*, *Staphylococcus sp.*, *Branhamella sp.*, *Streptococcus sp.*, *Enterococcus sp.*, *Bacillus sp.*, *Bordetella bronchiseptica* e *Clostridium perfringens*) (Cole, 2009).

2.1.3 Ouvido interno

O ouvido interno (**Anexo I- Fig. 2**) localiza-se no interior de um labirinto ósseo na porção petrosa do osso temporal (Cole, 2009). O labirinto ósseo (**Anexo I- Fig. 3**) é constituído por 3 canais semicirculares, a cóclea e o vestíbulo (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013). O vestíbulo é uma câmara perilinfática oval que comunica com a cóclea e com os canais semicirculares e cuja parede lateral possui a janela vestibular e a janela coclear. O labirinto membranoso (**Anexo I- Fig. 3**) encontra-se encerrado no interior do labirinto ósseo e contém os órgãos sensoriais da audição e equilíbrio. Este contém um líquido denominado endolinfa e um líquido que envolve a endolinfa denominado perilinfa (Oishi et al., 2012) e é constituído por: ductos semicirculares; pelo utrículo e o sáculo e pelo ducto coclear (porção auditiva do labirinto). Desconhece-se a composição da flora comensal do ouvido interno (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013; Cole, 2009).

2.1.3.1 Equilíbrio

O ouvido interno contém três ductos semicirculares orientados em ângulos retos entre si e cada um termina numa ampola que contém uma crista sensorial (Oishi et al., 2012). Essa crista é transversal ao curso do fluxo de endolinfa no interior de cada ducto semicircular e é constituída por células sensoriais recobertas por cílios inseridos numa matriz gelatinosa. Esta matriz reage à aceleração rotacional da cabeça à medida que a endolinfa flui para o interior ou exterior do ducto semicircular. Cada ducto conecta-se na sua extremidade com o utrículo, o qual se conecta com o sáculo através do ducto e saco endolinfático (**Anexo I- Fig. 2 e 3**). O sáculo comunica com o ducto coclear através do ducto de união. No interior do utrículo e do

sáculo existem as máculas (**Anexo I- Fig. 2**), campos sensoriais orientados nos planos horizontal e vertical, respetivamente. As células sensoriais da mácula são também recobertas por cílios responsivos à aceleração linear em diferentes direções e são responsáveis pela sensação de imobilidade da cabeça (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013; Oishi et al., 2012; Cole, 2009).

2.1.3.2 Audição

A porção mais desenvolvida e diferenciada do labirinto membranoso é o ducto coclear, situado no interior da cóclea (Cole, 2009). A cóclea é o principal órgão transformador de ondas sonoras em impulsos nervosos. Esta contém o nervo coclear e encontra-se dividida em duas câmaras preenchidas por perilinfa, interligadas no ápex pelo helicotrema: a câmara vestibular e a câmara timpânica. As janelas coclear e vestibular encontram-se na porção terminal do ducto timpânico e próximo à porção inicial do ducto vestibular, respetivamente. Existe ainda dentro do ducto coclear a câmara média, cuja endolinfa é produzida pelos capilares da estria vascular, uma porção do ligamento espiral que constitui a parede externa do ducto coclear (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013).

No interior do ducto coclear, situa-se o órgão de Corti. É composto por células ciliadas sensoriais, inervadas pelas terminações nervosas cocleares; pela membrana tectorial, e por células de suporte da membrana reticular e das células ciliadas (bastões de Corti) (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013; Oishi et al., 2012) e intervém na transdução e transmissão de impulsos sonoros através do nervo coclear (Cole, 2009).

As ondas sonoras coletadas pelo ouvido externo levam à vibração da membrana timpânica. Essas vibrações passam para a janela vestibular através dos ossículos e depois para a câmara vestibular da cóclea. Por sua vez, propagam-se para a câmara média, provocando a vibração da membrana tectorial e fazendo com que esta contacte com os cílios das células ciliadas imediatamente abaixo dela. À medida que os cílios se movem, despolarizam e despoletam potenciais de ação, levados ao cérebro pelo nervo coclear (Hermanson et al., 2019; Paterson & Tobias, 2013).

2.2 Etiologia, patogénese e sinais clínicos de otite

2.2.1 Otite externa

A otite externa é a doença mais comum do canal auditivo externo canino (Forster, 2018; Oliveira et al., 2008) e define-se como uma condição inflamatória que afeta o conduto

auditivo externo (Bellis, 2015), estendendo-se do pavilhão auricular até a membrana timpânica (Bensignor, 2021; Rosser, 2004). Pode classificar-se em aguda, subaguda ou crónica (**Anexo II- Quadro 1**) (Forsythe, 2021; Bajwa, 2019). A sua incidência é entre 5 e 20% (Kasai et al., 2020; Korbelik et al., 2018; Scherer et al., 2018).

2.2.1.1 Causas primárias

As causas primárias incluem doenças ou agentes infecciosos capazes de causar otite externa por si só (Harvey & Paterson, 2014; Harvey et al., 2001).

2.2.1.1.1 Hipersensibilidade e doenças alérgicas

- Dermatite atópica canina

A dermatite atópica canina (DAC) consiste numa predisposição genética ao desenvolvimento de imunoglobulinas E a alérgenos ambientais, sendo considerada a causa mais comum de otite externa crónica em cães e representando mais de 60% das causas primárias subjacentes (Bajwa, 2019; Ngo et al., 2018; Saridomichelakis et al., 2007). O sinal típico da DAC é o prurido, contudo mais de metade dos cães atópicos apresentam otite externa, podendo até, em alguns casos, ser o único sinal clínico (Ngo et al., 2018). Num animal com otite externa e atópico, a otite será muito mais exacerbada do que num animal não atópico. A otite externa em cães atópicos começa com eritema na base da superfície côncava da pina e no canal vertical e, eventualmente, no canal horizontal (Favrot et al., 2012; Zur et al., 2012; Goth, 2011; Hillier, 2002). Posteriormente, poderá haver edema do canal auditivo e ligeira exsudação. Perante alterações secundárias, tais como o sobrecrecimento de malassezias e multiplicação bacteriana (raramente por gram-negativas), poderá haver continuidade dessas alterações para o canal auditivo horizontal, com hiperplasia epitelial. Ainda assim, as otites provocadas por DAC são tipicamente bilaterais, eritematosas e associadas a baixos níveis de exsudado (Bajwa, 2019; Paterson & Matyskiewicz, 2018; Harvey & Paterson, 2014).

- Reação adversa ao alimento

A reação adversa ao alimento (RAA) é uma causa muito menos comum de otite externa do que a DAC, ainda que ambas sejam as causas primárias mais comuns (Bajwa, 2019; Saridomichelakis et al., 2007). No entanto, as otites externas detetadas em casos de RAA aparentam ser mais severas e de mais rápida progressão do que as causadas por DAC. Poderão,

em raras ocasiões, constituir o único sinal clínico ou, mais comumente, associar-se a prurido (Bajwa, 2019; Harvey & Paterson, 2014; Harvey et al., 2001).

- Dermatite de contacto

A dermatite alérgica de contacto é rara em cães. Em casos generalizados, as superfícies côncavas das pinas e a porção mais distal dos canais auditivos verticais podem apresentar lesões, incluindo hiperpigmentação. Mais frequentemente, ocorrem dermatites de contacto alérgicas ou irritantes pelo contacto dos ouvidos com componentes de soluções otológicas por tempo excessivo. Os componentes aos quais é relatada maior reação são o propilenoglicol e, sobretudo, a neomicina, embora não existam muitos casos documentados. O principal motivo de consulta é um animal com otite externa crónica recidivante responsiva a um dado fármaco que piorou quando novamente exposto a esse fármaco. Frequentemente, os animais apresentam otite externa eritematosa e hiperplásica, sem lesões na face côncava do pavilhão auricular, descartando-se assim DAC, embora as alterações do conduto auditivo externo sejam indistinguíveis clinicamente (Bajwa, 2019; Harvey & Paterson, 2014; Harvey et al., 2001).

2.2.1.1.2 Autoimune e imunomediado

Doenças autoimunes, como o pênfigo foliáceo, pênfigo eritematoso, pênfigo bolhoso, epidermólise bolhosa ou lúpus eritematoso sistémico e doenças imunomediadas, como vasculite, eritema multiforme ou erupção medicamentosa muito raramente são causas de otite externa. Contudo, se forem detetadas vesículas, bolhas, erosões ou úlceras na superfície côncava da pina e no canal auditivo externo e se o exame bacteriológico e citológico não revelarem envolvimento microbiano, estas doenças devem ser consideradas (Lecchi et al., 2020; Paterson & Matyskiewicz, 2018; Harvey & Paterson, 2014).

2.2.1.1.3 Ectoparasitas

- *Otodectes cynotis* (*O. cynotis*)

O. cynotis é um ácaro superficial da pele que habita sobretudo o canal auditivo externo dos hospedeiros e, menos frequentemente, a pele ao redor das orelhas. A sua presença induz irritação mecânica na pele, traduzindo-se em prurido e a sua saliva tem propriedades irritantes e imunogénicas, podendo participar no desenvolvimento de otohematomas. É um ácaro potencialmente zoonótico, tendo sido relatada a presença de vesículas, pápulas eritematosas e escoriações nos braços e tronco em humanos do agregado familiar dos animais acometidos

(Harvey & Paterson, 2014; Harvey et al., 2001). Num estudo realizado por Saridomichelakis et al., 2007, a sarna otodécica foi a causa de otite parasitária mais comum em cães.

O ciclo de vida de *O. cynotis* tem uma duração de três semanas no hospedeiro e pode sobreviver por meses no ambiente. A principal via de transmissão é o contacto entre hospedeiros infetados. Um estudo relativo à prevalência de *O. cynotis* revelou que, em 700 orelhas, 29.1% estavam infestadas com o parasita, havendo uma maior predisposição em cães com pinas pendentes/ semieretas do que em cães com pinas eretas e existia uma correlação significativa entre a presença dos ácaros e otite externa, embora tenham sido detetados ácaros em alguns cães sem qualquer indicação de otite externa, sugerindo a possibilidade de portadores assintomáticos. Cães jovens parecem ser mais infetados do que cães adultos. *O. cynotis* provoca otites externas extremamente pruriginosas, sendo o prurido auricular crónico moderado a grave o sinal patognomónico, bem como um cerúmen preto ou castanho-escuro seco e quebradiço. Em cães jovens a via mais provável de infeção é pelas progenitoras e em cães adultos são os gatos (Harvey & Paterson, 2014; Harvey et al., 2001). Os cães com maior predisposição a otites otodécicas são aqueles que vivem ao ar livre ou têm acesso frequente a este (Bajwa, 2019; Saridomichelakis et al., 2007).

- *Demodex canis* e ácaros trombiculídeos

Demodex canis é uma causa rara de otite externa em cães, tipicamente ceruminosa, podendo ser parte de um processo isolado, generalizado ou como uma complicação tardia de demodicose generalizada juvenil responsiva ao tratamento. Apesar de um animal com historial de demodicose ser mais sugestivo que as otites sejam causadas pelo ácaro, não se deve descartar esta como possível causa da otite em animais com sarna demodécica pela primeira vez (Harvey & Paterson, 2014; Harvey et al., 2001).

Os ácaros trombiculídeos *Neotrombicula autumnalis* (*N. Autumnalis*) e *Euotrombicula alfredugei* (*E. alfredugei*) são causas esporádicas de otite externa em cães e provocam dermatite crostosa pruriginosa no abdómen, face e espaços interdigitais. As suas larvas acometem todos os mamíferos, geralmente em elevados números, podendo criar pequenos aglomerados alaranjados e crostas na base das orelhas ou na porção proximal do canal auditivo externo. A infestação por estes ácaros é considerada uma problemática sazonal para cães errantes e de caça, sendo mais comuns em solos calcários bem drenados (Harvey & Paterson, 2014; Bugden, 2013).

- Carraças e pulgas

A carraça mais descrita como causa de otite externa é a *Otobius megnini* (*O. megnini*), mais prevalente nos Estados Unidos da América. Larvas e adultos podem infestar o canal auditivo externo e levar ao total preenchimento deste, resultando em otite externa aguda. Também *Dermacentor species* (*spp.*) e *Spilopsyllus cuniculi* (*S. cuniculi*) podem infestar cães, parasitando por norma a pina e a cabeça (Harvey & Paterson, 2014; Harvey et al., 2001).

2.2.1.1.4 Causas endócrinas

O hipotireoidismo e o hiperadrenocorticismo são frequentemente mencionados como possíveis causas de otite externa ceruminosa crónica, contudo são pouco comuns. Deve considerar-se o hipotireoidismo como uma possível causa de otite apenas em raças predispostas de meia-idade, como *Labrador Retrievers* com indícios de otite, mas sem qualquer histórico de condições auriculares. Por outro lado, alterações nas gónadas (ex: tumores das células de Sertoli) ou desequilíbrios nas hormonas sexuais podem alterar a queratinização e a produção de glândulas de cerúmen no canal auditivo externo, resultando em otite externa ceruminosa e seborreica (Bajwa, 2019; Paterson & Matyskiewicz, 2018; Rosser, 2004).

2.2.1.1.5 Distúrbios da queratinização

Os distúrbios da queratinização podem ser provocados por ectoparasitas, agentes infecciosos, hipersensibilidades e endocrinopatias (hipotireoidismo, hiperadrenocorticismo e desequilíbrios de hormonas sexuais). À semelhança das endocrinopatias, otites externas ceruminosas e seborreicas podem também ocorrer em casos de adenite sebácea, dermatose responsiva a vitamina A, dermatose responsiva ao zinco e seborreia idiopática, sendo estes os tipos de distúrbios menos frequentes (Lecchi et al., 2020; Rosser, 2004).

2.2.1.1.6 Corpos estranhos

As raças mais frequentemente acometidas por corpos estranhos são os *Spaniels* e *Golden Retrievers*, sobretudo animais jovens. O corpo estranho mais comumente encontrado no canal auditivo externo de cães são as praganas. Também aglomerados de pêlos e cerúmen no canal auditivo externo e agregados de cerúmen com pós e pomadas auriculares não veterinárias poderão induzir reação de corpo estranho. Sinais clínicos de um corpo estranho penetrante incluem dor aguda, abanar da cabeça e tentativas de remoção do mesmo. Quando o corpo estranho progride proximalmente no canal auditivo pode provocar hiperemia e ulceração

seguidas de exsudação auricular e proliferação bacteriana e se este penetrar o epitélio do canal auditivo externo pode gerar um piogranuloma. As bactérias mais associadas às praganas são estreptococcus, embora haja evidências de infecção por *Staphylococcus spp.*, *Pasteurella spp.* e *Actinomyces spp.* É necessário considerar que, muitas vezes, a penetração de praganas no canal auditivo externo pode provocar otite média por ruptura ou dano do tímpano, pelo que deve considerar-se a presença de otite média em casos de longa duração, mesmo que o tímpano aparente estar íntegro (Harvey & Paterson, 2014; Bugden, 2013).

2.2.1.1.7 Outras causas: Estas incluem *Aspergillus spp.* (Bradley et al., 2020; Korbelik et al., 2018), esgana, complexo de granuloma eosinofílico e celulite juvenil (Harvey & Paterson, 2014).

2.2.1.2 Causas secundárias: alterações da microbiota

As causas secundárias provocam/ contribuem para a patologia auricular num ouvido não saudável. São as mais simples de identificar e tratar em fases iniciais da doença, no entanto, quando se tornam recorrentes ou crónicas significa que a causa primária subjacente ou um fator perpetuante não foram eliminados. Na presença de otite externa há uma alteração da flora microbiana comensal, podendo provocar doença e até promover a colonização de outros microrganismos exacerbantes da otite (Harvey & Paterson, 2014; Harvey et al., 2001)

Alterações na flora bacteriana: Estão descritos aumentos no número de *Streptococcus*, *Enterococcus*, *E. coli* (Vingopoulou et al., 2017), *Klebsiella spp.*, *Corynebacterium spp.* e, em maiores proporções, de estafilococos, sobretudo coagulase positivos, como *S. (pseud) intermedius* (Kasai et al., 2020; Bourély et al., 2018; Scherer et al., 2018; De Martino et al., 2016), *Proteus spp.* e *Pseudomonas spp.* (Bugden 2013; Aalbaek et al. 2010; Malayeri, 2010; Cole, 2009; Lyksova et al., 2007). Otites externas gram-positivas são pruriginosas, com secreções purulentas castanho-amareladas e podem ser uni ou bilaterais. A principal causa primária subjacente é a alergia, pelo que se verifica também sensibilidade, eritema e hiperplasia no canal auditivo, bem como no bordo medial da pina. Quando crónica, a infeção contínua/ recorrente poderá provocar otite média. Já otites externas por gram-negativos são agudas, unilaterais, mais dolorosas do que pruriginosas, supurativas e ulceradas. São por norma provocadas por corpos estranhos e procedimentos de higiene, em vez de por doenças subjacentes (Vidèmont, 2010). Canais hirsutos e/ou estreitos e/ou pinas pendulares poderão aumentar a suscetibilidade à infeção por gram-negativos (Petrov et al., 2013). Assim, os *Cocker*

Spaniels estão predispostos (Nuttall & Cole, 2007). Contudo, *Pseudomonas spp.*, parece requerer não só a presença de inflamação, mas também elevados níveis de humidade e de pH no canal auditivo para se desenvolver. Adicionalmente, infeções gram-negativas parecem ser mais comuns em climas tropicais, possivelmente devido às temperaturas e humidades relativas ambientes elevadas, influenciando o microclima auricular (Harvey & Paterson, 2014).

Alterações na flora fúngica: Estas são quase na totalidade devidas a um sobrecrecimento de *M. pachydermatis* (Lyskova et al., 2007), embora esteja também descrita otite externa provocada por *Candida spp.* (Korbelik et al., 2018; Chiavassa et al., 2014). Apesar de ser um comensal da pele (Gupta et al., 2000), é também um microrganismo oportunista capaz de potenciar alterações inflamatórias crónicas ou agudas no canal auditivo na presença de humidade, sendo frequente o seu isolamento em canais auditivos de ouvidos otíticos (Lyskova et al., 2007). *West Highland White Terriers*, *Setters* Ingleses, *Cocker Spaniels*, *Shih Tzus*, e Pastores Alemães em diferentes idades e em ambos os sexos são frequentemente acometidos por otites externas causadas por *M. pachydermatis* (Čonková et al., 2011), caracterizadas por otites bilaterais pruriginosas com eritema, mau odor, hiperplasia auricular, cerúmen espesso escuro e oleoso e, raramente, danos no tímpano numa fase aguda da doença (Cabañes, 2021). Causas primárias subjacentes incluem hiperssensibilidades (sobretudo DAC) e distúrbios na queratinização (hipotireoidismo e o hiperadrenocorticismo). Animais com otite ceruminosa, principalmente com hiperplasia epidérmica e algum grau de oclusão do canal auditivo estão predispostos a desenvolver infeção fúngica (Harvey & Paterson, 2014).

2.2.1.3 Fatores perpetuantes

Fatores perpetuantes são alterações da anatomofisiologia do ouvido causadas pela otite externa que agravam e causam novas alterações (Bajwa, 2019; Harvey & Paterson, 2014; Harvey et al., 2001).

Quando há inflamação do canal auditivo externo a epiderme do canal externo torna-se precocemente hiperplásica (acantótica e hiperqueratinizada), alterações reversíveis desde que eliminada a causa inicial. Em resposta à inflamação, há infiltração de linfócitos, neutrófilos, macrófagos e plasmócitos na derme, que, quando crónica, resulta na libertação local de mediadores inflamatórios, eritema cutâneo e edema. A infiltração celular precoce é reversível, contudo a libertação crónica de mediadores inflamatórios pode provocar alterações irreversíveis. Em casos de inflamação crónica, segue-se a fibrose dos tecidos. Em fases precoces da otite externa verifica-se ainda uma ligeira hiperplasia das glândulas sebáceas que, perante a

persistência de otite crônica, será seguida de uma exuberante hiperplasia das glândulas ceruminosas com dilatação quística das mesmas e dos seus ductos. Todas estas alterações levam a um aumento da espessura da derme e consequente redução do lúmen do canal auditivo, podendo chegar a obliterá-lo, nomeadamente nas raças predispostas a otites (Cole, 2009). Isto, conjuntamente com a alteração da composição do cerúmen e com aumento de humidade e temperatura inerentes à inflamação, promovem um aumento da humidade do canal auditivo. A consequência destas alterações é o dano à superfície epitelial e a criação de condições propícias ao desenvolvimento microbiano, potenciando a inflamação e a cronicidade. Em casos muito crónicos, poderá haver ossificação dos tecidos (Bensignor, 2021; Patel, 2020; Bajwa, 2019).

2.2.1.3.1 Alterações patológicas contínuas no canal auditivo: Estas incluem falha na migração epitelial (processo de autolimpeza do canal auditivo externo) (Patel, 2020), edema, alterações proliferativas, estenose do canal auditivo e calcificação do tecido fibroso pericartilaginoso (Harvey & Paterson, 2014).

2.2.1.3.2 Alterações no tímpano: Estas incluem acantose, dilatação, rutura e divertículos (Harvey & Paterson, 2014).

2.2.1.3.3 Alterações no tecido glandular: Estas incluem obliteração e dilatação das glândulas ceruminosas, hidradenite e hiperplasia glandular (Harvey & Paterson, 2014).

2.2.1.3.4 Otite média: A otite média poderá atuar como fator perpetuante através da formação de tecido de granulação, infeção ou corpos estranhos no ouvido médio e otite média secretora primária (Harvey & Paterson, 2014).

2.2.1.4 Fatores predisponentes

Fatores predisponentes aumentam a probabilidade da otite externa por alterações no microclima do canal externo, resultando em incrementos na humidade relativa, danos no epitélio e maior desenvolvimento bacteriano (Harvey & Paterson, 2014; Harvey et al., 2001).

2.2.1.4.1 Raça

Estudos relataram que: (1) canais auditivos de cães de raças de pêlo comprido e fino apresentavam maior quantidade de glândulas sebáceas e ceruminosas, mais desenvolvidas do

que em raças de pêlo curto; (2) raças predispostas a otite externa tinham maior quantidade de tecido mole no canal auditivo e maior área ocupada por glândulas ceruminosas comparativamente às glândulas sebáceas. Esta maior quantidade de glândulas ceruminosas leva à redução do teor lipídico do cerúmen e um aumento da humidade relativa no canal auditivo, resultando em dano epitelial, infeção e otite externa (Harvey & Paterson, 2014). As secreções das glândulas ceruminosas apresentam natureza ácida, pelo que o resultado do aumento das suas secreções seria uma redução do pH do cerúmen e, portanto, um ambiente pouco propício ao desenvolvimento bacteriano, contudo é possível que os efeitos da humidade, dano epitelial e inflamação sejam mais significativos, continuando a haver infeção (Bajwa, 2019; Harvey e Paterson, 2014; Cole, 2009; Harvey et al., 2001).

Estudos realizados sugeriram que cães com pinas pendulares estão predispostos a otite externa, no entanto algumas raças com estas características apresentavam baixa incidência de otite, sugerindo que este não é por si só um fator determinante para a sua ocorrência. No entanto, raças com pinas pendulares poderão ser suscetíveis a infeções rapidamente progressivas caso a otite externa ocorra (Cafarchia et al., 2013). Também a presença de pêlos no canal auditivo externo não constitui, por si só, um fator potenciador de otite externa, apesar de raças predispostas a otites terem geralmente maior número de folículos pilosos (por norma compostos) em todo o canal auditivo e raças não predispostas terem geralmente menor número de folículos (por norma simples). Raças com canais hirsutos podem estar predispostas ao acúmulo de cerúmen e detritos, provocando otite externa. Assim, sabe-se que a predisposição a doenças, como hipersensibilidades (ex: DAC) e doenças generalizadas da pele (ex: defeitos de queratinização) é que aumentam o risco de desenvolver otite externa e não a anatomia em si (Harvey & Paterson, 2014; Cole, 2009; Yoshida, Naito & Fukata, 2002). Evidências recentes indicam que as *Shar-peis*, pastores alemães e *Cocker spaniels* são mais propensas a otite externa do que outras raças (Dziva et al., 2015; Zur et al., 2011; Bugden, 2013), embora qualquer raça predisposta a DAC irá provavelmente exibir otite externa (Bajwa, 2019; Harvey & Paterson, 2014). Estas raças incluem: *Boston Terrier*, *Boxer*, *Cairn Terrier*, *Shar-Pei*, *Cocker Spaniel*, *Dálmata*, *Bulldog* inglês, *Bulldog* francês *Setter* Inglês, *Fox Terrier*, *Jack Russel Terrier*, *Golden Retriever*, *Setter* irlandês, *Labrador Retriever*, *Lhasa Apso*, *Pug*, *West Highland White Terrier* e *Yorkshire Terrier* (Mueller, 2021; Hensel et al., 2015).

2.2.1.4.2 Humidade excessiva

As doenças do ouvido externo podem ser influenciadas sobretudo por três principais componentes climáticos: temperatura, humidade e precipitação. Estes modificam o ambiente interno do canal auditivo externo na medida em que um aumento de temperatura ou da humidade relativa ambiente resulta num aumento ligeiro da temperatura ou humidade no canal. Adicionalmente, a incidência de otite externa aumenta com o aumento da temperatura ambiente, humidade relativa e precipitação, ainda que as manifestações ocorram apenas 1 a 2 meses depois, resultando num pico de incidência entre o fim do verão e o início do outono. O clima de cada região geográfica também influencia, tanto a incidência quanto o tipo de otite externa. Este afeta o tipo de flora microbiana presente no canal auditivo externo, uma vez que em ambientes quentes e húmidos é muito mais frequente o isolamento bacteriano (Bajwa, 2019; Harvey & Paterson, 2014; Petrov et al., 2013; Harvey et al., 2001).

2.2.1.4.3 Doença obstrutiva auricular

- Neoplasias da concha

Neoplasias do canal auditivo externo são raras e maioritariamente benignas. Estas incluem os papilomas, os tumores de células basais e os adenomas das glândulas ceruminosas e podem provocar exsudação, prurido, dor auricular e, menos frequentemente, sinais neurológicos. A sua localização mais comum é no canal auditivo horizontal ou vertical e a maioria não acomete a bulha timpânica. Quando sinais neurológicos estão presentes é indicativo de que o ouvido médio foi acometido e geralmente ocorre devido à presença de um carcinoma das células escamosas (CCE), um dos tumores malignos mais comuns em cães, conjuntamente com carcinomas e adenocarcinomas (ex: adenocarcinoma das glândulas ceruminosas) (Bajwa, 2019; Paterson & Matyskiewicz, 2018; Harvey & Paterson, 2014; Harvey et al., 2001).

- Outras causas

Estas incluem granulomas eosinofílicos, criptococose, doença sistémica (debilitação e imunossupressão) e tratamentos auriculares por traumatismo da limpeza ou sobre uso de antibióticos (Bajwa, 2019; Harvey & Paterson, 2014; Harvey et al., 2001).

2.2.2 Otite média

A otite média define-se como uma inflamação do ouvido médio bastante comum, quase sempre associada a otite externa. É uma doença subdiagnosticada já que muitas vezes é subclínica ou encoberta pela presença de otite externa concomitante (Bellis, 2015), tendo sido

identificada em 10% de todos os pacientes com patologia auricular (Griffiths et al., 2003; Dvir, Kirberger & Terblanche, 2000). A otite média é mais frequentemente relatada como sequela de otite externa, sendo registada em 16% das infeções agudas e 50% das infeções crónicas (Griffiths et al., 2003). Sinais clínicos indicadores de otite média incluem ‘head tilt’, dor à palpação na base da orelha, relutância ou dor à abertura da boca, redução da audição e presença de sinais neurológicos, tais como síndrome de ‘Horner’ (miose, ptose, enoftalmia, protusão da membrana nictitante) e sinais associados à paralisia do nervo facial (lábio e orelha ipsilaterais descaídos, hipersíalia, ausência do reflexo de ameaça, ausência de movimentos da narina ipsilateral durante a respiração, queratoconjuntivite seca e nariz seco).

- Infeção

A otite média ocorre principalmente por extensão de otites externas infecciosas crónicas, sobretudo bacterianas (*Pseudomonas spp.*, *Proteus spp.*, *E. coli* e *S. (pseud) intermedius*). Também é frequente o isolamento de outros microrganismos associados a otite externa, tais como *M. pachydermatis* (Harvey & Paterson, 2014; Paterson & Tobias, 2013; Harvey et al., 2001). A otite média geralmente apresenta-se como uma extensão da otite externa através do tímpano, que pode posteriormente cicatrizar, mesmo na presença de otite média, encarcerando a infeção no interior da bulha timpânica (Lorek et al., 2019). Contudo, as espécies isoladas em otites médias com tímpano íntegro poderão variar e a sua sensibilidade também poderá ser diferente daquelas com origem no canal auditivo externo (Choi et al., 2018). Enquanto que no canal auditivo externo os microrganismos mais frequentes são bactérias (sobretudo *S. (pseud) intermedius* e *Pseudomonas spp.*) (Kasai et al., 2020; Bourély et al., 2018; Bugden 2013; Aalbaek et al. 2010; Lyskova et al. 2007) e leveduras, no ouvido médio os microrganismos mais isolados são bactérias anaeróbias, estreptococcus grupo D e *E. coli* (Choi et al., 2018; Lieberthal et al., 2013; Gotthelf, 2004).

- Corpos estranhos

Os corpos estranhos podem levar à inflamação e infeção secundária no ouvido médio ao perfurarem o tímpano. Estes incluem materiais orgânicos que, ao ficarem integrados no cerúmen no canal auditivo horizontal, causam irritação e abanar da cabeça e, conseqüentemente, perfuração do tímpano. Também os pós medicamentosos poderão levar a impatações e danos no tímpano e os ceruminólitos (acumulações de cera, células epiteliais e pêlos no canal auditivo horizontal devido à redução da migração epitelial) poderão causar

desconforto agudo caracterizado por abanar da cabeça e danos no tímpano. As otites médias provocadas por corpos estranhos são, na sua maioria, unilaterais (Lieberthal et al., 2013; Paterson & Tobias, 2013; Gotthelf, 2004).

- Coleastomas

Os coleastomas são lesões quísticas de crescimento lento dentro do ouvido médio, formados quando há retração medial da membrana timpânica para o recesso epitimpânico devido a pressão negativa na bulha timpânica. Possíveis causas incluem otite média crónica ou disfunções da tuba auditiva. Os coleastomas congénitos são mais comuns em animais jovens e estão associados a anormalidades no desenvolvimento da membrana timpânica. Já os adquiridos observam-se mais em animais adultos e podem ser consequência de doença crónica, tal como estenose severa ou oclusão do canal auditivo. Os coleastomas poderão causar lise da parte petrosa do osso temporal e causar danos intracranianos e provocar alterações ósseas na bulha timpânica (osteólise, osteoproliferação ou osteosclerose), expansão da cavidade timpânica e esclerose/ osteoproliferação da articulação temporomandibular e processo paracondilar. Os cães poderão apresentar sinais de otite externa crónica, ‘head tilt’ e dor ao abrir a boca (Lieberthal et al., 2013; Paterson & Tobias, 2013; Gotthelf, 2004).

- Otite média secretora primária

Esta constitui uma anormalidade de secreção no ouvido médio e pode ser causada, tanto por uma superprodução de muco no ouvido médio, quanto por uma alteração seu processo de eliminação do muco por disfunções na tuba auditiva ou no mecanismo de depuração mucociliar. É uma causa pouco frequente de otite média e os animais acometidos manifestam sinais de otite média e neurológicos: ataxia, paralisia facial, nistagmos e ‘head tilt’ e surdez. A raça tipicamente associada a esta patologia é o *Cavalier King Charles Spaniel*, cujos ouvidos médios se caracterizam pela presença de muco muito espesso que leva à convexidade da membrana timpânica (Lieberthal et al., 2013; Paterson & Tobias, 2013; Gotthelf, 2004).

- Outras causas

Outras causas de otite média incluem tumores benignos (adenomas e fibromas) e malignos (adenocarcinomas e CCE) e pólipos inflamatórios. O quadro varia com base na posição e crescimento da estrutura, contudo quando estas se desenvolvem no sentido do canal auditivo externo, poderão observar-se sinais clínicos de otite externa associados a sinais de otite

média, por norma unilaterais. Poderá ainda verificar-se síndrome vestibular se as neoformações comprimirem as janelas redonda e oval. Estão ainda descritas como possíveis causas os otólitos (Paterson & Tobias, 2013).

2.2.3 Otite interna

A otite interna é a inflamação do ouvido interno, por norma resultante da extensão de uma otite média, que é geralmente uma extensão da otite externa. Tal como anteriormente referido, a composição da flora comensal do ouvido interno não é ainda conhecida, bem como as alterações na mesma perante uma otite interna. Os animais acometidos manifestam frequentemente sinais de síndrome vestibular, tais como ‘head tilt’ ipsilateral à lesão, nistagmos espontâneo horizontal ou rotacional e ataxia assimétrica. Na fase aguda, o animal poderá manifestar desorientação, ‘circling’ e queda para o mesmo lado da lesão. Poderá ainda haver incapacidade de manter a estação e de andar, vômitos e anorexia e, em alguns casos, surdez. Ainda assim, dado que a otite média pode ser subdiagnosticada devido à presença de otite externa crónica, pode-se inferir que a otite interna pode existir na ausência de sinais evidentes de otite média (Harvey et al., 2001).

2.3 Abordagem diagnóstica à otite

2.3.1 Otite externa e média

- Anamnese e historial clínico

A anamnese e o historial clínico deverão auxiliar na determinação da causa da otite externa (Pye, 2018). Tanto a raça, como a idade do animal (maior incidência de certas causas de otite em determinadas faixas etárias) são dados importantes a recolher. Deverão também recolher-se informações acerca da dieta (despiste de deficiências de zinco e ácidos gordos essenciais); consumo diário de água; alojamento em canil ou ‘indoor’; exposição solar (danos actínicos causados pela radiação solar); exercício (natação predispõe a doença auricular); função (cães de trabalho estão mais predispostos a corpos estranhos); ‘grooming’ (lesões/irritações auriculares/ contágio resultantes da tosquia); convivência com outros animais (sarna otodécica, sarna sarcótica, dermatofitose, carraças); se a doença auricular é recorrente (considerar doença subjacente, sobretudo se os sinais forem bilaterais; suspeitar de otite média sempre que a otite externa seja crónica ou recorrente); presença de prurido facial, auricular ou podal (sugestivos de DAC); presença de eritema auricular, facial, no pescoço ou pregas e crostas, descamação e eritema na pina ou tronco (sugestivos de defeitos da queratinização);

distribuição das lesões (dermatite de contacto pode acometer o aspeto côncavo e ventral da pina); sazonalidade dos sinais clínicos (sugestivo de DAC ou infestação por ectoparasitas); historial de RAA; historial de endocrinopatia (associadas a otites externas ceruminosas) e, finalmente, tratamentos auriculares realizados e resposta aos mesmos (medicação auricular poderá induzir dermatite de contacto) (Harvey & Paterson, 2014).

- Exame físico e otológico

Os animais deverão ser submetidos a um exame físico completo e deverão ser despistadas doenças internas e endocrinopatias. Posteriormente, uma avaliação dermatológica incluirá: (1) avaliação do reflexo de coçar da pina (Bensignor & Grandemange, 2006): esfregar o ápex da pina entre os dedos, o qual deverá induzir o reflexo de coçar com o membro posterior ipsilateral na presença de pediculose, dermatite por malassezias, DAC e, sobretudo, escabiose; (2) exame macroscópico da pina: crostas e descamação periférica são sugestivas de escabiose, pediculose, distúrbios na queratinização, deficiências de zinco, endocrinopatias ou hipersensibilidade à picada de mosquito/mosca; eritema na superfície convexa distal sugere danos actínicos por radiação; eritema da superfície côncava sugere DAC ou dermatite de contacto alérgica; alopecia pode resultar de dermatofitose ou prurido por sarna, pediculose ou hipersensibilidades; alopecia e hiperpigmentação poderão resultar de endocrinopatia; vesículas, pústulas e crostas poderão resultar de pioderma superficial, pénfigo foliáceo ou deficiências em zinco; úlceras na superfície côncava e margem da pina sugerem vasculite; (3) exame macroscópico do canal auditivo externo: a palpação de uma consistência dura da parede do canal auditivo poderá sugerir calcificação do mesmo, sendo sugestivo de otite externa crónica; mau odor no canal auditivo externo pode indicar infeção bacteriana gram-negativa, sobrecrecimento de *M. pachydermatis*, necrose de tecidos ou neoplasia; avaliar a quantidade de pêlo do canal auditivo; avaliar a presença de ectoparasitas à entrada do canal auditivo; o eritema associa-se ao edema tecidual e à estenose do canal auditivo. Perante eritema do canal vertical com um canal horizontal sem/ com poucas alterações é altamente sugestivo de DAC; ulceração do canal auditivo associa-se por norma a infeção bacteriana gram-negativa, mas também a doença imunomediada; a avaliação da natureza, cor e odor de exsudados poderá indicar qual o microrganismo causador, apesar de um exame citológico ser recomendado (Harvey & Paterson, 2014).

- Otoscopia

O exame otoscópico deve ser realizado manipulando o canal auditivo numa direção o mais reta possível, manuseando a pina para dorsal e lateral ao plano sagital, à medida que a cânula é introduzida (Harvey & Paterson, 2014).

Um canal auditivo externo saudável caracteriza-se por um epitélio liso, uniformemente pálido, com pouca quantidade de exsudado amarelado ou castanho. Certas raças, tais como *Schnauzers*, possuem folículos pilosos em toda a extensão do canal auditivo externo e podem apresentar tufo de pêlos emergentes do canal auditivo horizontal. Um tímpano saudável é fino, acinzentado, translúcido e oval. Durante a avaliação otoscópica inicial é possível observar o quadrante posterior da ‘pars’ tensa e a ‘pars’ flácida e, ao manipular o canal auditivo e o otoscópio, uma grande porção do manúbrio e a maior porção da ‘pars’ tensa. Observa-se ainda a face externa do tímpano dividida pelo manúbrio do martelo em duas partes desiguais, conferindo-lhe uma forma côncava ao se anexar na face medial do tímpano e exercer tensão sobre ele (Pye, 2018; Bischoff, 2004).

Um canal auditivo inflamado apresenta edema, eritema e aumento de temperatura local com redução do seu diâmetro. Por norma, a inflamação acomete todo o canal auditivo, no entanto poderá afetar apenas o canal horizontal, ou, mais frequentemente, o canal vertical. O eritema de todo o canal auditivo com baixos níveis de exsudado e na ausência de outras patologias sugere doença alérgica (DAC, RAA ou sensibilidade à neomicina). A otite também provoca acumulação de exsudado, que pode ser amarelado ou castanho-escuro e de natureza aquosa ou purulenta. Animais com distúrbios de queratinização poderão apresentar secreções amarelas gordurosas de aparência purulenta, não infecciosas e não inflamatórias. Durante o exame otoscópico deverá inspecionar-se ainda a presença de úlceras e erosões. As úlceras estão por norma associadas a infeção bacteriana gram-negativa ou, mais raramente, doenças autoimunes ou neoplasias e deverá realizar-se citologia e cultura bacteriana com antibiograma das mesmas. Também deverá avaliar-se a presença de ectoparasitas, embora a falha na sua observação não exclua a possibilidade de infestação, evidenciando a necessidade do exame microscópico de amostras nestes casos. Avaliar ainda a presença de hiperplasia epidérmica, nódulos, tumores, pólipos e corpos estranhos. Por último, deve examinar o tímpano, quanto à cor, textura e integridade. Perante otite externa, o tímpano assume uma coloração acastanhada/cinzenta-escuro e, perante otite média concomitante, poderá observar-se: abaulamento do tímpano, indicando acumulação de exsudado no ouvido médio ou a sua retração, sugerindo um ouvido médio parcialmente preenchido por exsudado, com obstrução da tuba auditiva; alterações na integridade do tímpano. Um tímpano raturado é diagnóstico de otite média e,

nestes casos, poderá colher-se uma amostra diretamente do ouvido médio inserindo-se uma cânula otoscópica ou um vídeo-otoscópio no canal auditivo horizontal e inserindo-se um catéter ou uma zaragatoa por dentro destes dispositivos. É necessário ter em conta que o tímpano pode cicatrizar na presença de otite média, pelo que o diagnóstico de otite média apenas por via otoscópica apresenta boa especificidade, mas baixa sensibilidade. Deste modo, é muitas vezes necessário recorrer à miringotomia para obter amostras do ouvido médio através de um tímpano intacto (Bensignor, 2021; Pye, 2018; Bischoff, 2004).

- Citologia auricular

Apesar de alguns microrganismos causadores de otite serem frequentemente associados a descargas auriculares com determinadas características, a relação entre o aspeto macroscópico das descargas e as espécies de microrganismos não é clara. Assim, a citologia auricular é um exame que deve ser realizado em todos os casos de otite externa (Bensignor, 2021; Choi et al., 2018). É rápido e fácil de realizar e, muitas vezes, mais preciso do que a cultura e antibiograma, já que permite, não só avaliar a relevância da presença de qualquer microrganismo tendo em conta a presença de descamação, detritos proteicos e células inflamatórias, como a natureza do cerúmen e direccionar o tratamento (Pye, 2018). Além disso, em consultas de seguimento ou em episódios subsequentes, facilita a avaliação da eficácia do tratamento e a progressão da doença (Bensignor, 2021; Harvey & Paterson, 2014).

As amostras citológicas devem ser coletadas através de uma zaragatoa introduzida no canal auditivo (preferencialmente na porção horizontal) e, posteriormente, espalhadas numa lâmina de microscópio (Bensignor, 2021; Choi et al., 2018). Perante suspeita de otite média, deverão coletar-se amostras do ouvido médio e do ouvido externo. O corante mais utilizado para tingir as amostras é o ‘DiffQuick’, contudo foi provado que o novo azul de metileno (base alcoólica) é mais adequado do que os corantes aquosos pela constituição lipídica do exsudado auricular (Lehner et al., 2010). Por último, as amostras deverão ser avaliadas microscopicamente, inicialmente em menor (10x) e depois em maior ampliação (40x), permitindo classificar microrganismos e identificar células presentes na preparação (Bouassiba et al., 2013).

Num ouvido saudável poderão observar-se baixos números de células epiteliais anucleadas e baixos números de *M. pachydermatis* e estafilococos aderentes a células de descamação e ausência de células inflamatórias. Adicionalmente, o cerúmen não absorve

corante devido ao seu alto teor lipídico e as preparações não coradas são praticamente translúcidas, refletindo o seu baixo conteúdo celular (Harvey & Paterson, 2014).

Num ouvido otítico (1) o conteúdo lipídico do cerúmen é menor e a contagem celular é maior, traduzindo-se num aumento de opacidade do mesmo; (2) perante otite externa aguda há pouca alteração nos níveis de descamação epitelial, enquanto que em casos crónicos há hiperplasia do epitélio que poderá dar origem a descamação e detritos anucleados/ nucleados (ex: distúrbios de queratinização ou otite externa aguda associada a dermatite atópica, que poderá traduzir-se num aumento no número de escamas, mas sem evidências de infeção microbiana). Em casos de otite externa aguda associada a infeção, poderá haver sobrecrecimento de malassezias ou bacteriano, observando-se numerosos cocos, com ou sem infiltrado purulento. Nos casos agudos é incomum observar infeções causadas por bastonetes (Bensignor, 2021; Aymeric & Bensignor, 2018); (3) otite externa aguda leva, na maioria dos casos, ao aparecimento de neutrófilos e detritos proteicos, apesar de poder haver pouca alteração na população celular, ao passo que otites crónicas levam ao aparecimento de macrófagos e neutrófilos. Otites bacterianas poderão resultar no aparecimento de neutrófilos tóxicos; (4) perante neoplasias poderá haver libertação de células tumorais no cerúmen. O adenocarcinoma tende a esfoliar células em camadas e o CCE tende a eliminar células individuais grandes densamente coradas com núcleos proeminentes; (5) de um modo geral, a citologia é satisfatória para diferenciar entre flora residente normal e sobrecrecimento bacteriano. As contagens bacterianas esperadas em cães saudáveis variam de zero cocos a uma média de cinco ou menos cocos por campo de maior ampliação, enquanto que números anormais incluem uma média de 25 ou mais (Walsh et al., 2013; Saridomichelakis et al., 2007) (**Anexo III- Quadro 1**). Apesar dos estafilococos serem o microrganismo maioritário do canal auditivo saudável, o seu número aumenta em fases iniciais da otite, sobretudo *S. pseudintermedius*. Em fases posteriores, o mais frequente é desenvolver-se um domínio de bacilos gram-negativos, sobretudo *E. coli*, *Proteus spp.* e *Pseudomonas spp.* (Wildermuth et al., 2007), alterações facilmente detetadas citologicamente (Bouassiba et al., 2013). A observação citológica de bastonetes deve ser considerada anormal, pois é um achado pouco frequente em orelhas saudáveis (Aymeric & Bensignor, 2018; Saridomichelakis et al., 2007; Angus, 2004; Tater et al., 2003) e tem indicação para colheita de amostras para cultura bacteriana e antibiograma, uma vez que não é possível diferenciar *Pseudomonas spp.* de *Clostridium spp.* de *Bacillus spp.* Por outro lado, não é necessário o envio de amostras em que tenham sido observados cocos para cultura e antibiograma, exceto se estiverem associadas a

uma otite externa recorrente; (6) *M. pachydermatis* pode ser um patógeno oportunista quando em elevadas quantidades. Mais de 5 malassezias por campo de maior ampliação associadas a inflamação são indicadores de causalidade da otite (Di cerbo et al., 2016; Walsh et al., 2013) (**Anexo III- Quadro 1**). A citologia constitui o método preferencial para diagnóstico de otites malasseziais (Choi et al., 2018), já que a cultura é pouco sensível, cara e morosa; (7) muitas vezes não é possível observar ectoparasitas, tais como *O. cynotis* e *O. megnini* apenas com um otoscópio já que, por um lado, bastam números muito reduzidos dos mesmos para causar otite externa e, por outro, o acúmulo de detritos ou secreções no canal auditivo também não favorece a sua observação. Nestes casos deverão efetuar-se citologias dos exsudados auriculares depositando-se o cerúmen numa lâmina, misturando e macerando em óleo mineral (Bensignor, 2021; Harvey & Paterson, 2014). Os ácaros geralmente são facilmente visualizados sob a lente de baixa potência (4x) do microscópio (Bensignor, 2021).

- Cultura bacteriana e antibiograma

Apesar da citologia fornecer os dados necessários o diagnóstico e terapêutica na maioria dos casos, a cultura bacteriana e o antibiograma poderão ser necessários perante otites crónicas nos seguintes casos: perante suspeita de infeções gram-negativas; perante observação citológica de bastonetes, já que o espectro de sensibilidade antibacteriana para infeções por bastonetes é imprevisível; observação citológica de cocos em casos refratários ao tratamento; perante otite externa recorrente ou refratária; perante ulceração epitelial do canal auditivo externo ou suspeita de otite média (Bensignor, 2021; Pye, 2018; Malayeri, 2010).

- Biópsia

As amostras do canal auditivo vertical ou de lesões e neoformações do interior do canal auditivo externo são coletadas por punção sob anestesia geral. A biópsia tem três principais indicações: (1) determinar a permanência das alterações epiteliais e o grau de fibrose, já que epitélios espessados poderão ser responsivos ao tratamento com glucocorticoides (GC) tópicos e a fibrose é, por norma, um processo permanente. Desta forma, poderá determinar-se uma abordagem cirúrgica ou médica dependendo do caso; (2) determinar a etiologia de úlceras no canal auditivo, já que estas poderão advir sobretudo de infeções bacterianas gram-negativas, mas também de doença autoimune ou neoplasia e definir qual a melhor abordagem; (3) adjuvante no planeamento cirúrgico perante alterações neoplásicas já que possibilita o

conhecimento do tipo de neoplasia e prever o seu comportamento, permitindo determinar o grau de ressecção, de modo a reduzir o risco de recidiva (Harvey & Paterson, 2014).

- Exames imagiológicos

Os exames imagiológicos são úteis em casos crónicos com estenose do canal e/ou suspeita de calcificação e/ou otite média. Espera-se que esses casos sejam refratários ao tratamento médico, podendo ser candidatos a cirurgia (Bensignor, 2021).

Vídeo-otoscopia

A vídeo-otoscopia é um exame útil e eficaz no manejo da otite, embora de custo elevado. Apresenta várias vantagens sobre o otoscópio clássico (Stephan et al., 2019): apresenta uma ampla gama de lentes de várias ampliações que permitem a avaliação de pequenos detalhes, tais como ruturas de tímpano, o que pode influenciar o plano terapêutico; a localização da fonte de luz na ponta do endoscópio e a sua maior intensidade evita que haja sombras e permite uma visualização mais detalhada das estruturas; permite uma total observação da lavagem auricular e a remoção de corpos estranhos; permite a realização de biópsias; permite a instilação de medicação no local exato pretendido; na colheita de amostras do ouvido médio com um tímpano intacto, poderão realizar-se miringotomias com segurança, já que estruturas a ser evitadas (martelo e ‘pars’ flácida) são facilmente observadas; vídeo-otoscópios com laser poderão ser utilizados para ablação de lesões nas paredes do canal auditivo ou para realizar miringotomias; permite a documentação fotográfica e em vídeo dos procedimentos, aumentando o rigor dos registos médicos (Radlinsky, 2016; Angus & Campbell, 2001; Cole, 2004; Usui et al., 2011)

Radiografia

A radiografia é utilizada sobretudo para diagnóstico de afeções do ouvido médio. Tem boa especificidade, mas baixa sensibilidade, sendo capaz de evidenciar tecidos moles, fluidos ou alterações no ouvido médio em apenas 70% dos casos (Harvey et al., 2001). É bastante útil na avaliação do envolvimento ósseo, nomeadamente da porção petrosa do osso temporal e de neoplasias na otite média (Bischoff, 2004). Bulhas timpânicas saudáveis apresentam regiões radiolucidas no interior da cavidade timpânica, ao passo que, perante otite média, há um aumento da densidade de tecidos moles no interior das bulhas (Harvey et al., 2001). Serão sempre necessárias pelo menos duas projeções radiográficas, já que nenhuma é capaz de fornecer informações completas do ouvido médio. Mais frequentemente, são usadas três

projeções- lateral oblíqua, dorsoventral e rostrocaudal- e poderão ainda ser necessárias projeções laterais ou ventrodorsais (Harvey & Paterson, 2014; Bischoff, 2004).

Uma vista lateral oblíqua permitirá uma boa visualização da bulha timpânica e da porção petrosa do osso temporal, apesar de não permitir observar simultaneamente as duas bulhas (Doust et al., 2007). Alterações osteolíticas na parede rostroventral da bulha sugerem inflamação crónica e alterações osteolíticas na porção petrosa do osso temporal sugerem inflamação ou neoplasia. Uma vista rostrocaudal permitirá uma boa visualização de ambas as bulhas timpânicas (Doust et al., 2007), sendo uma boa projeção para o diagnóstico de otite média. Contudo, poderá ser difícil obter boas imagens em animais braquicéfalos. Uma projeção dorsoventral fornece uma boa vista para diagnóstico de otite média e permite uma melhor simetria do que a vista ventrodorsal. Uma vista lateral é considerada uma projeção padrão, contudo não é indicada para observar as bulhas timpânicas individualmente devido à sua sobreposição (Doust et al., 2007). Uma projeção ventrodorsal também é considerada uma projeção padrão e é útil para diagnóstico de otite média, contudo não é indicada para raças braquicéfalas (Harvey & Paterson, 2014; Bischoff, 2004).

Tomografia computadorizada (TC) e Ressonância magnética (RM)

A TC é um exame mais demorado e com menor resolução do que a radiografia. Contudo, permite remover estruturas anatómicas sobrepostas, possibilitando uma melhor visualização do ouvido médio e interno (Doust et al., 2007). Desvantagens incluem a menor especificidade, embora maior sensibilidade, comparativamente à radiografia (Rohleder et al., 2006). Nem a TC nem a radiografia são, no entanto, capazes de revelar alterações precoces de otite média na ausência de alterações ósseas. Já a RM é um método diagnóstico complementar da TC utilizado no diagnóstico de otite média canina (Dvir, Kirberger & Terblanche, 2000). Esta permite uma melhor avaliação de lesões de tecidos moles, ao passo que a TC permite uma melhor avaliação de alterações ósseas (Harvey & Paterson, 2014). Ainda assim, a TC e a RM têm sido mais utilizadas do que a radiografia para deteção de fluido no interior das bulhas timpânicas, dado que são mais sensíveis (Belmudes et al., 2018; Griffiths et al., 2003; Dickie et al., 2003).

- **Miringotomia**

A incisão do tímpano intacto é indicada para obtenção de amostras do exsudado do ouvido médio para cultura e antibiograma perante otite média, uma vez que diferentes organismos com diferentes padrões de sensibilidade antibacteriana poderão existir em ambos

os lados do tímpano; para drenagem do exsudado acumulado no ouvido médio; para lavagem ou instilação de medicação no ouvido médio ou ainda inserção de tubos de ventilação transtimpânicos (Bellis, 2015; Harvey & Paterson, 2014; Mills et al., 2005).

2.3.2 Otite interna

O diagnóstico de otite interna passará por uma análise completa do historial do animal, de modo a determinar possíveis causas da otite externa e média e por um exame físico e otológico, através da palpação da região ao redor da base das orelhas e das articulações temporomandibulares em busca de tumefações, nódulos ou dor; do despiste da presença de fistulas para-aurais caso haja descargas localizadas e da avaliação da área faríngea em busca de sinais de inflamação ou neoformações que possam ter afetado o ouvido médio via tuba auditiva. Na presença de sinais neurológicos, será também necessário um exame neurológico completo, de modo a distinguir a origem vestibular periférica ou central da condição. Neste, será avaliado o estado mental, comportamento, posição da cabeça, marcha, força muscular, pares craneanos, propriocepção, função motora e reflexos espinhais. De seguida, deverá realizar-se um exame otoscópico e observação do tímpano, sendo recomendada a realização de uma miringotomia para obtenção de amostras do ouvido médio para cultura e antibiograma, uma vez que este par de exames são recomendados em todos os casos suspeitos de otite média e/ou interna. Exames imagiológicos incluem a radiografia, embora seja menos sensível no despiste de otite média comparativamente com a TC ou a RM (Bensignor, 2021; Bischoff, 2004; Harvey et al., 2001).

2.4 Tratamento médico de otite

2.4.1 Otite externa

O tratamento de otite externa aguda e crónica é idêntico. Este passa por (1) limpeza auricular e abordagem a fatores perpetuantes; (2) eliminação de infeções; (3) alívio da inflamação, dor e prurido e (4) manutenção da limpeza do canal e abordagem a fatores primários. Na inflamação aguda, o objetivo é evitar o aparecimento de alterações crónicas. Na inflamação crónica, onde os fatores perpetuantes são mais severos é, por norma, necessário um tratamento mais agressivo e prolongado quando comparado com as situações de inflamação aguda (Forsythe, 2021; Bajwa, 2019).

Limpeza auricular: Indicada perante descargas abundantes, ouvidos seborreicos, hirsutos, estenóticos e pendulares pois permite expor o epitélio à medicação tópica, facilitar o exame do canal, remover biofilmes e inativar a terapia tópica e remover detritos (Bellis, 2015).

Limpezas regulares frequentemente integram o tratamento a longo prazo da otite externa, sendo apropriadas na maioria dos casos agudos e, algumas vezes, suficientes em casos crônicos. Existem várias soluções de limpeza (Nuttall & Cole, 2004). Os agentes cerumenolíticos amolecem e dissolvem o cerúmen (propilenoglicol, lanolina, glicerina, esqualeno, hidroxitolueno butilado, ocamidopropil betaína e óleos minerais). Alguns têm também agentes surfactantes/espumantes, que auxiliam no processo de limpeza (diocetil Na/Ca sulfosuccinato, peróxido de carbamilo ou ureia). Os agentes adstringentes/secantes são utilizados para evitar a maceração do epitélio, secando-o (álcool isopropílico, ácido acético, ácido bórico, ácido benzóico, ácido salicílico, enxofre, acetato de alumínio e dióxido de silício). Existem ainda soluções com efeitos antimicrobianos, compostas por paraclorometaxilenol, clorexidina, tris-EDTA (ácido etilenodiamina tetra-acético trometamina), N-acetilcisteína ou ácido acético. Em suma, os ceruminolíticos são indicados para descargas cerosas, soluções aquosas (ex: soro fisiológico ou tris-EDTA) são indicadas em otites supurativas e soluções ácidas deverão ser evitadas perante ulceração ou maceração do canal. É ainda importante considerar que apenas o tris-EDTA, o ácido acético e bórico e o esqualeno são seguros perante ausência de integridade do tímpano, ou seja, não apresentam características ototóxicas. Nos casos em que a lavagem manual não seja eficaz, deverá considerar-se a realização de lavagens profundas sob anestesia geral por VO. Nestes casos, deverão administrar-se analgésicos e prednisolona/metilprednisolona sistémica por até 5 dias após o procedimento, já que este gera inflamação e dor e, em casa, o tutor deverá também manter limpezas auriculares com uma solução apropriada, inicialmente 2 vezes por semana, passando posteriormente para 1 vez por semana ou quinzenal, já que limpezas excessivas causam maceração contínua do canal, predispondo à inflamação e infeção (Forsythe, 2021, Bellis, 2015).

Eliminação de infeções: Pode ser realizada por meio de antimicrobianos e antissépticos (Forsythe, 2021). O uso de antimicrobianos está indicado perante identificação de infeção à citologia, sendo a terapia tópica a base de tratamento para a otite externa (Patel, 2020; Bajwa, 2019), já que as concentrações atingidas pelos antimicrobianos sistémicos no epitélio do canal auditivo são muito mais baixos e, portanto, ineficazes, comparativamente à terapia tópica (Morris, 2004). Devido à etiologia multifatorial da otite externa (Oliveira et al., 2008), a terapia tópica frequentemente é composta por uma associação de um antibacteriano, um antifúngico e um GC (Forster, 2018; Bensignor & Grandemange, 2006), podendo algumas ter também antiparasitários (**Anexo IV- Quadro 1**). A escolha do antimicrobiano deverá ser feita com base na citologia (Bourély et al., 2018), reservando aqueles com efeito contra infeções gram-

negativas apenas perante observação de bastonetes e também com base em exames de cultura bacteriana e antibiograma, já que a aplicação de tratamentos empíricos sistêmicos ou tópicos pode contribuir para resultados indesejáveis no controlo da doença (Dégi et al., 2013). Assim, existem variados antimicrobianos tópicos disponíveis: (1) para o tratamento de sobrecrecimentos malasseziais estão indicados a nistatina, miconazol, clotrimazol, posaconazol e terbinafina, embora o miconazol e outros azóis tenham também atividade contra algumas bactérias gram-positivas (Frosini and Bond, 2017; Bond, 2014; Chiavassa et al., 2014; Gupta et al., 2000); (2) ácido fusídico, eficaz contra bactérias gram-positivos, mas com elevada resistência para gram-negativos; (3) florfenicol, eficaz contra gram-positivos e alguns gram-negativos. Está disponível em associação com terbinafina e betametasona para otite externa, embora esteja atualmente autorizado apenas para otites malasseziais e estafilocócicas; (4) polimixina B, eficaz contra a maioria dos gram-negativos, apesar poder não ser eficaz contra *Proteus spp.*, ser inativada por exsudados purulentos e não poder ser utilizada na ausência de integridade do tímpano pelo seu potencial ototóxico; (5) aminoglicosídeos (neomicina, frameticina, gentamicina, ampicacina e tobramicina), altamente eficazes contra gram-negativos e alguns gram-positivos e ineficazes contra anaeróbios. A sua eficácia é dependente de limpeza auricular prévia e esta é superior em ambientes alcalinos, pelo que deverão ser utilizados pelo menos 1h após o uso de uma solução de limpeza ácida. Apresentam ototoxicidade variável, contudo foi demonstrado que a tobramicina é ototóxica e que a gentamicina parece ser segura quando instilada no ouvido médio como uma solução aquosa (Paterson, 2018); (6) fluoroquinolonas (marbofloxacina, enrofloxacina e ciprofloxacina), bactericidas de largo espectro não ototóxicas em formulações aquosas solúveis. Apesar de frequentemente usadas empiricamente ou como fármacos de 1ª escolha, estas deverão ser reservadas para o uso contra infeções gram-negativas quando o teste de suscetibilidade indicar que não há alternativas de 1ª linha (Vingopoulou et al., 2017; Guardabassi et al., 2004). Estudos realizados sugeriram que a fluoroquinolona mais eficaz contra tais como *P. aeruginosa* é a marbofloxacina por apresentar menor resistência em comparação com a enrofloxacina ou a ciprofloxacina (Jerzsele & Pásztiné-gere, 2015; Rubin et al., 2008; McKay et al., 2007; Barrasa et al., 2000) e foi descrito o uso ‘off-label’ de fluoroquinolonas em associação com soluções de limpeza auricular (Metry et al., 2012). Com relação aos antissépticos, estes poderão ser uma alternativa aos antimicrobianos devido às questões de resistência, quando usados várias vezes ao dia: a sulfadiazina de prata tem ação contra gram-positivos e gram-negativos, incluindo *Pseudomonas aeruginosa* (von Silva-Tarouca et al., 2019) e não é ototóxica (Barnard & Foster, 2017). Pode

ser usada topicamente para tratar infecções gram-negativas numa suspensão de 0,1% a partir da diluição do creme a 1% em água (Barnard & Foster, 2017); O tris-EDTA é um agente bactericida sem potencial ototóxico e potenciador do efeito de antibióticos no tratamento de gram-negativos e gram-positivos, mas com muito pouco/ nenhum efeito antibacteriano quando usado isoladamente (Boyd et al., 2019; Buckley et al., 2013; Steen & Paterson, 2012; Guardabassi et al., 2010; Nuttall & Cole, 2007; Mills et al., 2005). Inclusive, um estudo demonstrou eficácia da combinação de tris-EDTA com 0,15% de clorexidina no tratamento de microrganismos causadores de otite externa (Guardabassi et al., 2010; Ghibaud et al., 2004). Também pode ser utilizado em solução aquosa em casos de otite supurativa como ‘flush’. Outros antissépticos tópicos disponíveis incluem os ácidos acético, bórico, cítrico e láctico, álcoois, clorexidina < 0,25% e iodopovidona (Bellis, 2015; Steen & Paterson, 2012; Cole et al., 2003; Lloyd & Lamport, 2000).

Alívio da inflamação, dor e prurido: O uso de GC (tópicos, sistémicos ou intralesionais) está indicado na maioria dos casos de otite externa, seja para aliviar o prurido e a dor (Bajwa, 2019); quanto para reduzir a estenose dos canais auditivos (causada por edema tecidual, hiperplasia das glândulas ceruminosas ou outros processos proliferativos); quanto para reduzir a exsudação e secreção glandular; em otites pseudomonais ou para manutenção de otite atópica. Poderão utilizar-se em casos mais severos prednisolona ou metilprednisolona PO em doses anti-inflamatórias (0,5–1 mg/kg) até à resolução dos sinais clínicos ou dosagens superiores em casos de estenose severa provocada por fibrose. Poderá ainda considerar-se o uso de analgésicos, sobretudo nos casos em que haja ulceração dos canais auditivos (Forsythe, 2021; Bellis, 2015).

Abordagem a fatores primários: Nestes casos, deverá avaliar-se a extensão dos sinais clínicos e tratar cada causa subjacente de forma adequada o que, só por si, em alguns casos, poderá melhorar os sinais auriculares. No entanto, nos casos em que os sinais clínicos sejam unicamente auriculares poderá ser apropriado tratar apenas os ouvidos (Forsythe, 2021).

2.4.1.1 Otite externa aguda: otite alérgica

Mais de 75% dos casos de otite externa em cães são provocados por condições alérgicas (Rosser, 2004; Griffin & DeBoer, 2001). Numa primeira ocorrência de otite externa, não é necessária a investigação de uma causa subjacente já que é improvável que ocorram danos no tímpano e otite média concomitante, embora ainda deva ser avaliado. Deste modo, deverá (1) identificar-se infecções secundárias citologicamente e administrar terapia tópica contra o

sobrecrescimento de malassezias e multiplicação bacteriana. Frequentemente os animais apresentam canais eritematosos, sem descargas e sem evidências citológicas de infecção, pelo que nestes casos o uso de antimicrobianos tópicos não é indicado (Forsythe, 2021); (2) aplicar-se GC tópicos auriculares, de modo a reduzir a inflamação, hiperproliferação e minimizar a fibrose. O tipo de GC deverá depender do grau de eritema e hiperplasia: quando estas forem ligeiras a moderadas poderá utilizar-se prednisolona; quando forem severas, poderá utilizar-se betametasona, dexametasona, aceponato de hidrocortisona ou mometasona, já que apresentam maior potência; (3) manter a remissão da doença com o uso regular de soluções de limpeza auricular, pomadas antimicrobianas e preparações de GC tópicos. Nos casos em que haja acúmulo de cerúmen no canal há, portanto, uma maior predisposição a infecções secundárias, pelo que poderá utilizar-se um cerumenolítico ou, perante o seu insucesso, um GC solúvel ‘off label’ adicionado a uma solução de limpeza, por exemplo uma solução aquosa de dexametasona injetável. A concentração de dexametasona não deve ser superior a 0,2% e as limpezas deverão ser semanais a quinzenais (Forsythe, 2021). Os GC tópicos são altamente eficazes na redução da inflamação e estenose auricular, podendo até evitar a necessidade de cirurgia, no entanto o uso continuado dos mais potentes, mesmo em soluções auriculares, poderá levar ao desenvolvimento de hiperadrenocorticismismo iatrogénico, pelo que a manutenção da doença deverá ser feita com um GC de baixa potência, tal como a prednisolona, prednisona ou hidrocortisona. Perante uma otite recorrente, já será recomendada a pesquisa de uma causa subjacente, de modo a evitar a cronicidade. Deverá começar-se pela realização de um ‘trial’ alimentar, de modo a excluir RAA. Nos casos em que se verifique um diagnóstico definitivo de DAC, poderão ainda realizar-se testes intradérmicos ou sorológicos IgE para alérgenos ambientais, com o objetivo de associar a imunoterapia ao protocolo terapêutico para controlo da doença alérgica e da otite externa (Bensignor, 2021). Poderá ainda, em suspeita de dermatite de contacto alérgica, remover-se a medicação tópica e administrar-se prednisolona na dose de 1 mg/kg durante 5-7 dias PO SID (Harvey & Paterson, 2014).

2.4.1.2 Otite externa aguda: otite associada a infeção microbiana

A maioria dos casos de otite externa aguda/ subaguda apresenta infeção estafilocócica ou malassezias. O tratamento recomendado nestes casos é tópico e consiste numa combinação de um antifúngico com um antibiótico e um GC (**Anexo IV- Quadro 1**). A escolha da terapia tópica deverá ser baseada na ‘compliance’ do tutor e do animal (Noli et al., 2017) e no teor de GC do produto. Existem variados produtos que podem ser aplicados 1 ou 2 vezes ao dia, mas

também produtos de ação prolongada à base de florfenicol que podem ser aplicados duas vezes em intervalos semanais (Osrnia®) (Forster, 2018; Noli et al. 2017) ou mensalmente (Neptra®). Em casos em que a inflamação seja severa e haja edema tecidual ou sinais precoces de hiperplasia do canal é indicado o uso de um GC de maior potência, tal como a mometasona e o furoato de mometasona (**Anexo IV- Quadro 1**). A duração do tratamento poderá ir de alguns dias a várias semanas, dependendo do quadro clínico, contudo deverá reavaliar-se a cada 1-2 semanas. O tratamento antimicrobiano deverá ser efetuado até à total resolução clínica e citológica da infeção e inflamação (ausência de microrganismos e de neutrófilos/ detritos neutrofílicos). Caso seja detetada a presença de descargas deverá colocar-se em causa a ‘compliance’ do tutor e poderá considerar-se uma lavagem retrógrada sob anestesia geral por vídeo-otoscopia. Poderá ser necessária a continuação das limpezas auriculares, já que o processo de migração epitelial poderá demorar a reestabelecer-se ou até nunca mais retomar. Restaurar o mecanismo de autolimpeza é essencial para evitar a recorrência da otite (Patel, 2020). Contudo, deverão evitar-se limpezas excessivas. Estas deverão ser, no máximo semanais ou quinzenais. Em casos recorrentes, deverão abordar-se as causas primárias da inflamação (Forsythe, 2021).

2.4.1.3 Otite externa crónica: Otite provocada por distúrbios da queratinização

A otite externa eritematosa ceruminosa é mais comumente provocada por dermatite atópica, mas também por RAA, sarna otodécica e demodécica, defeitos primários de queratinização, endocrinopatias e neoplasias. Devido às características destas otites (secreção ceruminosa profusa, edema tecidual, hiperplasia epitelial, hiperplasia das glândulas ceruminosas e outras alterações proliferativas que resultam em estenose), há frequentemente uma oclusão quase total do canal auditivo, fornecendo condições ótimas ao desenvolvimento microbiano e impedindo a limpeza auricular e a eficácia de medicações tópicas. Deste modo, o tratamento indicado consiste em antibioterapia sistémica agressiva. Poderá ainda administrar-se prednisolona/ metilprednisolona em doses de 1 a 3 mg/kg a cada 24 horas por até 3 semanas. Caso o uso de GC não seja bem-sucedido, há indicação de resolução cirúrgica para lavagem auricular profunda, com uso posterior de antimicrobianos tópicos e limpezas auriculares contínuas (Forsythe, 2021).

2.4.1.4 Otite externa crónica: otite supurativa

A otite externa supurativa é menos frequente a otite crónica eritematosa ceruminosa (Aymeric & Bensignor, 2018) e está mais associada a infeções gram-negativas, particularmente *Pseudomonas aeruginosa*, embora seja também observada em infeções malasseziais. Otites supurativas por gram-negativas estão mais associadas a perfurações de tímpano, embora também possam ocorrer noutras apresentações crónicas, nomeadamente quando houve impactação prolongada de material dentro do canal horizontal. A otite supurativa associa-se muitas vezes à formação de biofilmes, tendo sido relatada a sua formação em 40% dos casos de otite por *Pseudomonas* (Robinson et al., 2019). Estes não só reduzem a eficácia da resposta do hospedeiro às bactérias, quanto implicam uma dose superior de antibiótico eficaz à resolução da infeção. Previamente à instilação da terapia tópica, que constitui a base do tratamento, deverá realizar-se uma limpeza auricular sob anestesia geral, uma vez que as descargas purulentas e os biofilmes poderão inativar os fármacos tópicos. Existem variadas formulações comerciais tópicas antibióticas indicadas para *Pseudomonas aeruginosa*, como a marbofloxacina (Jerzsele & Pásztiné-gere, 2015, orbifloxacina, gentamicina (Jerzsele & Pásztiné-gere, 2015) e polimixina B (**Anexo IV- Quadro 1**), contudo estas não estão recomendadas perante rutura timpânica. Poderá, nesses casos, utilizar-se gentamicina em solução aquosa 0,27%; marbofloxacina solução injetável a 2% diluída 1:4 com solução salina aplicada topicamente a cada 24h ou solução injetável de 20 mg/ml a 0,15–0,3 ml/orelha SID; ciprofloxacina solução a 0,2% a 0,15–0,3 ml/orelha SID; enrofloxacina solução injetável a 2,5% diluída 1:4 com solução salina aplicada topicamente SID ou solução de 22,7 mg/ml a 0,15–0,3 ml/orelha SID; sulfadiazina de prata solução de 0,1–0,5% diluída com solução salina/água; amicacina solução de 50 mg/ml a 0,15–0,3 ml/orelha a cada 24 horas (Nuttall, 2016). Poderão ainda utilizar-se terapias adjuvantes, tais como o tris-EDTA, N-acetilcisteína e GC sistémicos/tópicos, todos indicados perante a rutura do tímpano (Chan et al., 2019; Dinicola et al., 2014; Buckley et al., 2013). Os casos de otite supurativa por malassezias têm apresentações muito semelhantes à otite bacteriana supurativa e tendem a ser muito refratários ao tratamento, pelo que, por norma, a terapia é mais prolongada. Esta é baseada em limpezas auriculares rigorosas com soluções com tris-EDTA com ou sem N-acetilcisteína, GC sistémicos e antifúngicos tópicos (clotrimazol, miconazol, nistatina e creme de clotrimazol diluído em água- todos não ototóxicos (Nuttall & Carr, 2010; Tom, 2000)). Nos casos de otite supurativa bacteriana e por malassezias o tratamento poderá ser mais prolongado para total resolução da infeção e inflamação. Deverá adaptar-se a solução de limpeza para um cerumenolítico quando a infeção e a inflamação mostrem sinais de evolução favorável (a natureza da secreção muda de purulenta para

ceruminosa). Deverá reavaliar-se a cada 2 semanas, com realização de citologia (Forsythe, 2021; Choi et al., 2018).

2.4.2 Otite média

O tratamento de otite média não pode ser considerado de forma isolada do de otite externa, já que, maioritariamente, a otite média é uma extensão da otite externa (Lorek et al., 2019). O tratamento de otite média passa por 3 principais etapas: lavagem retrógrada das bulhas timpânicas, tratamento da otite externa e terapia sistémica. A lavagem das bulhas timpânicas é a base do tratamento da otite média e as soluções mais seguras para a sua realização são a água, solução salina, tris-EDTA e ácido acético/ácido bórico. Cerumenolíticos deverão ser evitados devido ao seu potencial ototóxico. Após lavagem, deverá embeber-se o ouvido médio em tris-EDTA por 10 minutos, seguido da administração de um antibiótico. Relativamente ao tratamento de otite externa, este deverá ser realizado como anteriormente referido: limpeza auricular, antimicrobiano tópico e, eventualmente, GC. Não existem produtos licenciados para uso perante rutura timpânica (Bond, 2014), no entanto poderão utilizar-se produtos aquosos ‘off label’ (Barnard & Foster, 2018) até a cicatrização da membrana, tais como marbofloxacinina injetável aquosa, enrofloxacinina, sulfadiazina de prata, tris-EDTA e dexametasona injetável solúvel (Barnard & Foster, 2017). Relativamente à terapia sistémica, esta é geralmente necessária no tratamento de otite média, uma vez que o ouvido médio é menos acessível à terapia tópica, mas é revestido epitélio respiratório vascular que permite a penetração de fármacos sistémicos pelo tímpano para o ouvido médio. A terapia sistémica consiste no uso de GC para redução do edema e descargas e por antimicrobianos, os quais deverão ser selecionados inicialmente com base nos achados citológicos e, se necessário, adaptar consoante os resultados da cultura bacteriana e antibiograma. O tratamento deverá ser efetuado até total resolução da infeção e inflamação e, idealmente, até à total cicatrização do tímpano, embora em alguns casos esta regeneração nunca aconteça. Num estudo realizado por Morris (2004), o tempo médio de resolução da otite média crónica em 44 cães foi de $117 \pm 86,7$ dias (intervalo de 30 a 360 dias) (Forsythe, 2021; Lieberthal, 2019; Gotthelf, 2004).

2.4.3 Otite interna

O tratamento de otites internas passa por remover as causas subjacentes das mesmas. Deverá determinar-se se está presente otite externa/ média e tratar conforme anteriormente descrito. Caso não seja eficaz, considerar descarte de neoplasias por meio de TC ou RM. Na

ausência da identificação de patologias por TC ou RM e na ausência de patologia endócrina, poderá assumir-se que a otite média terá origem idiopática ou infecciosa. Esta última deverá ser tratada com antibioterapia sistémica prolongada (6-8 semanas) (Harvey et al., 2001).

2.5 Tratamento cirúrgico de otite

A abordagem cirúrgica é por norma utilizada em casos refratários ao tratamento médico (Patel, 2020). Existem várias técnicas descritas, tais como a ablação do canal vertical, a ablação total do canal auditivo (TECA) e a osteotomia lateral da bulha timpânica (LBO). A ablação do canal vertical tem como objetivo a remoção da porção do canal com maior potencial para alterações hiperplásicas crónicas. Está indicada em situações de otite externa crónica ou recorrente, associada a alterações hiperplásicas irreversíveis no epitélio e em casos de neoplasia no canal auditivo vertical (Patel, 2020). A TECA é geralmente realizada em conjunto com a LBO (Spivack et al., 2013; Smeak, 2013), já que o canal auditivo se estende até ao tímpano e a este nível é necessária ressecção óssea para a sua remoção. Estes procedimentos são indicados em otite externa crónica ou recorrente, associada a alterações hiperplásicas irreversíveis no epitélio, perante insucessos de cirurgias mais conservadoras em aliviar a otite externa ou média, perante neoplasia do canal externo ou otite média refratária (Forsythe, 2021; Harvey & Paterson, 2014).

Capítulo 3- Materiais e métodos

Neste capítulo irão ser descritos quatro casos clínicos de cães com otite, acompanhados pela autora durante o período de estágio no Hospital Veterinário das Laranjeiras. Os dados relativos à resenha, historial clínico, exame de estado geral e exames complementares de diagnóstico foram recolhidos a partir das fichas clínicas dos pacientes, registados no programa ‘Qvet’. Estes 4 casos foram escolhidos pela presença de sinais clínicos auriculares, pela presença de citologia e cultura bacteriana e antibiograma realizados, devido ao seu elevado nível de interesse e complexidade e pela maior quantidade de informação disponível acerca dos mesmos.

3.1 Apresentação dos casos clínicos

3.1.1 Caso clínico 1- Kira

No dia 31/12/2022 apresentou-se a consulta uma cadela de associação zoófila de 5 anos de idade, de raça indefinida, esterilizada e com profilaxias em dia. O motivo da consulta foi uma recidiva de otohematoma e prurido auricular intenso no OD e interdigital. Na recolha do historial clínico, foi possível determinar que o animal já tinha historial de otites bacterianas recorrentes em ambos os ouvidos desde jovem e que já tinha manifestado um otohematoma no OD e efetuado lavagem auricular por vídeo-otoscopia desse mesmo ouvido. Na anamnese, a cuidadora referiu a presença de uma solução de continuidade na superfície convexa da pina direita desde há 1 dia e prurido intenso no OD e interdigital nos 4 membros, manifestado por lambedura e morder as patas. Referiu estar a realizar limpezas auriculares com uma solução de clorexidina digluconato, Tris-EDTA e ácido láctico (Otodine®) desde há 3 semanas e que a dieta da Kira consistia numa ração da Purina one® indicada para animais com pele sensível. Após sedação com midazolam, metadona e alfaxalona foi realizado exame físico e otológico. A Kira pesava 27.8 Kg, apresentava eritema severo, pústulas, máculas, colaretes epidérmicos e tração facilitada do pelo na face medial dos 4 membros (lesões compatíveis com pioderma), bem como eritema, descamação e hiperpigmentação de pelo das extremidades distais (lesões compatíveis com pododermatite); OD severamente eritematoso e estenosado (**Anexo V- Fig. 1A**); um pequeno otohematoma na superfície convexa do bordo medial da pina e restante exame físico SADR. A lista de diagnósticos diferenciais mais prováveis, responsáveis pelo quadro clínico manifestado, foram RAA, DAC ou uma concomitância de ambas. À otoscopia, o OE não apresentava alterações e o OD apresentava uma quantidade elevada de cerúmen espesso de coloração castanha-escura (**Anexo V- Fig. 1B**), epitélio espessado, estenose do canal e o tímpano íntegro. A citologia auricular do conteúdo presente no OD revelou bacilos intra e extracelulares, achados compatíveis com uma otite bacteriana associada a sobrecrecimento. É de referir que os registos fotográficos disponíveis não permitem observar todos os microrganismos anteriormente mencionados (**Anexo V- Fig. 2**). Foram também recolhidas amostras de exsudado auricular para cultura bacteriana e antibiograma. Realizou-se ainda a drenagem do otohematoma e a instilação intralesional de dexametasona (Vetacort®). O quadro manifestado pelo animal, associado à anamnese e aos resultados dos exames complementares permitiram emitir o diagnóstico presuntivo de otite bacteriana provocada por doença alérgica (RAA, DAC ou uma concomitância de ambas). Para as lesões dos membros foi prescrita antibioterapia oral, amoxicilina e ácido clavulânico¹ (Penamox®), 500 mg 1 comprimido BID

¹ Dose recomendada de 12.5-25 mg/Kg BID-TID, segundo Allerton (2020).

durante 8 dias; prednisolona² (Prednicortone®) 20 mg 1 comprimido e meio SID durante 2 dias e posteriormente 1 comprimido SID durante mais 2 dias; limpezas auriculares no OD com Otodine®³; instilação de um combinado de Otodine®¹ com enrofloxacin (Baytril®) e dexametasona (Vetacort®) no OD 7 gotas BID durante 7 dias, após limpeza com Otodine® simples. Foi ainda recomendado manter o colar isabelino até indicação médica em contrário e uma reavaliação em 2 dias. A cultura bacteriana foi positiva para *Pseudomonas spp.*, apenas sensível a amicacina, gentamicina e polimixina B. Deste modo, optou-se pela administração tópica de Conofite®⁴ BID, com limpeza auricular prévia com Otodine®; pelo prolongamento de mais 3 dias de prednisolona (Prednicortone®) 20 mg na dose de 1 mg/Kg SID (1 comprimido) e da amoxicilina e ácido clavulânico (Penamox®) por mais 8 dias, devendo manter o colar isabelino até data da reavaliação, em 8 dias.

Evolução

Dia 17/01/2023 voltou para reavaliação. Foi realizada citologia auricular do OD, a qual revelou cocos intra e extracelulares, achados compatíveis com otite bacteriana associada a sobrecrescimento bacteriano. É de referir que os registos fotográficos disponíveis não permitem observar todos os microrganismos anteriormente mencionados (**Anexo V- Fig. 3**). Deste modo, reforçou-se a necessidade de manter a administração tópica de Conofite® BID durante mais 10 dias, com limpeza auricular prévia com Otodine® e posterior repetição de citologia. Suspendeu-se administração oral de amoxicilina e ácido clavulânico (Penamox®). Iniciou-se oclacitinib⁵ (Apoquel®) 16 mg 1 comprimido BID durante 10 dias. Discutiu-se eventual realização de TC para avaliação do conducto auditivo externo, do ouvido médio e ponderar a necessidade de cirurgia de ablação do canal auditivo.

Dia 28/01/2023 voltou para reavaliação. As cuidadoras referiram estar a cumprir as terapêuticas instituídas e notavam melhoras no quadro clínico do animal. Ao exame físico, as extremidades dos membros apresentavam-se ainda ligeiramente eritematosas. Ao exame otológico o OD apresentava quantidade moderada de cerúmen castanho-escuro, com restante exame físico SADR. A citologia do exsudado revelou cocos extracelulares (**Anexo V- Fig. 4**), achados compatíveis com otite por sobrecrescimento bacteriano. Recomendou-se mais 1 semana de administração tópica de Conofite® BID, perfazendo 14 dias, com limpeza auricular

² Dose recomendada de 0.5-1 mg/Kg BID inicialmente, reduzindo depois para a dose mais baixa a cada 48h, segundo Allerton (2020).

³ Solução de limpeza auricular à base de clorexidina digluconato, Tris-EDTA e ácido láctico.

⁴ Gotas auriculares à base de nitrato de miconazol, acetato de prednisolona e sulfato de polimixina B.

⁵ Dose recomendada de 0.4- 0.6 mg/Kg BID durante 14 dias e, posteriormente, SID para manutenção, segundo Allerton (2020).

prévia com Otodine®; manter oclacitinib (Apoquel®) 16 mg 1 comprimido SID durante 7 dias e fazer um ‘trial’ alimentar com dieta para hipoalergénica durante 12 semanas. Sugeriu-se ainda reavaliação em 7 dias.

Dia 4/02/2023 voltou para reavaliação. Ao exame físico e otológico, as extremidades dos membros apresentavam-se sem quaisquer sinais de pododermatite, o OD apresentava ainda quantidade moderada de cerúmen escuro e restante exame físico SADR. O exame citológico do exsudado auricular revelou a presença de cocos intra e extracelulares, achados compatíveis com otite bacteriana. É de referir que os registos fotográficos disponíveis não permitem observar todos os microrganismos anteriormente mencionados (**Anexo V- Fig. 5**). Recomendou-se manter administração de Conofite® BID, com limpeza auricular prévia com Otodine® mais 4 dias, perfazendo 20 dias de tratamento; posterior manutenção com oclacitinib (Apoquel®) 16 mg $\frac{3}{4}$ comprimido SID e limpezas com Abelia Zn-otic®⁶ EOD. Foi dada alta clínica de otite, apesar de não resolvida, uma vez que tinham sido realizados todos os procedimentos indicados para o manejo do quadro. O próximo passo seria realizar lavagem auricular por vídeo-otoscopia.

3.1.2 Caso clínico 2- Chokie

No dia 7/10/2022, apresentou-se a consulta um *Labrador Retriever* de 6 anos, inteiro e com profilaxias em dia. O motivo da consulta foi a presença de um otohematoma no OD. Na recolha do historial clínico, foi possível determinar que tinha historial de dermatofitose causada por *Trichophyton spp.* em Agosto de 2018 e de manifestações cutâneas compatíveis com doença alérgica (prurido generalizado, áreas de alopecia, lesões ulcerativas, seborreia seca generalizada, pododermatite e otites mistas), desde Abril de 2019. Na anamnese foi possível determinar o animal tinha acesso ao exterior, que não tinha coabitantes e que era frequente o animal manifestar crostas e seborreia generalizadas na altura da primavera. A tutora referiu ainda que, na semana anterior, altura em que tomou banho, se encontrava com sinais auriculares bilaterais (prurido, eritema e apresentava abundante quantidade de cerúmen espesso de cor castanha-escuro), para os quais fez limpezas com Otodine® e que há 2 dias começou a apresentar uma área de edema severo na margem do OD. Ao exame otológico, foi detetado um otohematoma abrangendo toda a região apical do pavilhão auricular direito, eritema do conduto auricular marcado e elevada quantidade de cerúmen associados. Apresentava algum grau de estenose em ambos os ouvidos. Restante exame físico SADR. Não há registo do peso do animal neste dia. Os diagnósticos diferenciais elaborados para a ocorrência do otohematoma incluíram,

⁶ Solução de limpeza auricular à base de ácido bórico, gluconato de zinco, lisina e taurina.

por ordem de probabilidade, otite provocada por condição alérgica (RAA, DAC ou uma concomitância de ambas), por corpo estranho ou por ectoparasitas. O exame otoscópico revelou os mesmos achados do exame otológico, bem como a integridade de ambos os tímpanos e ausência de corpos estranhos. O quadro manifestado pelo animal, associado à anamnese e aos achados do exame otoscópico permitiram emitir o diagnóstico presuntivo de otite provocada por doença alérgica (RAA, DAC ou uma concomitância de ambas). A tutora optou por uma abordagem médica ao otohematoma, a qual consistiu na sua drenagem. Foi também realizada limpeza auricular com Otoclean®⁷ e aplicado Neptra®⁸ em ambos os ouvidos. O plano seria retornar no dia seguinte para drenagem completa sob sedação e penso compressivo, contudo, mais tarde no mesmo dia, a tutora decidiu avançar para resolução cirúrgica do otohematoma. Recomendou-se manter o colar isabelino e suspender as limpezas auriculares até à cirurgia.

Evolução

Dia 11/10/2022 retornou para resolução cirúrgica de otohematoma, com recurso à técnica de incisão em S e prisões. Apresentava-se com 39 Kg. O tratamento prescrito consistiu em cefalaxina⁹ (Cephacare®) 500 mg, 1 comprimido e meio BID após refeição durante 8 dias e meloxicam¹⁰ (Rheumocam®) 2.5 mg 1 comprimido e meio SID após refeição durante 5 dias. Também foi recomendado manter o colar isabelino até alta clínica; manter o ouvido limpo, fazendo limpezas apenas com soro fisiológico; manter os pontos cirúrgicos por 10-14 dias e reavaliar dentro de 2 dias.

Dia 14/10/2022 retornou para reavaliação pós-cirúrgica. Apresentava-se com 39 Kg. A área de intervenção cirúrgica apresentava-se ainda bastante inflamada (edema tecidual marcado e bordos da ferida cirúrgica não totalmente cicatrizados) e o ouvido continha pouca quantidade de cerúmen. Foi aconselhada uma nova reavaliação dentro de 4 dias.

Dia 21/10/2022 retornou para reavaliação pós-cirúrgica. Não há registo do peso do animal neste dia. A ferida cirúrgica não se apresentava inflamada, mas o ouvido estava bastante eritematoso e com quantidade elevada de cerúmen. Dado que tinha sido administrado Neptra® recentemente, era necessária mais uma semana para a total resolução clínica da otite. Deste modo, procedeu-se apenas à limpeza auricular com soro fisiológico e recomendou-se reavaliação em 3 dias para remover os pontos cirúrgicos.

⁷ Solução de limpeza auricular à base de ácido láctico, ácido salicílico, extratos de plantas, transcutool e ácido oleico

⁸ Gotas auriculares à base de florfenicol, cloridrato de terbinafina e furoato de mometasona

⁹ Dose recomendada de 15 mg/Kg BID-TID, segundo Allerton, 2020.

¹⁰ Dose recomendada de 0.2 mg/Kg, segundo Allerton, 2020.

Dia 24/10/2022 retornou para remoção dos pontos cirúrgicos. Não há registo do peso do animal neste dia. A ferida cirúrgica estava totalmente cicatrizada e o ouvido estava menos pruriginoso, menos eritematoso e com menor quantidade de cerúmen. Teve alta clínica.

Dia 22/11/2022 apresentou-se a consulta pois ainda apresentava alguma acumulação de fluido no local do otohematoma. Na anamnese foi possível determinar que mantinha quantidades elevadas de cerúmen em ambos os ouvidos, mas não manifestava prurido nem abanava a cabeça. Ao exame físico e otológico, as únicas alterações detetadas foram uma pequena acumulação de fluido no bordo lateral da hélice da pina direita e ambos os ouvidos com quantidade elevada de cerúmen castanho-amarelado. Não há registo do peso do animal neste dia. Foi discutida a possibilidade de uma lavagem auricular por vídeo-otoscopia sob anestesia geral de ambos os ouvidos com avaliação da integridade do tímpano, colheita de amostras para cultura bacteriana e antibiograma e resolução cirúrgica do novo otohematoma. Contudo, a tutora não optou por este procedimento.

Dia 20/01/2023 apresentou-se a consulta por prurido auricular. Na anamnese foi possível determinar que o animal manteve sempre algum nível de prurido desde a resolução cirúrgica do otohematoma no OD e que manifestava uma lesão cutânea ulcerada na pina direita, sem mais queixas. Ao exame otológico, foi detetada uma dermatite húmida, inflamação severa e ulceração da superfície convexa da pina direita com dor associada, compatível com pioderma profundo. O canal auditivo do OD apresentava estenose moderada. Ambos os ouvidos apresentavam elevada quantidade de cerúmen castanho-escuro e fétido. Neste dia, o animal apresentava-se com 39,5 Kg e o exame físico apresentava-se SADR. A citologia do conteúdo auricular de ambos os ouvidos revelou bacilos extracelulares e fagocitados por neutrófilos, achados compatíveis com otite bacteriana associada a sobrecrecimento bacteriano. É de referir que os registos fotográficos disponíveis não permitem observar todos os microrganismos anteriormente mencionados (**Anexo VI- Fig. 1**). Foi colhida amostra para cultura bacteriana e respetivo antibiograma. Não foi possível realizar exame otoscópico, uma vez que o animal estava muito doloroso. A terapêutica prescrita consistiu em amoxicilina e ácido clavulânico 875 + 125 mg $\frac{3}{4}$ de comprimido BID durante 2 semanas; prednisolona (Prednicortone®) 20 mg 1 comprimido SID durante 3 dias; limpezas auriculares com Abelia Zn-otic® BID durante 15 dias; instilação de um combinado de Otodine® com enrofloxacin (Baytril®) e dexametasona (Vetacort®) em ambos os ouvidos BID durante 7 dias após limpeza com Abelia Zn-otic®; limpeza da lesão cutânea da pina com clorexidina SID até indicação médica em contrário, com aplicação posterior de um gel à base de ácido fusídico e betametasona (Isaderm®). Foi ainda

recomendada a limpeza das cânulas de produtos entre limpezas e entre ouvidos, manter colar isabelino até indicação médica em contrário e uma consulta de reavaliação em 5-7 dias. A cultura bacteriana foi positiva para *Proteus spp.* e *E. coli* sensíveis a todos os antibióticos testados, exceto a doxiciclina, tetraciclina e trimetoprim/sulfametoxazol.

Dia 02/02/2023 retornou para reavaliação de otite. Na anamnese, foi possível determinar que o animal manifestava menos prurido auricular e que a terapêutica anteriormente prescrita não tinha sido executada de forma totalmente correta, já que as limpezas auriculares com Abelia Zn-otic® e a instilação do combinado de Otodine® com Baytril® e Vetacort® tinham sido realizadas SID em vez de BID. Ao exame otológico, a região onde se encontrava a lesão de pioderma da pina direita estava ainda muito inflamada (eritema, descamação e hiperpigmentação ligeiras da pele) (**Anexo VI- Fig. 2**) e o OD encontrava-se menos estenosado, mas ainda muito eritematoso e com quantidade moderada de cerúmen purulento. O restante exame físico encontrava-se SADR. Não há registo do peso do animal neste dia. A citologia do OD revelou cocos e bacilos livres e fagocitados por neutrófilos, achados compatíveis com otite bacteriana. É de referir que os registos fotográficos disponíveis não permitem observar todos os microrganismos anteriormente mencionados (**Anexo VI- Fig. 3**). Foi também efetuada citologia da lesão da pina, a qual revelou bacilos intra e extracelulares e cocos intra e extracelulares. É de referir que os registos fotográficos disponíveis não permitem observar todos os microrganismos anteriormente mencionados (**Anexo VI- Fig. 4**). Devido à baixa ‘compliance’ dos tutores, optou-se pela administração de Neptra®. Foi prescrita a suspensão dos tratamentos tópicos auriculares prévios; continuação da administração de amoxicilina e ácido clavulânico 875 + 125 mg $\frac{3}{4}$ de comprimido BID até indicação médica em contrário; administração de 4 cápsulas de Omnicutis atopicalm®¹¹ SID durante 7 dias; limpezas das lesões da pina com clorexidina SID até indicação médica em contrário, com posterior aplicação de uma fina camada de gel à base de ácido fusídico e betametasona (Isaderm®). Foi ainda recomendada a limpeza das cânulas de produtos entre limpezas e entre ouvidos, manter colar isabelino até indicação médica em contrário e uma consulta de reavaliação em 14 dias.

Dia 16/02/2023 retornou para reavaliação. Na anamnese foi possível determinar que o Chokie já não manifestava prurido no OD. Ao exame otológico, as lesões de pioderma na pina direita encontravam-se praticamente cicatrizadas (**Anexo VI- Fig. 5A**) e o canal auditivo não apresentava quaisquer alterações macroscópicas (**Anexo VI- Fig. 5B**). Já o OE apresentava-se severamente eritematoso (**Anexo VI- Fig. 5C**). O restante exame físico encontrava-se SADR.

¹¹ Suplemento alimentar à base de ácidos gordos, zinco, vitaminas e biotina.

Não há registo do peso do animal neste dia. Apesar da ausência de registos fotográficos, a citologia do OD revelou cocos e malassezias extracelulares, achados compatíveis com otite por sobrecrecimento de malassezias e a citologia do OE revelou bacilos extracelulares, cocos intra e extracelulares e malassezias extracelulares, achados compatíveis com otite bacteriana. Foi administrado Neptra® no OE. Suspendeu-se a antibioterapia oral e a manutenção da aplicação do gel à base de ácido fusídico e betametasona (Isaderm®) SID na lesão da pina direita durante 15 dias após limpeza da região com soro fisiológico. Foi ainda sugerido manter o colar isabelino durante 7 dias, não aplicar qualquer produto auricular ou de limpeza em ambos ou ouvidos durante 28 dias e agendar consulta de reavaliação em 2 semanas, dia em que perfariam 28 dias desde a administração do Neptra® no OD, de modo a determinar se teria alta clínica da otite neste ouvido. Contudo, os tutores não compareceram à consulta de reavaliação.

3.1.3 Caso clínico 3 - Mico Oliveira

No dia 02/11/2022 apresentou-se a consulta um *Yorkshire Terrier* de 12 anos, inteiro e com profilaxias em dia, por prurido intenso no OE. Na recolha do historial clínico, foi possível determinar que tinha como únicos antecedentes clínicos tosse seca crónica (mais provavelmente por colapso traqueia grau I-II ou, menos provavelmente traqueíte, traqueobronquite ou bronquite irritativa ou alérgica), insuficiência mitral e tricúspide ligeira (ACVIM B1) e otites bilaterais bacterianas e por malassezias recorrentes, mais marcadas no OE. Na anamnese, a tutora não soube precisar quantas otites o animal tinha por ano, contudo não associou a sazonalidade; não tinha havido mudanças recentes na dieta, a qual consistia em ração Purina® indicada para a raça; o animal não tinha coabitantes; o animal tinha o hábito de morder as patas e referiu ainda uma ligeira melhoria dos sinais auriculares com a terapia prescrita na última consulta a que tinham vindo, em Maio de 2022. Esta consistiu em limpezas auriculares bilaterais com Otodine® BID durante 10 dias, com aplicação posterior de Conofite® no OD e aplicação de enrofloxacina 0.25% tópica no OE; prednisolona (Prednicortone®) 5 mg ½ comprimido SID após refeição durante 5 dias e amoxicilina e ácido clavulânico (Penamox Vet®) 50 + 12,5 mg 1 comprimido BID durante 10 dias. Contudo, a tutora referiu que o prurido no OE tinha novamente surgido desde há uns dias. Ao exame físico e otológico, o animal apresentava-se com 3.56 Kg e apenas se detetou quantidades moderadas de exsudado de coloração amarelo-acastanhado ligeiramente ceroso e purulento no OE, ligeiro eritema e estenose do canal. Os diagnósticos diferenciais elaborados para o quadro manifestado incluíram, por ordem de probabilidade, otite provocada por condição alérgica (RAA, DAC ou uma concomitância de

ambas), por ectoparasitas, corpo estranho ou neoformações. A citologia do OE revelou quantidade elevada de cocos e moderada de bacilos, ambos intracelulares, achados compatíveis com otite bacteriana. Foi também colhida amostra do OE para cultura bacteriana e antibiograma. O quadro manifestado pelo animal, associado à anamnese e aos resultados dos exames complementares permitiram emitir o diagnóstico presuntivo de otite bacteriana provocada por doença alérgica (RAA ou DAC). A terapêutica consistiu em prednisolona (Prednicortone®) 5 mg ½ comprimido SID após refeição durante 8 dias e em limpezas do OE com Abelia Zn-otic® BID até indicação médica em contrário. A cultura foi positiva para *Streptococcus spp.*, *Corynebacterium spp.* e *S. pseudintermedius* sensíveis a todos os antibióticos testados, exceto à tetraciclina e à penicilina. Foi ainda recomendada uma reavaliação dentro de 7 dias.

Evolução

Dia 09/11/2022 retornou para reavaliação de otite. Na anamnese foi possível determinar: que o animal não manifestava prurido quando a tomar prednisolona; a desparasitação interna estava em dia e externa em atraso (protocolo habitual consistia em pipeta mensal e Bravecto®¹² a cada 3 meses) e o último banho tinha sido há 1 semana, ocorrendo a cada 3 semanas. Ao exame otológico, foi possível detetar um elevado grau de estenose dos canais auditivos, cheiro fétido e excesso de cerúmen; tosse com grande sensibilidade traqueal; sopro cardíaco grau II/ VI; restante exame físico SADR. O animal apresentava-se com 3.7 Kg. A citologia bilateral revelou elevada quantidade de cocos intra e extracelulares e quantidade moderada de malassezias, achados compatíveis com otite bacteriana e por leveduras. Não foi possível realizar o exame otoscópico já que os ouvidos se encontravam muito dolorosos ao toque. Devido a um aumento nas transaminases e nas proteínas totais detetados após realização de análises sanguíneas e à presença de cardiomegália e discreto padrão brônquico à radiografia, sugeriu-se a realização de uma ecografia abdominal, de modo a despistar causas para a tosse. Determinou-se que, na ausência de achados relevantes à ecografia, o animal realizaria uma lavagem auricular bilateral por vídeo-otoscopia sob anestesia geral, com posterior aplicação de Neptra® perante a integridade do tímpano. Foi também sugerida a realização de um ‘trial’ alimentar de 4-6 semanas com dieta hipoalergénica. A terapêutica instituída consistiu em prednisolona (Prednicortone®) 5 mg ¼ de comprimido SID durante 4 dias e no uso ‘off label’ de fosfato de dexametasona a 1 mg/ml (Homatrocil®). A ecografia abdominal revelou a

¹² Desparasitante externo em formato de comprimido mastigável à base de fluralaner.

presença de 2 neoformações esplénicas e 1 hepática. Sugeriu-se reavaliação ecográfica dentro de 1 mês e a realização de TC.

Dia 11/11/2022 retornou para lavagem auricular por vídeo-otoscopia. Não há registo do peso do animal neste dia. No OD detetaram-se 3 pólipos na porção horizontal, otite ceruminosa severa, quantidade elevada de pelo e detritos no canal e tímpano íntegro. No OE detetaram-se diversas estruturas polipoides de coloração branca e consistência firme junto ao tímpano a obstruir o canal, um tímpano íntegro, exsudado purulento e muito pelo em decomposição e muitos detritos. Em ambos os ouvidos, os pelos foram removidos e realizada lavagem do canal, foram colhidas amostras para histopatologia e administrada uma solução tópica auricular contendo florfenicol, cloridrato de terbinafina e furoato de mometasona (Neptra®). À histopatologia (**Anexo VII- Fig. 1 e 2**) observaram-se áreas de hiperplasia do epitélio pavimentoso estratificado, próprio do conduto auditivo externo, alternando com zonas de erosão; a lâmina própria apresentava fibrose marcada e focos de infiltração por linfócitos e plasmócitos; focos de infiltração por macrófagos contendo hemossiderina; raros ácinos de glândulas ceruminosas com conteúdo aparentemente consolidado e não se observaram agentes microbianos, nem células neoplásicas. Os achados histopatológicos foram compatíveis com inflamação crónica com hipoplasia marcada das glândulas ceruminosas (otite crónica); a existência de macrófagos com hemossiderina era indicativa da ocorrência de hemorragia em fase anterior à realização da biópsia e que a existência de estruturas polipoides seria parte da inflamação crónica do canal auditivo externo.

Dia 21/11/2012 seguiu para TC noutra CAMV tendo como objetivo a investigação das neoformações hepáticas e esplénicas detetadas em ecografia. Não só foi possível uma investigação relativa aos órgãos que seriam o alvo inicial do exame, como foram detetados achados no pâncreas, rins, próstata, espaço subcutâneo, saco anal direito e canal auditivo esquerdo (**Anexo VII- Fig. 3**). No canal auditivo esquerdo detetou-se espessamento parietal severo, hiperatenuante e ligeiramente heterogéneo, afetando tanto a porção vertical como a porção horizontal do ouvido externo (**Anexo VII- Figs. 4 e 5**). O lúmen do canal encontrava-se tortuoso e colapsado na sua maioria, com focos discretos de dilatação preenchidos por material de aparência necrótica ou líquida na região medial (**Anexo VII- Fig. 5**). A bolha timpânica esquerda encontrava-se ligeiramente espessada e com focos discretos de conteúdo hipodenso e hipoatenuante (**Anexo VII- Fig. 6**). Deste modo, as conclusões foram: a presença de otite crónica hiperplásica no OE, tendo como diagnóstico diferencial menos provável carcinoma das glândulas ceruminosas e a presença de otite média discreta no mesmo ouvido.

As restantes consultas do animal consistiram no maneiio dos achados detetados na TC que não a afeção auricular. Contudo, foi possível saber que, no dia 05/12/2022 os sinais auriculares estavam a ter uma evolução favorável (o animal já não apresentava prurido, o ouvido apresentava-se menos estenosado e com menor quantidade de cerúmen).

3.1.4 Caso clínico 4- Francis

No dia 01/10/2022 apresentou-se a consulta um *Bulldog* francês de 5 anos, castrado e com profilaxias em dia. O motivo da consulta foi o prurido auricular severo e o abanar constante da cabeça. Na recolha do historial clínico, foi possível determinar que o animal manifestava sinais cutâneos compatíveis com DAC desde cachorro (otites bilaterais recorrentes e crónicas, prurido generalizado, pioderma caracterizado pela presença de colaretes epidérmicos na região inguinal, eritema severo das pregas de pele e pododermatite). Na anamnese foi possível determinar que o animal tinha imigrado para Portugal de ‘Washington’ em Julho de 2022; que comia ração hipoalergénica desde cachorro; que era propenso a indiscrições alimentares e que, por isso, já tinha realizado gastrotomia e enterotomia; já tinha realizado rinoplastia e estafilectomia; já tomava oclacitinib (Apoquel®) 3.6 mg 1 comprimido SID na primavera e verão para controlo de prurido; a desparasitação era feita com Simparica Trio®¹³ e que a tutora tinha colocado um colar isabelino a partir do momento em que notou os sinais clínicos que a trouxeram a consulta. Ao exame físico e otológico, o animal apresentava-se com 10,2 Kg e foi possível observar ambos os canais auditivos severamente eritematosos e estenosados e com quantidade moderada de cerúmen castanho-claro sem mau odor. O exame otoscópico revelou a integridade de ambos os tímpanos. Dado o historial de sinais cutâneos do animal e o facto de já se encontrar a fazer dieta hipoalergénica, assumiu-se que esta ocorrência de otite foi provocada por DAC subjacente. Apesar da ausência de registos fotográficos, a citologia auricular bilateral revelou malassezias extracelulares, achados compatíveis com otite provocada por sobrecrecimento de malassezias. Assim, sendo, o quadro manifestado pelo animal, associado à anamnese e aos resultados dos exames complementares permitiram emitir o diagnóstico presuntivo de otite secundária a agudização de quadro alérgico cutâneo (DAC). Realizou-se limpeza auricular com Otodine® e prescreveu-se oclacitinib (Apoquel®) 3.6 mg na dose de 0,6 mg/Kg BID (1 comprimido BID) até indicação médica em contrário e Conofite® BID em ambos os ouvidos durante 5 dias, com limpeza prévia (30 minutos antes) com Otodine® caso os ouvidos se apresentassem com exsudado.

¹³ Desparasitante externo em formato de comprimido mastigável à base de sarolaner, moxidectina e pirantel.

Evolução

Dia 11/10/2022 retornou para reavaliação de otite. Na anamnese foi possível determinar que o animal continuava a manifestar prurido auricular bilateral e, inclusive, este tinha exacerbado, sobretudo no OD; as limpezas auriculares tinham sido suspensas desde há 3 dias; o animal não manifestava quaisquer sinais gastrointestinais; não manifestava prurido no resto do corpo, mantinha dieta hipoalergénica e oclacitinib (Apoquel®) 3.6 mg 1 comprimido BID. Ao exame otoscópico, no OE observou-se quantidade ligeira de cerúmen, tímpano íntegro, sem mais alterações. O animal apresentava-se com 10.15 Kg. No OD o exame otoscópico teve grandes limitações, dado que o animal estava bastante doloroso, contudo colocou-se a possibilidade da ausência de integridade do tímpano. A citologia do OD revelou quantidade moderada de malassezias intra e extracelulares e quantidade moderada de cocos livres, achados compatíveis com otite por malassezias associada a sobrecrecimento bacteriano e de malassezias. Apesar da ausência de registos fotográficos, a citologia do OE revelou células de descamação e malassezias intracelulares, achados compatíveis com otite por malassezias. Colheu-se amostra de exsudado bilateral para cultura bacteriana e antibiograma como precaução para despiste de bactérias multirresistentes. A terapêutica prescrita consistiu em prednisolona (Prednicortone®) 20 mg 1 mg/ Kg SID (½ comprimido SID durante 4 dias) para reduzir a inflamação e limpezas com Abelia Zn-otic® BID no OD durante 5 dias para eliminar a infeção por malassezias, a principal responsável pela otite. Foi ainda sugerido ‘feedback’ telefónico em 3 dias, contudo não há registos deste contacto. A cultura foi positiva para *Staphylococcus spp.* sensível a todos os antibióticos testados. Uma vez que não foi possível ter certeza da integridade do tímpano do OD, prescreveu-se um preparado à base de enrofloxacin (5 ml) e dexametasona (2 ml) diluídas em Otodine® para administrar em ambos os ouvidos BID durante 7 dias, com posterior reavaliação. Esta reavaliação não foi efetuada, contudo dia 25/10/2022 a tutora comunicou via telefónica que o prurido auricular severo no OD se mantinha, que parecia estar doloroso e não permitia qualquer manipulação do mesmo. Uma vez que o animal já estava a realizar antibioterapia direcionada sem quaisquer melhorias, determinou-se a realização VO, de modo a despistar outras causas para o quadro (ex: corpo estranho), avaliar a integridade do tímpano e a necessidade de lavagem auricular profunda.

Dia 26/10/2022 apresentou-se para vídeo-otoscopia. O animal apresentava-se com 8.3 Kg. Não foram detetados quaisquer corpos estranhos e ambos os tímpanos se encontravam íntegros. Contudo, a presença de elevadas quantidades de exsudado justificaram a realização de lavagem profunda bilateral. Não há informações acerca do tratamento prescrito.

Dia 31/10/2022 a tutora comunicou via telefónica que o animal continuava a manifestar bastante prurido no OD e que este se apresentava ligeiramente edemaciado.

Dia 2/11/2022 a tutora telefonou novamente, referindo que o animal ainda apresentava bastante prurido no OD. Foi prescrita prednisolona (Prednicortone®) 5 mg $\frac{3}{4}$ de comprimido BID durante 5 dias e depois $\frac{3}{4}$ de comprimido SID mais 5 dias; Conofite® BID durante pelo menos 1 semanas, com limpeza prévia (30 minutos antes) com Otodine®, caso os ouvidos se apresentassem com exsudado. Recomendou-se ainda ‘feedback’ em 2 dias, contudo não há registos deste contacto.

Dia 7/11/2022 apresentou-se a consulta devido a área de edema severo na margem do OD. Na anamnese foi possível determinar que o animal apresentava a lesão há 5 dias, apesar de a tutora continuar a realizar o tratamento anteriormente prescrito. Não há registo do peso do animal neste dia. Ao exame físico e otológico, foi possível determinar que a lesão correspondia a um otohematoma, o qual foi drenado após sedação do animal com fentanil, midazolam e propofol. Foi ainda administrado acetato de metilprednisolona (Depo-Medrol®) subcutâneo. Recomendou-se manter a terapêutica anteriormente prescrita, colar isabelino e reavaliar em 2 dias.

Dia 9/11/2022 voltou para reavaliação. O otohematoma não apresentava sinais de recidiva, embora os tecidos estivessem ligeiramente eritematosos e edemaciados. Não há registo do peso do animal neste dia. Recomendou-se manter o colar isabelino enquanto a fazer o tratamento de otite e uma reavaliação em 2 dias.

Dia 11/11/2022 retornou para reavaliação. Na anamnese foi possível determinar que o animal já não manifestava sinais auriculares, embora andasse a arfar mais do que o habitual e apresentasse polifagia e polidipsia (possivelmente associados à corticoterapia sistémica) e que tinha mantido o colar isabelino. Ao exame físico e otológico, ambos os ouvidos apresentavam quantidade moderada de exsudado e a região do otohematoma do OD estava totalmente cicatrizada. Não há registo do peso do animal neste dia. Recomendou-se continuar o tratamento auricular prescrito e reavaliar em 5 dias.

Dia 21/11/2022 retornou para reavaliação. Na anamnese foi possível determinar que o prurido tinha estado controlado com o oclacitinib (Apoquel®) 3.6 mg 1 comprimido BID, que os ouvidos tinham estado sem exsudado, nem dor e que mantinha a dieta hipoalergénica. O exame físico e otológico apresentou-se SADR e não há registo do peso do animal neste dia. Prescreveu-se oclacitinib (Apoquel®) 5.4 mg 1 comprimido SID durante 1 mês para tentar substituir a prescrição prévia do fármaco, numa tentativa de reduzir a dose.

Dia 21/12/2022, tutora telefonou a dar ‘feedback’ da resposta à nova dose de oclacitinib (Apoquel®) e referiu que o prurido tinha recomeçado. Deste modo, retomou-se a antiga prescrição do fármaco durante 30 dias.

Dia 21/01/2023, apresentou-se a consulta por prurido no OE e possível recidiva de otohematoma no OD. Na anamnese, a tutora referiu não ter notado um aumento da frequência de abanar da cabeça. Ao exame físico e otológico, o OE apresentava moderada quantidade de cerúmen sem mau odor e sem sinais de inflamação à exceção de eritema severo, mas com prurido moderado (**Anexo VIII- Fig. 1A**). O OD apresentava baixa quantidade de cerúmen sem mau odor e sem sinais de inflamação à exceção de eritema severo, embora tivesse um pequeno otohematoma no bordo medial da hélice (**Anexo VIII- Fig. 1B**). Não há registo do peso do animal neste dia. A citologia do OE revelou malassezias extra e intracelulares, achados compatíveis com otite por malassezias associada a sobrecrescimento de malassezias e a citologia do OD revelou apenas malassezias extracelulares, achado compatível com a presença de flora comensal do ouvido. É de referir que os registos fotográficos disponíveis não permitem observar todos os microrganismos anteriormente mencionados (**Anexo VIII- Fig. 2 e 3**). Não foi possível realizar exame otoscópico devido ao temperamento do animal. Dado que a lesão do OD representava uma recidiva de otohematoma, determinou-se uma resolução cirúrgica do mesmo, na qual se avaliaria a integridade timpânica. Caso fosse comprovada a integridade timpânica, seria aplicado Osumnia®¹⁴ em ambos os ouvidos, a repetir em 14 dias. Não foi realizada cultura bacteriana, já que tinha realizado uma recentemente. Até à cirurgia, foi prescrita a realização de limpezas auriculares com Otodine®.

Dia 23/01/2023 retornou para resolução cirúrgica do otohematoma do OD, com recurso à técnica de incisão em S e prisões. Não há registo do peso do animal neste dia. Foi possível confirmar a integridade dos tímpanos, pelo que foi aplicado Osumnia® em ambos os ouvidos. Foi prescrito cefalexina (Cephacare®) 250 mg $\frac{3}{4}$ de comprimido BID após refeição durante 1 semana; maropitant¹⁵ (Cerenia®) 24 mg 1 comprimido de manhã antes da refeição durante 1 semana e meloxicam (Rheumocam®) 1 mg 1 comprimido SID à noite após refeição durante 4 dias. Foi ainda recomendada a remoção dos pontos cirúrgicos em 10-14 dias, manter o colar isabelino e reavaliar em 3 dias.

Dia 31/01/2023 retornou para reavaliação pós-cirúrgica e por prurido no OE. Na anamnese foi possível determinar que o animal manifestava prurido intenso no OE há 2 dias e

¹⁴ Gel auricular à base de terbinafina, florfenicol e acetato de betametasona.

¹⁵ Dose recomendada de 2 mg/kg SID, segundo Allerton (2020).

que não manifestou novamente prurido no OD. Ao exame físico e otológico, a área de intervenção cirúrgica encontrava-se a cicatrizar favoravelmente e o OE apresentava-se ligeiramente eritematoso. Não há registo do peso do animal neste dia. A citologia do OE revelou malassezias intra e extracelulares, achados compatíveis com otite por malassezias associada a sobrecrecimento de malassezias e a citologia do OD revelou cocos intra e extracelulares, achados compatíveis com otite bacteriana. É de referir que os registos fotográficos disponíveis não permitem observar todos os microrganismos anteriormente mencionados (**Anexo VIII-Fig. 4 e 5**). Dado que no momento da consulta só havia 1 pipeta de Osrnia® disponível no hospital, este foi aplicado no OE e determinou-se uma reavaliação em 3 dias para remoção de pontos cirúrgicos e aplicação do gel no OD.

Dia 4/02/2023 retornou para remoção de pontos cirúrgicos e aplicação de gel auricular no OD. Neste dia o animal já não manifestava prurido no OE. Não há registo do peso do animal neste dia. Foram prescritas limpezas de manutenção com Abelia Zn-otic®, a começar após 28 dias e teve alta clínica de otohematoma.

Capítulo 4- Discussão

Bensignor et al. (2008) descreveu que as consultas devidas a otites têm uma elevada incidência na prática clínica, afetando cerca de 15-20% da população canina. Frequentemente, esta é subestimada na fase aguda, podendo levar à cronicidade e, em alguns casos, a danos irreversíveis e surdez. A otite externa recorrente ou crónica é uma das doenças mais frustrantes encontradas na prática clínica diária e pode afetar negativamente a qualidade de vida dos animais acometidos e dos seus tutores, tal como relatado por Bensignor (2021). Este foi o caso da Kira, do Chokie, do Mico Oliveira e do Francis.

Na presente tese de mestrado, todos os animais avaliados, com exceção de um (Kira, de raça indefinida) pertenciam a raças predispostas a DAC, tal como o Chokie (*Labrador Retriever*), o Mico Oliveira (*Yorkshire terrier*) e o Francis (*Bulldog* francês), facto concordante com Bawja (2019), Mueller (2021) e Hensel et al. (2015), que relataram que estas, entre outras raças, estão predispostas a DAC e, portanto, à otite externa. Um dos animais (Mico Oliveira), pertencia a uma raça de pêlo comprido e fino, as quais, segundo Harvey & Paterson (2014), têm um maior número e um maior desenvolvimento de glândulas sebáceas e ceruminosas, logo, uma maior predisposição à otite externa. Como anteriormente referido, o Chokie, o Mico Oliveira e o Francis pertenciam a raças predispostas a otite externa e, segundo Bawja (2019), Harvey & Paterson (2014) e Cole (2009), estas apresentam naturalmente uma maior quantidade

de tecido mole no canal auditivo e um maior número de glândulas ceruminosas do que sebáceas, traduzindo-se numa maior predisposição à otite externa.

Dos animais avaliados, dois apresentaram fatores anatómicos predisponentes ao desenvolvimento de otite. Estes incluíram orelhas pendulares (Chokie e Mico Oliveira) e canais auditivos hirsutos (Mico Oliveira), concordante com O'Neill et al. (2021), que refere que estes fatores poderão aumentar a retenção de calor e humidade e a probabilidade de reter mais cerúmen, detritos e corpos estranhos. Outro fator é a obstrução parcial ou total do canal auditivo externo (Mico Oliveira, por neoformações compatíveis com pólipos), por também reter mais cerúmen, detritos e corpos estranhos, tal como anteriormente referido. Contudo, Bajwa (2019), Harvey e Paterson (2014) e Cole (2009) afirmam que a conformação da pina e quantidade de pêlos auriculares não são, por si só, fatores suficientes para o desenvolvimento de otite externa, sendo necessária a presença de uma condição subjacente primária, entre elas doença alérgica (RAA ou DAC) e endócrina. Nos casos da Kira e do Francis, embora não tenham apresentado nenhum dos fatores predisponentes anteriormente descritos, as otites observadas foram também provavelmente devidas a patologia alérgica subjacente.

O Chokie encontrava-se nas raças predispostas a hipotiroidismo, condição que aumenta a suscetibilidade à otite externa, tal como referido por Bajwa (2019), Paterson & Matyskiewicz (2018) e Rosser (2004). Contudo, o animal não apresentava evidências clínicas da existência desta condição, pelo que esta não será a causa subjacente do seu quadro clínico. Já o Mico Oliveira, embora não pertença ao conjunto de raças predispostas a hipotiroidismo, é um cão de idade avançada, uma das faixas etárias em que a doença é mais prevalente, concordante com Mooney (2017). Contudo, o animal já tinha sido despistado para a doença e revelou uma produção de hormona tiroideia dentro dos valores de referência, pelo que o hipotiroidismo não será uma possível causa subjacente do seu quadro clínico. A Kira e o Francis também não apresentaram quaisquer indícios de doença endócrina passível de causar otite (hipotiroidismo ou hiperadrenocorticism), pelo que as causas endócrinas não foram consideradas.

Não existem relatos de predisposição sexual para a otite externa, embora esteja descrito um intervalo de idades em que a sua incidência é máxima e no qual estavam inseridos a Kira, o Chokie e o Francis: entre os 3-6 anos de idade, como referido por Harvey & Paterson, (2014).

Em relação aos sinais clínicos, todos os animais manifestaram alguns dos mais comuns de otite externa, tais como abanar a cabeça (Mico Oliveira e Francis), prurido auricular (todos), presença de conteúdo purulento (Chokie e Mico Oliveira) ou ceruminoso abundante (todos),

odor fétido ou rançoso (Chokie e Mico Oliveira), dor à manipulação (Chokie, Mico Oliveira e Francis), eritema e inflamação do canal auditivo (todos) e otohematoma (Kira, Chokie e Francis), concordante com Bensignor (2021).

Todos os animais manifestaram, tanto a nível do historial clínico, quanto nas consultas acompanhadas, além dos sinais auriculares, outros sinais cutâneos, sugerindo a presença de uma doença primária subjacente. Dada a distribuição das lesões, as duas principais suspeitas incluíram doença alérgica (RAA ou DAC) ou infestação por ectoparasitas, embora a mais provável seja doença alérgica, dado que todos os animais apresentavam o protocolo de desparasitação em dia e não foram observados quaisquer ectoparasitas. Os animais manifestaram alguns dos sinais clínicos mais comuns de doença alérgica, tais como prurido (todos), eritema (todos), pigmentação do pelo (Kira e Francis), alopecia autoinduzida (Chokie), e escoriações ao nível das axilas, carpo/tarso, orelhas, face, região inguinal, espaços interdigitais, área perianal e abdómen ventral (Kira, Chokie e Francis); otite uni/bilateral afetando a superfície côncava da pina e o canal vertical (todos); dermatite piotraumática caracterizada por ‘hotspots’ (Chokie); dermatite por lambedura acral (Kira, Chokie e Francis); pústulas, colaretes epidérmicos e crostas (Kira, Chokie e Francis), causadas por infeções bacterianas secundárias; eritema e descamação sobretudo nos espaços interdigitais, axilas, pregas cutâneas faciais, pescoço ventral e orelhas (Kira, Chokie e Francis), causados por infeções secundárias por malassezias; mau odor, causado por infeções secundárias por leveduras e por bactérias da pele e do ouvido (Chokie e Mico Oliveira), concordante com Mueller (2021). É necessário ter em conta que tanto a RAA quanto a DAC podem ter apresentações clínicas praticamente indistinguíveis, ainda que seja mais comum a presença de sinais gastrointestinais concomitantes em animais acometidos por RAA e esta, ao contrário da DAC, não apresente sazonalidade nos sinais clínicos. Ainda assim, ambas incluem os sinais clínicos de otite externa anteriormente mencionados, além de sinais cutâneos na restante área corporal. Apenas no caso do Francis a RAA poderia ser um diagnóstico menos provável do que DAC, uma vez que se sabe que o animal já fazia alimentação hipoalérgica desde cachorro. Adicionalmente, apesar de não ter sido possível precisar a idade em que se iniciaram os sinais cutâneos dos animais avaliados, todos começaram a manifestar sinais cutâneos numa idade jovem, inserindo-se no intervalo de idades propício à orientação do diagnóstico para doença alérgica, concordante com Mueller (2021), o qual referiu que a idade de início dos sinais clínicos pode variar entre os 4 meses até aos 7 anos, sendo a idade mais típica entre os 6 meses e os 4 anos e na RAA, cerca de metade dos animais têm menos de 1 ano de idade no início da

doença. No caso da DAC isto pode ocorrer pelo facto de cães mais velhos poderem desenvolver imunidade aos alérgenos ambientais; cães jovens serem mais ativos e passarem mais tempo ao ar livre, havendo maior exposição a alérgenos ambientais; a pele de cães jovens ser mais sensível e menos desenvolvida do que a de cães adultos; pela possível predisposição genética, levando a que a doença se desenvolva em idade mais jovem. Na RAA, tanto o sistema gastrointestinal, quanto o sistema imunológico dos cães jovens é ainda imaturo, podendo ser mais sensível a certos componentes alimentares e torná-los mais suscetíveis a alergias alimentares, respetivamente. Poderá ainda estar relacionado com a alteração frequente da dieta de cães jovens, o que aumenta a probabilidade de o animal ter reações adversas.

O exame otoscópico é parte da abordagem diagnóstica à otite, no entanto nem sempre é possível a sua realização, tal como se verificou a dada altura em cada um dos casos acompanhados, não só devido ao temperamento do animal (Kira e Francis), quanto pelo facto da própria inserção da cânula otoscópica e a manipulação do canal auditivo provocar maior desconforto e dor em ouvidos já inflamados (Chokie, Mico Oliveira e Francis). Ainda assim, nos momentos em que foi realizado, foi possível observar algumas das alterações esperadas em perante a presença otite externa concordantes com Bensignor (2021), Pye (2018) e Bischoff (2004), tais como eritema (Chokie) e edema tecidual com consequente redução do diâmetro do canal auditivo (Kira e Chokie), bem como despistar a presença de corpos estranhos, ectoparasitas e neoformações e avaliar a integridade do tímpano (Kira, Chokie e Francis).

Em todos os animais foram realizadas citologias de exsudado auricular, tal como é indicado em todos os casos de otite externa, segundo Bensignor (2021) e Choi et al. (2018). No caso da Kira, todas as citologias efetuadas permitiram diagnosticar otites bacterianas devido à presença de bactérias intra e extracelulares. As bactérias encontradas incluíram bastonetes e cocos. No caso do Chokie, as citologias efetuadas permitiram determinar a presença de otites bacterianas devido à presença de bactérias intra e extracelulares e otites por sobrecrecimento de leveduras devido à presença de malassezias. As bactérias encontradas incluíram bastonetes e cocos. Embora não tenha sido realizada citologia do exsudado auricular na primeira consulta, esta teria tido interesse, de modo a determinar o possível agente da otite que, secundariamente, levou ao otohematoma e aplicar uma terapêutica mais direcionada ao agente e avaliar a resposta à mesma. No caso do Mico Oliveira, todas as citologias efetuadas permitiram diagnosticar otites bacterianas e por leveduras devido à presença de bactérias intracelulares e sobrecrecimento de malassezias. As bactérias encontradas incluíram bastonetes e cocos. No caso do Francis, as citologias efetuadas permitiram diagnosticar maioritariamente otites por leveduras devido à

presença de sobrecrecimento de malassezias e otites bacterianas pela presença de bactérias (cocos e bacilos) intracelulares. Embora não tenha sido realizada citologia auricular numa das consultas de acompanhamento em que houve recidiva de otohematoma, esta teria tido interesse, de modo a determinar a possível causa da otite que levou ao otohematoma e formular de forma mais direcionada a terapêutica. Os achados citológicos foram ao encontro das alterações descritas por Bensignor (2021) e Aymeric & Bensignor (2018) em ouvidos otíticos. Adicionalmente, estes autores relatam que os cocos são mais comuns em infeções agudas e os bastonetes são, por norma, indicativos de processos crónicos. Deste modo e tendo em conta o historial dos animais, os achados citológicos de todos os animais avaliados suportam a afirmação anterior, sendo compatíveis com uma otite crónica, com fases de agudização da doença. Também está descrito que é comum em casos de otite externa aguda associada a infeção a presença de sobrecrecimentos malasseziaes ou bacterianos, o que se verifica em todos os animais.

A realização de cultura bacteriana e antibiograma, no caso da Kira, do Chokie e do Mico Oliveira, foi devida, não só à manifestação de otites recorrentes, como, sobretudo, pela observação citológica de bastonetes, conforme descrito por Malayeri (2010). A cultura bacteriana da Kira foi positiva para *Pseudomonas spp.* e a do Chokie foi positiva para *Proteus spp.* e *E.coli*, indo ao encontro do resultado esperado, já que, à citologia, foram observados bastonetes em ambos os casos. No caso do Mico Oliveira, a cultura foi positiva para *Streptococcus spp.*, *Corynebacterium spp.* e *S. pseudintermedius*, indo ao encontro do resultado esperado, já que, à citologia, foram observados bastonetes e cocos e no caso do Francis a cultura foi positiva para *Staphylococcus spp.*, indo também ao encontro do esperado, dado que, num dos ouvidos, foram observados cocos na citologia. No caso do Francis, apesar de não terem sido detetados bastonetes na avaliação citológica, a observação de cocos associada a um historial de otites recorrentes, constitui uma das indicações para a realização deste exame, concordante com Aymeric & Bensignor (2018), razão pela qual foi efetuada. No caso do Chokie, à semelhança do sucedido com a avaliação citológica, não foi realizada colheita de exsudado para cultura e antibiograma na primeira consulta. Caso a avaliação citológica demonstrasse a presença de bactérias, a sua realização teria tido interesse para a identificação do agente causador e introdução de uma terapêutica adequada, dado o cariz recorrente das otites manifestadas. Inclusive, tal foi sugerido numa das consultas de seguimento, conjuntamente com uma lavagem auricular sob vídeo-otoscopia, contudo as restrições económicas dos tutores

levaram à sua rejeição e poderão ter tido influência no número de culturas bacterianas efetuadas neste animal.

Nos casos da Kira, do Chokie e do Francis, detetou-se a presença de otohematomas. O caso da Kira foi gerido de forma médica, através de drenagem do fluido e instilação intralesional de dexametasona, dado o reduzido tamanho do otohematoma e pelo menor custo do procedimento, concordante com Hewitt & Bajwa (2020). Contudo, por ter constituído uma recidiva de um otohematoma prévio, o procedimento mais indicado teria sido a cirurgia, como relatado também por Hewitt & Bajwa (2020) e Hall et al. (2016). Esta afirmação é reforçada pelo facto de, após drenagem, ter havido nova recidiva. O caso do Chokie foi abordado de forma cirúrgica devido à sua severidade, concordante com Hewitt & Bajwa (2020) e Hall et al. (2016). O caso do Francis foi inicialmente abordado de forma médica com recurso à mesma técnica utilizada na Kira, mas com instilação intralesional de metilprednisolona, dado que o animal não apresentava historial de otohematomas e o que manifestava era de dimensões relativamente reduzidas, tal como descrito por Hewitt & Bajwa (2020). Contudo, pelo facto de o otohematoma ter recidivado, optou-se posteriormente pela abordagem cirúrgica, concordante com Hewitt & Bajwa (2020) e Hall et al. (2016).

Relativamente ao plano terapêutico da Kira, a prescrição de antibioterapia foi baseada na observação de sinais de infeção cutânea moderada/severa nos membros (pioderma), sobretudo pela presença de pústulas. Embora tivesse tido interesse realizar uma avaliação citológica das lesões, de modo a avaliar a população bacteriana presente nas mesmas, avaliar a necessidade de uma cultura bacteriana e antibiograma e direccionar a terapêutica, perante a sua ausência, a escolha da amoxicilina e ácido clavulânico foi ao encontro do relatado por Loeffler & O. Morris (2021) e das ‘guidelines’ para o uso racional de antibióticos, que incluem este como um dos antibióticos de 1ª linha para escolha empírica. Adicionalmente, o facto do antibiótico ser de largo espectro, significa que teria ação contra o microrganismo mais comumente causador de pioderma, o *S. pseudintermedius*. A prescrição de prednisolona sistémica foi baseada na inflamação severa dos membros, bem como pela presença de otite externa severa, estenose marcada de um dos ouvidos e pelo prurido auricular intenso, concordante com o recomendado por Jacobson (2002) e Miller (2013). É de referir não existiam registos relativos à dosagem exata prescrita para a amoxicilina e ácido clavulânico e para a prednisolona, contudo estas encontravam-se dentro do intervalo recomendado por Allerton (2020). A prescrição de limpezas auriculares com Otodine® teve como objetivo a remoção do cerúmen e detritos em excesso do canal auditivo, de modo a expor o epitélio à medicação tópica,

tal como indicado por Bellis (2015) e uma ação antibacteriana adjuvante na eliminação da infeção confirmada citologicamente, dado o poder antibacteriano de todos os seus componentes, segundo Paterson (2016) e Buckley et al. (2013). A prescrição de enrofloxacinina tópica teve como objetivo a eliminação da infeção possivelmente gram-negativa, dada a observação de bastonetes à avaliação citológica, não concordante com Vingopoulou et al. (2017) e Nuttall (2016), os quais referem que, apesar de frequentemente usadas como fármacos de 1ª escolha, as fluoroquinolonas deverão ser reservadas para o uso contra infeções gram-negativas apenas quando o teste de suscetibilidade indicar que não há alternativas de 1ª linha, tais como formulações tópicas contendo polimixina B, gentamicina ou neomicina. Deste modo, teria sido aconselhado aguardar pelo resultado do exame de cultura bacteriana e antibiograma para escolher o antibiótico mais indicado. Adicionalmente, a prescrição da enrofloxacinina em associação com dexametasona e Otodine® foi devido ao facto de, em formulação aquosa solúvel, a enrofloxacinina não ser ototóxica, tal como relatado por Paterson (2018). Contudo, à avaliação otoscópica tinha sido determinada a integridade do tímpano, pelo que a sua utilização pode ter sido devida a ausência de total certeza acerca da integridade timpânica. Após determinado o resultado da cultura bacteriana positivo para *Pseudomonas spp.* apenas sensível a amicacina, gentamicina e polimixina B, a alteração da antibioterapia para uma solução auricular à base de polimixina B (Conofite®), concordante com Nuttall (2016), o qual refere que as fluoroquinolonas, entre elas a polimixina B, são geralmente eficazes contra *Pseudomonas* e o seu uso deve ser limitado a casos de bactérias resistentes. Nas consultas de reavaliação, os sinais cutâneos dos membros eventualmente recuperaram, contudo os sinais auriculares persistiram. Deste modo, o tratamento com Conofite® e Otodine® manteve-se sempre e introduziu-se oclacitinib, um fármaco indicado para o manejo do prurido na doença alérgica e das consequências deste, incluindo otites e ainda limpezas de manutenção com Abelia Zn-otic®, de modo a manter as condições fisiológicas do epitélio do canal auditivo. É de referir não existiam registos relativos à dosagem exata prescrita para o oclacitinib, contudo estas encontravam-se dentro do intervalo recomendado por Allerton (2020). É possível que o tratamento prescrito não tenha sido tão eficaz devido ao facto de o animal viver em contexto de associação zoófila, aliado ao seu difícil temperamento e baixa ‘compliance’ dos voluntários do canil em realizar os tratamentos, atrasando a sua recuperação. Foi ainda sugerida, numa das consultas de reavaliação, a realização de um ‘trial’ alimentar de modo a determinar a verdadeira causa subjacente dos sinais cutâneos e auriculares (RAA ou DAC), contudo, nem sempre é possível fazer esta investigação, tal como se verificou. O facto de o animal viver em contexto

de associação zoófila (custos monetários e logística) impossibilitou, logo de partida, a realização do ‘trial’. No fim, o animal teve alta clínica de otite, apesar de não resolvida. Uma possível próxima abordagem passaria por lavagem auricular profunda por vídeo-otoscopia, de modo a remover todo o conteúdo infeccioso em toda a extensão do canal auditivo externo e expor o epitélio à medicação tópica, potenciando o seu efeito. Também seria importante a realização do ‘trial’ alimentar.

Relativamente ao plano terapêutico do Chokie, na primeira consulta foi realizada uma limpeza auricular com Otoclean®. É de referir que não foi efetuada qualquer citologia do exsudado auricular, o que teria tido interesse, de modo a determinar a efetiva presença de infeção e qual o tipo de microrganismo presente para determinar qual a solução de limpeza mais adequada. Ainda assim, foi prescrita a formulação mencionada, com o objetivo de remover as elevadas quantidades de cerúmen detetadas e expor o epitélio à medicação tópica, em concordância com Bellis (2015). Foi ainda aplicado Neptra® em ambos os ouvidos, no entanto, mais uma vez, pela ausência de realização de qualquer avaliação citológica do exsudado auricular teria sido prudente determinar a efetiva presença de infeção e qual o tipo de microrganismo presente previamente à administração de uma formulação que, não só contém antibiótico, quanto pelo facto do florfenicol ter um espetro de ação sobretudo sobre bactérias gram-positivas, não tendo qualquer efeito terapêutico, por exemplo, em *Pseudomonas*. Numa consulta posterior, o animal apresentou persistência de prurido auricular desde a resolução cirúrgica do otohematoma, lesões de dermatite piotraumática na pina direita, estenose moderada num dos canais auditivos e quantidade elevada de cerúmen escuro e fétido bilateral. O protocolo terapêutico foi muito semelhante ao utilizado na primeira consulta da Kira, tendo sido prescrita amoxicilina e ácido clavulânico para as lesões dermatite, tal como recomendado pelas ‘guidelines’ para o uso racional de antibióticos e prednisolona sistémica a inflamação e estenose auricular e pelo prurido associado, tal como recomendado por Jacobson (2002) e Miller (2013). Também à semelhança do caso da Kira, teria tido interesse realizar uma avaliação citológica das lesões de pioderma, de modo a avaliar a população bacteriana presente nas mesmas, avaliar a necessidade de cultura e antibiograma e direcionar a antibioterapia. Foram ainda prescritas limpezas auriculares com Abelia Zn-otic®, bem como a posterior administração de enrofloxacinina tópica. Contudo, esta solução de limpeza é mais indicada para o combate de otites por leveduras, uma vez que contém na sua composição ácido bórico, um potente agente anti-malassezias, segundo Paterson (2016). Dada a confirmação citológica de otite bacteriana, poderia ter-se optado por uma solução com poder antibacteriano à base de tris-EDTA ou de

ácido acético, cítrico, láctico ou salicílico. Relativamente à utilização de enrofloxacinina tópica, à semelhança do caso da Kira, teve como objetivo a eliminação dos bastonetes observados à avaliação citológica. Contudo, esta opção terapêutica não foi concordante com Vingopoulou et al. (2017) e Nuttall (2016), pelo que teria sido aconselhado aguardar pelo resultado do exame de cultura bacteriana e antibiograma para escolher o antibiótico mais indicado. A prescrição da enrofloxacinina em associação com dexametasona e Otodine® foi devido a não ter sido possível determinar a integridade timpânica e, em formulação aquosa solúvel, este antibiótico não ser ototóxico, tal como referido por Paterson (2018). Por último, foi ainda prescrita uma pomada à base de ácido fusídico e betametasona (Isaderm®) para a lesão da pina, contudo não foi efetuada uma avaliação citológica prévia, o que teria tido interesse, de modo a determinar efetiva presença de infeção e qual o microrganismo causador e direcionar a antibioterapia. Adicionalmente, o ácido fusídico é um antibiótico de 2ª linha de tratamento de pioderma apenas com ação sobre microrganismos gram-positivos, pelo que poderia ter-se optado por um antibiótico de primeira linha, como a sulfadiazina de prata ou a bacitracina, como sugerido por Loeffler & O. Morris (2021). Apesar do tratamento prescrito, os sinais cutâneos persistiram, provavelmente devido à baixa ‘compliance’ dos tutores em realizar o plano terapêutico de forma adequada. Deste modo, manteve-se a administração da amoxicilina e ácido clavulânico e a aplicação de Isaderm® e introduziu-se Omnicutis atopicalm®, um suplemento indicado para o manejo do prurido na doença alérgica e das consequências deste, incluindo otites. Foi ainda indicada a suspensão das limpezas auriculares prévias. Prescreveu-se também, com base na confirmação citológica da presença de infeção bacteriana, gotas auriculares à base de florfenicol (Neptra®) num dos ouvidos, apesar de esta não ter sido a melhor opção de antibioterapia, dada a observação citológica de bastonetes e cocos e o facto de este antibiótico apenas ter ação contra os cocos, como anteriormente referido. Contudo, por não existirem formulações de ação prolongada de largo espectro indicadas para este caso, esta foi a opção adotada. Após esta consulta o animal teve outro episódio de otite no ouvido contralateral, o qual foi gerido novamente com Neptra®, apesar da observação citológica de bastonetes e cocos, pelo mesmo motivo anteriormente referido. No fim, foi sugerida nova reavaliação, contudo os tutores não voltaram a comparecer a consultas. Uma possível próxima abordagem passaria pela realização de um ‘trial’ dietético, de modo a determinar a verdadeira causa subjacente dos sinais cutâneos e auriculares (RAA ou DAC).

Relativamente ao plano terapêutico do Mico Oliveira, a prescrição de prednisolona sistémica teve como objetivo a redução da estenose apresentada num dos ouvidos, concordante

com Nuttall (2016). É de referir não existiam registos relativos à dosagem exata prescrita para a prednisolona, contudo esta encontrava-se dentro do intervalo recomendado por Allerton (2020). A prescrição de Abelia Zn-otic® teve como objetivo a remoção do excesso de cerúmen e expor o epitélio à medicação tópica, tal como recomendado por Bellis (2015), contudo, tal como já referido, esta solução de limpeza é indicada para o combate de otites por leveduras pela sua composição em ácido bórico, segundo Paterson (2016). Desta forma e dada a confirmação citológica de otite bacteriana, poderia ter-se optado por uma solução com poder antibacteriano à base de tris-EDTA ou de ácido acético, cítrico, láctico ou salicílico. Também faria sentido recomendar uma solução com poder antibacteriano devido ao facto de a cultura de exsudado ter sido positiva para *Streptococcus spp.*, *Corynebacterium spp.* e *S. pseudintermedius*, mas não haver registo da prescrição de qualquer antibioterapia. Deste modo, faria sentido, após sabido o resultado da cultura bacteriana, a prescrição de antibioterapia, podendo ter-se prescrito formulações à base de florfenicol, por exemplo o Osumnia® ou o Neptra®. Com a terapêutica prescrita, o animal deixou de manifestar prurido auricular, embora tenha mantido o elevado grau de estenose e excesso de cerúmen fétido. A persistência dos sinais clínicos mencionados poderá ter sido devida ao facto de não ter sido efetuada qualquer antibioterapia, tal como anteriormente referido, pelo que teria sido uma opção avaliar a resposta do animal à mesma, antes da sugestão de realizar uma lavagem auricular profunda por vídeo-otoscopia. Foi também sugerida a realização de um ‘trial’ dietético, de modo a determinar a verdadeira causa subjacente dos sinais cutâneos e auriculares (RAA ou DAC). Dada a persistência dos sinais clínicos, foi agendada uma lavagem por vídeo-otoscopia com posterior administração de Neptra®, de modo a debelar a infeção microbiana persistente confirmada citologicamente (cocos e malassezias), uma vez que é composto por florfenicol e terbinafina, compostos ativos contra estes microrganismos, segundo Forsythe (2021). A terapêutica prescrita consistiu apenas na manutenção da administração de prednisolona sistémica e no uso tópico ‘off label’ de fosfato de dexametasona (Homatrocil®), de modo a reduzir a inflamação local. Dada a disponibilidade de formulações com glucocorticoides tópicos para uso auricular, poderia ter-se prescrito Recicort® em vez de Homatrocil®. Apesar de ter sido efetuada histopatologia de estruturas polipoides detetadas durante o procedimento cirúrgico, revelando uma otite crónica e o animal ter realizado TC, revelando a presença de otite crónica hiperplásica com otite média discreta concomitante num dos ouvidos, o próximo passo seria a realização de um ‘trial’ dietético, de modo a determinar a verdadeira causa subjacente dos sinais cutâneos e auriculares (RAA ou DAC).

Relativamente ao plano terapêutico do Francis, a prescrição de limpezas auriculares com Otodine® teve como objetivo a remoção do cerúmen em excesso do canal auditivo, de modo a expor o epitélio à medicação tópica, como indicado por Bellis (2015). Contudo, a solução mais indicada teria sido uma à base de componentes com boa atividade antifúngica, como ácido bórico, ácido salicílico ou esqualeno, segundo Paterson (2016). A prescrição de oclacitinib teve como objetivo continuar o controlo do prurido da suposta dermatite atópica de que o animal sofria e das consequências deste, incluindo a otite manifestada. É de referir que não existiam registos relativos à dosagem exata prescrita para o oclacitinib, contudo estas encontravam-se dentro do intervalo recomendado por Allerton (2020). A prescrição de Conofite®, por ter na sua composição o miconazol, teve como objetivo a eliminação do sobrecrecimento fúngico, tal como indicado por Frosini & Bond (2017), Bond (2014) e Chiavassa et al. (2014). Com a terapêutica prescrita, o animal não só não reduziu o prurido auricular, como este exacerbou, tendo-se confirmado citologicamente a presença de otite por leveduras. Apesar de ter sido prescrita prednisolona para reduzir o prurido, limpezas auriculares com Abelia Zn-otic® e antibioterapia com enrofloxacina tópica, baseada nos resultados da cultura de exsudado auricular (positiva para *Staphylococcus spp.*), o animal manteve sempre prurido auricular. Assim como no caso da Kira e do Chokie, a prescrição de enrofloxacina tópica no caso do Francis não foi concordante com Vingopoulou et al. (2017) e Nuttall (2016), uma vez que a cultura revelou a presença de uma infeção gram-positiva sensível a todos os antibióticos testados e os autores referem que as fluoroquinolonas deverão ser reservadas para o uso contra infeções gram-negativas e apenas quando o teste de suscetibilidade indicar que não há alternativas de 1ª linha. Contudo, por não ter sido possível ter certeza da integridade do tímpano e, dado o facto da enrofloxacina não ser ototóxica em formulação aquosa solúvel, tal como referido por Paterson (2018), esta foi prescrita em associação com Otodine® e dexametasona. Ainda assim, os sinais auriculares mantiveram-se, pelo que foi recomendada vídeo-otoscopia auricular, de modo a despistar a presença de corpos estranhos ou a presença de exsudado auricular redutor da eficácia da medicação tópica e avaliar a integridade timpânica, o qual foi, de facto, detetado. Mesmo após a realização de lavagem auricular profunda, o animal manteve o prurido auricular, tendo mesmo levado a um otohematoma, apesar da tentativa de controlar o prurido com Conofite®, Otodine® e com um tratamento mais longo de prednisolona. Poderá colocar-se em causa a ‘compliance’ da tutora na realização dos tratamentos, levando ao atraso na sua recuperação, a qual ocorreu após a drenagem do otohematoma e continuação do tratamento previamente prescrito. Posteriormente, o animal teve

novamente uma recidiva de prurido auricular bilateral com otohematoma num dos ouvidos, tendo-se recorrido à correção cirúrgica do mesmo, com aplicação posterior de uma solução à base de florfenicol (Osumnia®), em ambos os ouvidos dada a causa fúngica do quadro, confirmada citologicamente, indo ao encontro do recomendado por Forsythe (2021). No. Fim, o quadro ficou resolvido e foram prescritas limpezas auriculares de manutenção com Abelia Zn-otic®, não só pelo facto de o animal manifestar sobretudo otites por leveduras e esta solução ser composta por ácido bórico, quanto ao seu potencial regenerador da estrutura fisiológica do epitélio auricular e calmante, prevenindo a recidiva de otites. Dado o cariz alérgico das manifestações cutâneas do animal, é de extrema importância a manutenção do controlo da presumida DAC subjacente, evitando, desta forma, fases de agudização da doença, sobretudo em épocas em que a concentração de alérgenos no ambiente é maior. Poderia ter interesse neste caso realizar um teste intradérmico ou sorológicos IgE para alérgenos ambientais com o objetivo de associar-se a imunoterapia ao protocolo terapêutico para um melhor controlo da DAC e da otite externa, tal como sugerido por Bensignor (2021).

Capítulo 5- Conclusão

Através da bibliografia consultada para a realização do presente trabalho associada à experiência clínica obtida durante o estágio curricular, a autora conclui que a maior dificuldade não reside no diagnóstico de otite propriamente dita, mas sim na determinação da sua etiologia, dada a multifatorialidade da mesma. Também conclui que, de facto, a grande maioria dos animais acometidos por esta patologia sofrem concomitantemente doença alérgica, que é por si só, complexa e de difícil gestão para os tutores.

O desafio começa na similaridade das apresentações clínicas da doença alérgica passível de causar otite. Dado que o método de diagnóstico de DAC e RAA é clínico, por exclusão e, algo moroso, muitas vezes não é possível determinar a causa exata do quadro clínico dos animais, dado que os tutores acabam por abandonar a adesão aos ‘trials alimentares’ ou não aderem de todo por questões monetárias ou logísticas. Isto leva a uma elevada dificuldade na gestão da doença alérgica subjacente e, naturalmente, a uma elevada incidência de recorrência e a cronicidade das otites, criando frustração nos tutores e promovendo a baixa ‘compliance’ na realização do plano terapêutico formulado pelo Médico Veterinário.

Certos exames complementares de diagnóstico, como a citologia são indispensáveis para uma adequada avaliação dos microrganismos envolvidos na otite e no direcionamento da terapêutica.

Apesar dos avanços nas abordagens terapêuticas, a otite externa canina permanece, em muitos casos, refratária ao tratamento devido à complexidade dos agentes etiológicos e, possivelmente, ao surgimento de resistência aos antibióticos entre os microrganismos envolvidos.

Outro desafio reside na capacidade comunicativa do Médico Veterinário em sensibilizar os tutores de que a otite pode ser parte do quadro de doença alérgica, que é uma doença de difícil manejo e que é necessária uma boa gestão da mesma e o tratamento *ad eternum* é imprescindível para o bem-estar dos seus animais.

Bibliografia

Allerton, F. (2020). *BSAVA Small Animal Formulary* (10th ed.). British Small Animal Veterinary Association.

Angus J. C. (2004). Otic cytology in health and disease. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 34(2), 411–424. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2003.10.005>

Aymeric, E. & Bensignor, E. (2018). A prospective study of canine otitis in general practice. *Revue Veterinaire Clinique* **53**, 3–9

Barnard, N., & Foster, A. (2018). *How to treat Pseudomonas otitis in dogs. Veterinary Record*, 182(4), 109–110. doi:10.1136/vr.k413

Barnard, N. & Foster, A. (2017). *Pseudomonas otitis in dogs: a general practitioner's guide to treatment. In Practice*, (), *inp.j892*–. doi:10.1136/inp.j892

Barrasa, J. L. M., Gómez, P. L., Lama, Z. G., & Junco, M. T. T. (2000). Antibacterial susceptibility patterns of *Pseudomonas* strains isolated from chronic canine otitis externa. *Journal of veterinary medicine. B, Infectious diseases and veterinary public health*, 47(3), 191–196. <https://doi.org/10.1046/j.1439-0450.2000.00336.x>

Bellis, F. (2015). Management and treatment of otitis externa and media. *Vet times*, 1-14.

Belmudes, A., Pressanti, C., Barthez, P. Y., Castilla-Castaño, E., Fabries, L., & Cadiergues, M. C. (2018). Computed tomographic findings in 205 dogs with clinical signs compatible with middle ear disease: a retrospective study. *Veterinary dermatology*, 29(1), 45–e20. <https://doi.org/10.1111/vde.12503>

Bensignor, E. (2021). An approach to otitis. In Jackson, M. & Marsella, R. (Eds.), *BSAVA Manual of Canine and Feline Dermatology* (4th ed., pp. 143–149). British small animal veterinary association.

Bensignor, E., & Grandemange, E. (2006). Comparison of an antifungal agent with a mixture of antifungal, antibiotic and corticosteroid agents for the treatment of *Malassezia* species otitis in dogs. *The Veterinary record*, 158(6), 193–195. <https://doi.org/10.1136/vr.158.6.193>

Bensignor, E., Legeay, D. & Medaille, C. (2000). Etude prospective sur les otites externes du chien adulte en France. *Pratique Medicale et Chirurgicale de l'Animal de Compagnie* 35, 405–414

Bischoff, M. G., & Kneller, S. K. (2004). Diagnostic imaging of the canine and feline ear. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 34(2), 437–458. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2003.10.013>

Bond, R. (2012). *Self assessment test: Selecting ear drops for dogs with otitis externa*. In *Practice*, 34(7), 392–399. doi:10.1136/inp.e4891

Bouassiba, C., Osthold, W., & Mueller, R. S. (2013). Vergleich von vier zytologischen Färbeverfahren für Ohrabstriche beim Hund [Comparison of four different staining methods for ear cytology of dogs with otitis externa]. *Tierärztliche Praxis. Ausgabe K, Kleintiere/Heimtiere*, 41(1), 7–15.

Bourély, C., Cazeau, G., Jarrige, N., Leblond, A., Madec, J. Y., Haenni, M., & Gay, E. (2019). Antimicrobial resistance patterns of bacteria isolated from dogs with otitis. *Epidemiology and infection*, 147, e121. <https://doi.org/10.1017/S0950268818003278>

Boyd, M., Santoro, D., & Gram, D. (2019). In vitro antimicrobial activity of topical otological antimicrobials and Tris-EDTA against resistant *Staphylococcus*

pseudintermedius and *Pseudomonas aeruginosa* isolates from dogs. *Veterinary dermatology*, 30(2), 139–e40. <https://doi.org/10.1111/vde.12717>

Bradley, C. W., Lee, F. F., Rankin, S. C., Kalan, L. R., Horwinski, J., Morris, D. O., Cain, C. L. (2020). *The otic microbiota and mycobiota in a referral population of dogs in eastern USA with otitis externa. Veterinary Dermatology*.doi:10.1111/vde.12826

Buckley, L. M., McEwan, N. A., & Nuttall, T. (2013). Tris-EDTA significantly enhances antibiotic efficacy against multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in vitro. *Veterinary dermatology*, 24(5), 519–e122. <https://doi.org/10.1111/vde.12071>

Bugden D. L. (2013). Identification and antibiotic susceptibility of bacterial isolates from dogs with otitis externa in Australia. *Australian veterinary journal*, 91(1-2), 43–46. <https://doi.org/10.1111/avj.12007>

Cabañes F. J. (2021). Diagnosis of *Malassezia* dermatitis and otitis in dogs and cats, is it just a matter of counting?. *Revista iberoamericana de micologia*, 38(1), 3–4. <https://doi.org/10.1016/j.riam.2020.03.001>

Cafarchia, C., Immediato, D., Paola, G. D., Magliani, W., Ciociola, T., Conti, S., Otranto, D., & Polonelli, L. (2014). In vitro and in vivo activity of a killer peptide against *Malassezia pachydermatis* causing otitis in dogs. *Medical mycology*, 52(4), 350–355. <https://doi.org/10.1093/mmy/myt016>

Chan, W. Y., Khazandi, M., Hickey, E. E., Page, S. W., Trott, D. J., & Hill, P. B. (2019). In vitro antimicrobial activity of seven adjuvants against common pathogens associated with canine otitis externa. *Veterinary dermatology*, 30(2), 133–e38. <https://doi.org/10.1111/vde.12712>

Chiavassa, E., Tizzani, P., & Peano, A. (2014). In vitro antifungal susceptibility of *Malassezia pachydermatis* strains isolated from dogs with chronic and acute otitis externa. *Mycopathologia*, 178(3-4), 315–319. <https://doi.org/10.1007/s11046-014-9782-0>

Choi, N., Edgington, H. D., Griffin, C. E., & Angus, J. C. (2018). Comparison of two ear cytological collection techniques in dogs with otitis externa. *Veterinary dermatology*, 29(5), 413–e136. <https://doi.org/10.1111/vde.12664>

Cole L. K. (2010). Anatomy and physiology of the canine ear. *Veterinary dermatology*, 21(2), 221–231. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2010.00885.x>

Cole, L. K., Kwochka, K. W., Kowalski, J. J., Hillier, A., & Hoshaw-Woodard, S. L. (2003). Evaluation of an ear cleanser for the treatment of infectious otitis externa in dogs. *Veterinary therapeutics : research in applied veterinary medicine*, 4(1), 12–23.

Cole L. K. (2004). Otoscopic evaluation of the ear canal. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 34(2), 397–410. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2003.10.004>

Čonková, E., Sesztáková, E., Páleník, L., Smrčo, P., & Bílek, J. (2011). *Prevalence of Malassezia pachydermatis in dogs with suspected Malassezia dermatitis or otitis in Slovakia. Acta Veterinaria Brno*, 80(3), 249–254. doi:10.2754/avb201180030249

Cristina, T. (2013). *Multiresistant Staphylococcus intermedius isolated from otitis externa in dogs and them human owners A practical approach. African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 7(20), –. doi:10.5897/AJPP2013.3450

Dégi, J., Imre, K., Catana, N., Morar, A., Sala, C., & Herman, V. (2013). Frequency of isolation and antibiotic resistance of staphylococcal flora from external otitis of dogs. *The Veterinary record*, 173(2), 42. <https://doi.org/10.1136/vr.101426>

De Martino, L., Nocera, F. P., Mallardo, K., Nizza, S., Masturzo, E., Fiorito, F., Iovane, G., Catalanotti, P. (2016). *An update on microbiological causes of canine otitis externa in Campania Region, Italy. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 6(5), 384–389. doi:10.1016/j.apjtb.2015.11.012

Di Cerbo, A., Centenaro, S., Beribè, F., Laus, F., Cerquetella, M., Spaterna, A., Guidetti, G., Canello, S., & Terrazzano, G. (2016). Clinical evaluation of an antiinflammatory and antioxidant diet effect in 30 dogs affected by chronic otitis externa: preliminary results. *Veterinary research communications*, 40(1), 29–38. <https://doi.org/10.1007/s11259-015-9651-4>

Dickie, A. M., Doust, R., Cromarty, L., Johnson, V. S., Sullivan, M., & Boyd, J. S. (2003). Comparison of ultrasonography, radiography and a single computed tomography slice for

the identification of fluid within the canine tympanic bulla. *Research in veterinary science*, 75(3), 209–216. [https://doi.org/10.1016/s0034-5288\(03\)00118-8](https://doi.org/10.1016/s0034-5288(03)00118-8)

Dinicola, S., De Grazia, S., Carlomagno, G., & Pintucci, J. P. (2014). N-acetylcysteine as powerful molecule to destroy bacterial biofilms. A systematic review. *European review for medical and pharmacological sciences*, 18(19), 2942–2948.

Doust, R., King, A., Hammond, G., Cave, T., Weinrauch, S., Mellor, D., & Sullivan, M. (2007). Assessment of middle ear disease in the dog: a comparison of diagnostic imaging modalities. *The Journal of small animal practice*, 48(4), 188–192. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2007.00295.x>

Dvir, E., Kirberger, R. M., & Terblanche, A. G. (2000). Magnetic resonance imaging of otitis media in a dog. *Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association*, 41(1), 46–49. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2000.tb00426.x>

Dziva, F., Wint, C., Auguste, T., Heeraman, C., Dacon, C., Yu, P., & Koma, L. M. (2015). First identification of methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* strains among coagulase-positive staphylococci isolated from dogs with otitis externa in Trinidad, West Indies. *Infection ecology & epidemiology*, 5, 29170. <https://doi.org/10.3402/iee.v5.29170>

Favrot, C., Steffan, J., Seewald, W., & Picco, F. (2010). A prospective study on the clinical features of chronic canine atopic dermatitis and its diagnosis. *Veterinary dermatology*, 21(1), 23–31. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2009.00758.x>

Forster, S. L., Real, T., Doucette, K. P., & King, S. B. (2018). A randomized placebo-controlled trial of the efficacy and safety of a terbinafine, florfenicol and betamethasone topical ear formulation in dogs for the treatment of bacterial and/or fungal otitis externa. *BMC veterinary research*, 14(1), 262. <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1589-7>

Forsythe, J. P. (2021). Management of otitis. In Jackson, M. & Marsella, R. (Eds.), *BSAVA Manual of Canine and Feline Dermatology* (4th ed., pp. 143–149). British small animal veterinary association.

- Frosini, S. M., & Bond, R. (2017). Activity In Vitro of Clotrimazole against Canine Methicillin-Resistant and Susceptible *Staphylococcus pseudintermedius*. *Antibiotics (Basel, Switzerland)*, 6(4), 29. <https://doi.org/10.3390/antibiotics6040029>
- Ghibaud, G., Cornegiani, L. & Martino, P. (2004). P-74 Evaluation of the in vivo effects of Tris-EDTA and chlorhexidine digluconate 0.15% solution in chronic bacterial otitis externa: 11 cases. *Veterinary Dermatology*. 15. 65 - 65. 10.1111/j.1365-3164.2004.00414_74.x.
- Goth GM. External ear disease in dogs and cats. *Veterinary Focus* 2011; **21**: 2–9.
- Griffiths, L. G., Sullivan, M., O'Neill, T., & Reid, S. W. (2003). Ultrasonography versus radiography for detection of fluid in the canine tympanic bulla. *Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association*, 44(2), 210–213. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2003.tb01273.x>
- Guardabassi, L., Ghibaud, G., & Damborg, P. (2010). In vitro antimicrobial activity of a commercial ear antiseptic containing chlorhexidine and Tris-EDTA. *Veterinary dermatology*, 21(3), 282–286. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2009.00812.x>
- Gupta, A. K., Kohli, Y., Li, A., Faergemann, J., & Summerbell, R. C. (2000). In vitro susceptibility of the seven *Malassezia* species to ketoconazole, voriconazole, itraconazole and terbinafine. *The British journal of dermatology*, 142(4), 758–765. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2133.2000.03294.x>
- Hall, J., Weir, S., & Ladlow, J. (2016). Treatment of canine aural haematoma by UK veterinarians. *The Journal of small animal practice*, 57(7), 360–364. <https://doi.org/10.1111/jsap.12524>
- Harvey, R. G., Harari, J., & Delauche, A. J. (2001). *Ear diseases of the dog and cat*. Manson Publishing.
- Harvey, R. G., & Paterson, S. (2014). *Otitis externa- an essential guide to diagnosis and treatment*. CRC Press.

- Hensel, P., Santoro, D., Favrot, C., Hill, P., & Griffin, C. (2015). Canine atopic dermatitis: detailed guidelines for diagnosis and allergen identification. *BMC veterinary research*, 11, 196. <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0515-5>
- Hermanson, J. W., Lahunta, A., & Evans, H. E. (2019). The ear. In Hermanson, J. W., Lahunta, A. & Evans, H. E. (Eds.), *Miller and Evan's Anatomy of the dog* (5th ed., pp. 1652–1684). Elsevier.
- Hewitt, J., & Bajwa, J. (2020). Aural hematoma and it's treatment: A review. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*, 61(3), 313–315.
- Jerzsele, Á., & Pásztiné-Gere, E. (2015). Evaluating synergy between marbofloxacin and gentamicin in *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from dogs with otitis externa. *Acta microbiologica et immunologica Hungarica*, 62(1), 45–55. <https://doi.org/10.1556/AMicr.62.2015.1.4>
- Kasai, T., Fukui, Y., Aoki, K., Ishii, Y., & Tateda, K. (2021). Changes in the ear canal microbiota of dogs with otitis externa. *Journal of applied microbiology*, 130(4), 1084–1091. <https://doi.org/10.1111/jam.14868>
- Korbelik, J., Singh, A., Rousseau, J., & Weese, J. S. (2018). Analysis of the otic mycobiota in dogs with otitis externa compared to healthy individuals. *Veterinary dermatology*, 29(5), 417–e138. <https://doi.org/10.1111/vde.12665>
- Lecchi, C., Zamarian, V., Borriello, G., Galiero, G., Grilli, G., Caniatti, M., D'Urso, E. S., Roccabianca, P., Perego, R., Minero, M., Legnani, S., Calogero, R., Arigoni, M., & Cecilian, F. (2020). Identification of Altered miRNAs in Cerumen of Dogs Affected by Otitis Externa. *Frontiers in immunology*, 11, 914. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.00914>
- Lehner, G., Louis, C. S., & Mueller, R. S. (2010). Reproducibility of ear cytology in dogs with otitis externa. *The Veterinary record*, 167(1), 23–26. <https://doi.org/10.1136/vr.c3523>
- Lieberthal, A. S., Carroll, A. E., Chonmaitree, T., Ganiats, T. G., Hoberman, A., Jackson, M. A., Joffe, M. D., Miller, D. T., Rosenfeld, R. M., Sevilla, X. D., Schwartz, R. H., Thomas, P. A., & Tunkel, D. E. (2013). The diagnosis and management of acute otitis media. *Pediatrics*, 131(3), e964–e999. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-3488>

Lloyd, D. H., & Lamport, A. I. (2000). Evaluation in vitro of the antimicrobial activity of two topical preparations used in the management of ear infections in the dog. *Veterinary therapeutics : research in applied veterinary medicine*, 1(1), 43–47.

Loeffler, A. & O. Morris, D. (2021). Management of superficial and deep pyoderma. In Jackson, M. & Marsella, R. (Eds.), *BSAVA Manual of Canine and Feline Dermatology* (4th ed., pp. 143–149). British small animal veterinary association.

Lorek, A., Dennis, R., van Dijk, J., & Bannoehr, J. (2020). Occult otitis media in dogs with chronic otitis externa - magnetic resonance imaging and association with otoscopic and cytological findings. *Veterinary dermatology*, 31(2), 146–153. <https://doi.org/10.1111/vde.12817>

Lyskova, P., Vydrzalova, M., & Mazurova, J. (2007). Identification and antimicrobial susceptibility of bacteria and yeasts isolated from healthy dogs and dogs with otitis externa. *Journal of veterinary medicine. A, Physiology, pathology, clinical medicine*, 54(10), 559–563. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0442.2007.00996.x>

McKay, L., Rose, C. D., Matousek, J. L., Schmeitzel, L. S., Gibson, N. M., & Gaskin, J. M. (2007). Antimicrobial testing of selected fluoroquinolones against *Pseudomonas aeruginosa* isolated from canine otitis. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 43(6), 307–312. <https://doi.org/10.5326/0430307>

Metry, C. A., Maddox, C. W., Dirikolu, L., Johnson, Y. J., & Campbell, K. L. (2012). Determination of enrofloxacin stability and in vitro efficacy against *Staphylococcus pseudintermedius* and *Pseudomonas aeruginosa* in four ear cleaner solutions over a 28 day period. *Veterinary dermatology*, 23(1), 23–e6. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2011.00999.x>

Miller, W. H., Griffin, C. E., Campbell, K. L. & Muller, G. H. (2013). Diseases of Eyelids Claws, Anal Sacs and Ears. In W. H. Miller, C. E. Griffin & K. L. Campbell, *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology* (7th edition). (pp. 741-767). St. Louis, Missouri: Elsevier Health Sciences.

Mills, P. C., Ahlstrom, L., & Wilson, W. J. (2005). Ototoxicity and tolerance assessment of a TrisEDTA and polyhexamethylene biguanide ear flush formulation in dogs. *Journal of*

veterinary pharmacology and therapeutics, 28(4), 391–397. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2885.2005.00672.x>

Mooney, C. (2017). Canine Hypothyroidism. In Ettinger, S. J., Feldman, E. C. & Côté, E. (Eds.), *Veterinary Internal Medicine* (8th ed., pp. 4423–4437). St. Louis, Missouri: Saunders.

Morris D. O. (2004). Medical therapy of otitis externa and otitis media. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 34(2), 541–viii. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2003.10.009>

Mueller, R. S. (2021). Atopic dermatitis and food-responsive dermatosis. In Jackson, M. & Marsella, R. (Eds.), *BSAVA Manual of Canine and Feline Dermatology* (4th ed., pp. 143–149). British small animal veterinary association.

Ngo, J., Taminiau, B., Fall, P. A., Daube, G., & Fontaine, J. (2018). Ear canal microbiota - a comparison between healthy dogs and atopic dogs without clinical signs of otitis externa. *Veterinary dermatology*, 29(5), 425–e140. <https://doi.org/10.1111/vde.12674>

Noli, C., Sartori, R., & Cena, T. (2017). Impact of a terbinafine-florfenicol-betamethasone acetate otic gel on the quality of life of dogs with acute otitis externa and their owners. *Veterinary dermatology*, 28(4), 386–e90. <https://doi.org/10.1111/vde.12433>

Nuttall, T., & Carr. M. N. (2010). Topical and systemic antimicrobial therapy for ear infections. In DJ Deboer, VK Affolter, PB Hill (Eds.), *Advances in Veterinary Dermatology 6th edn.* (pp 402–407). Wiley-Blackwell, Oxford.

Nuttall, T., & Cole, L. K. (2004). *Ear cleaning: the UK and US perspective. Veterinary dermatology*, 15(2), 127–136. doi:10.1111/j.1365-3164.2004.00375.x

Nuttall, T., & Cole, L. K. (2007). Evidence-based veterinary dermatology: a systematic review of interventions for treatment of *Pseudomonas* otitis in dogs. *Veterinary dermatology*, 18(2), 69–77. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2007.00575.x>

Nuttall, T. (2016). *Successful management of otitis externa. In Practice*, 38(Suppl 2), 17–21. doi:10.1136/inp.i1951

- Oishi, N., Talaska, A. E., & Schacht, J. (2012). Ototoxicity in dogs and cats. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 42(6), 1259–1271. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2012.08.005>
- O'Neill, D. G., Volk, A. V., Soares, T., Church, D. B., Brodbelt, D. C., & Pegram, C. (2021). Frequency and predisposing factors for canine otitis externa in the UK - a primary veterinary care epidemiological view. *Canine medicine and genetics*, 8(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s40575-021-00106-1>
- Patel, A. (2020). Otitis externa in dogs. *Veterinary Ireland Journal*, 10 (7), 363-364.
- Paterson S. (2018). Brainstem auditory evoked responses in 37 dogs with otitis media before and after topical therapy. *The Journal of small animal practice*, 59(1), 10–15. <https://doi.org/10.1111/jsap.12711>
- Paterson, S., & Matyskiewicz, W. (2018). A study to evaluate the primary causes associated with *Pseudomonas* otitis in 60 dogs. *The Journal of small animal practice*, 59(4), 238–242. <https://doi.org/10.1111/jsap.12813>
- Paterson, S., & Tobias, K. (2013). *Atlas of ear diseases of the dog and cat*. Wiley-Blackwell.
- Paterson S. (2016). Topical ear treatment - options, indications and limitations of current therapy. *The Journal of small animal practice*, 57(12), 668–678. <https://doi.org/10.1111/jsap.12583>
- Petrov, V.N., Mihaylov, G., Zhelev, G., Marutsov, P., & Koev, K. (2013). Otitis externa in dogs: microbiology and antimicrobial susceptibility.
- Pye C. (2018). *Pseudomonas* otitis externa in dogs. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*, 59(11), 1231–1234.
- Radlinsky M. G. (2016). Advances in Otoscopy. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 46(1), 171–179. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.08.006>

- Robinson, V. H., Paterson, S., Bennett, C., & Steen, S. I. (2019). Biofilm production of *Pseudomonas* spp. isolates from canine otitis in three different enrichment broths. *Veterinary dermatology*, 30(3), 218–e67. <https://doi.org/10.1111/vde.12738>
- Rohleder, J. J., Jones, J. C., Duncan, R. B., Larson, M. M., Waldron, D. L., & Tromblee, T. (2006). Comparative performance of radiography and computed tomography in the diagnosis of middle ear disease in 31 dogs. *Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association*, 47(1), 45–52. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2005.00104.x>
- Rosser E. J. (2004). Causes of otitis externa. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 34(2), 459–468. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2003.10.006>
- Rubin, J., Walker, R. D., Blickenstaff, K., Bodeis-Jones, S., & Zhao, S. (2008). Antimicrobial resistance and genetic characterization of fluoroquinolone resistance of *Pseudomonas aeruginosa* isolated from canine infections. *Veterinary microbiology*, 131(1-2), 164–172. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2008.02.018>
- Saridomichelakis, M. N., Farmaki, R., Leontides, L. S., & Koutinas, A. F. (2007). Aetiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases. *Veterinary dermatology*, 18(5), 341–347. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2007.00619.x>
- Scherer, C. B., Botoni, L. S., Coura, F. M., Silva, R. O., Santos, R. D. dos, Heinemann, M. B., & Costa-Val, A. P. (2018). Frequency and antimicrobial susceptibility of *Staphylococcus pseudintermedius* in dogs with otitis externa. *Ciência Rural*, 48(4).doi:10.1590/0103-8478cr20170738
- Smeak D. D. (2011). Management of complications associated with total ear canal ablation and bulla osteotomy in dogs and cats. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 41(5), 981–vii. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2011.05.011>
- Spivack, R. E., Elkins, A. D., Moore, G. E., & Lantz, G. C. (2013). Postoperative complications following TECA-LBO in the dog and cat. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 49(3), 160–168. <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-5738>

Steen, S. I., & Paterson, S. (2012). The susceptibility of *Pseudomonas* spp. isolated from dogs with otitis to topical ear cleaners. *The Journal of small animal practice*, 53(10), 599–603. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2012.01262.x>

Stephan, F., Saade, D., & Nasser, M. (2019). *The importance of video otoscopy in the diagnosis and treatment of chronic otitis in dogs*. *Revue Vétérinaire Clinique*, 54(3-4), 95–102. doi:10.1016/j.anicom.2019.09.008

Tater, K. C., Scott, D. W., Miller, W. H., Jr, & Erb, H. N. (2003). The cytology of the external ear canal in the normal dog and cat. *Journal of veterinary medicine. A, Physiology, pathology, clinical medicine*, 50(7), 370–374. <https://doi.org/10.1046/j.1439-0442.2003.00548.x>

Usui, R., Usui, R., Fukuda, M., Fukui, E., & Hasegawa, A. (2011). Treatment of canine otitis externa using video otoscopy. *The Journal of veterinary medical science*, 73(9), 1249–1252. <https://doi.org/10.1292/jvms.10-0488>

Vidémont, E., & Pin, D. (2010). Proliferative and necrotising otitis in a kitten: first demonstration of T-cell-mediated apoptosis. *The Journal of small animal practice*, 51(11), 599–603. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2010.00999.x>

Vingopoulou, E. I., Delis, G. A., Batzias, G. C., Kaltsogianni, F., Koutinas, A., Kristo, I., Pournaras, S., Saridomichelakis, M. N., & Siarkou, V. I. (2018). Prevalence and mechanisms of resistance to fluoroquinolones in *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* isolates recovered from dogs suffering from otitis in Greece. *Veterinary microbiology*, 213, 102–107. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2017.11.024>

von Silva-Tarouca, M. S. E., Wolf, G., & Mueller, R. S. (2019). Determination of minimum inhibitory concentrations for silver sulfadiazine and other topical antimicrobial agents against strains of *Pseudomonas aeruginosa* isolated from canine otitis externa. *Veterinary dermatology*, 30(2), 145–e42. <https://doi.org/10.1111/vde.12718>

Wallace KA, DeHeer HL, Patel RT. The external ear canal. In: Valenciano AC, Cowell RL, eds. *Diagnostic Cytology and Hematology of the Dog and Cat*. 4th ed. St. Louis, MO: Elsevier Mosby; 2013:171-179.

Wildermuth, B. E., Griffin, C. E., Rosenkrantz, W. S., & Boord, M. J. (2007). Susceptibility of *Pseudomonas* isolates from the ears and skin of dogs to enrofloxacin, marbofloxacin, and ciprofloxacin. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 43(6), 337–341. <https://doi.org/10.5326/0430337>

Zamankhan Malayeri, H., Jamshidi, S., & Zahraei Salehi, T. (2010). Identification and antimicrobial susceptibility patterns of bacteria causing otitis externa in dogs. *Veterinary research communications*, 34(5), 435–444. <https://doi.org/10.1007/s11259-010-9417-y>

Zur, G., Lifshitz, B., & Bdolah-Abram, T. (2011). The association between the signalment, common causes of canine otitis externa and pathogens. *The Journal of small animal practice*, 52(5), 254–258. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2011.01058.x>

Zur G, Skorinsky I, Bdolah-Abram T. Canine atopic dermatitis in the Middle East: clinical signs, signalment and common allergens. *Veterinary Medicine* 2012; **57**: 410–419.

Anexos

Anexo I- Figuras referentes à anatomia do ouvido

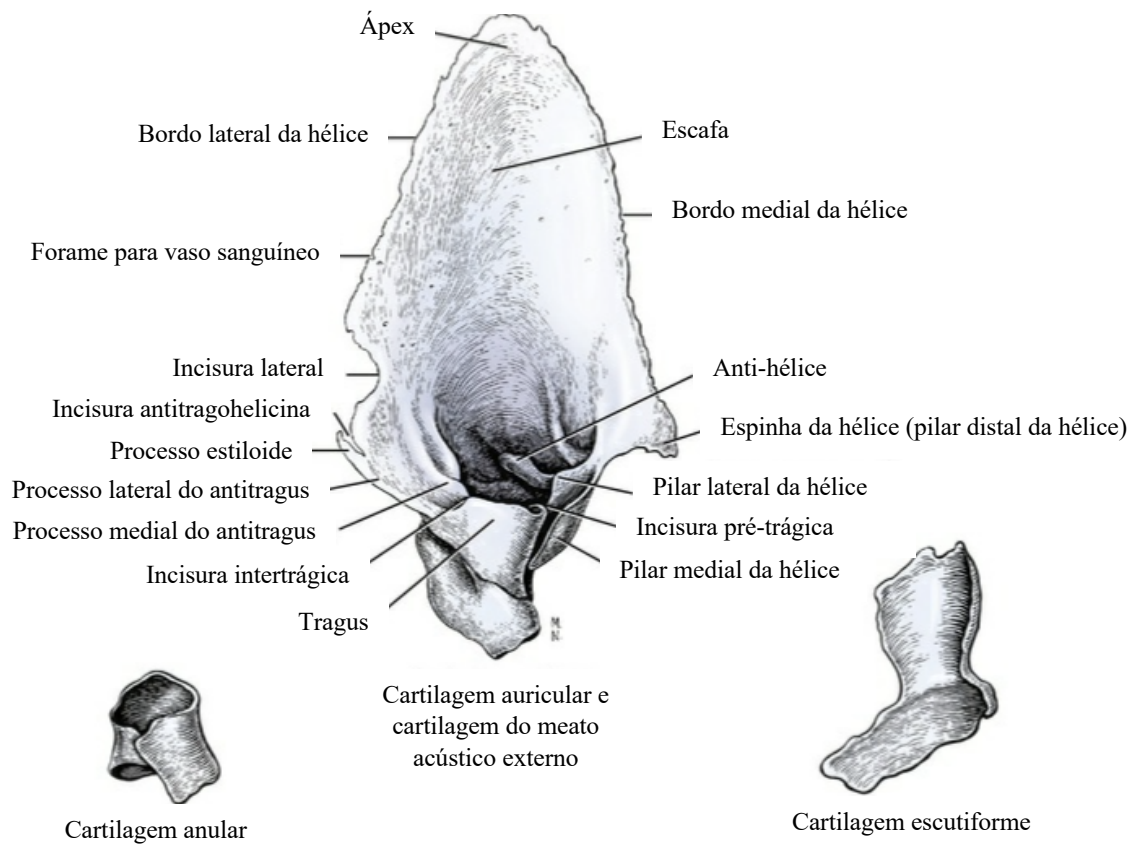


Figura 1. Ouvido externo. Adaptado de Hermanson et al. (2019).

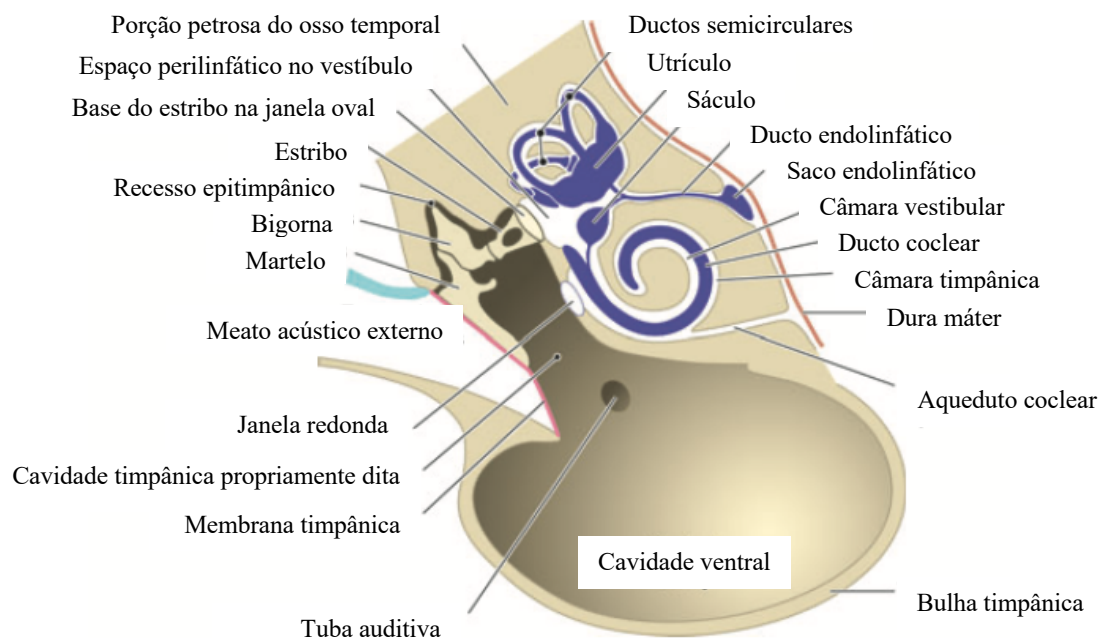


Figura 2. Ouvido médio, interno e meato acústico externo canino segundo Evans, 1993.
Adaptado de Cole (2009).

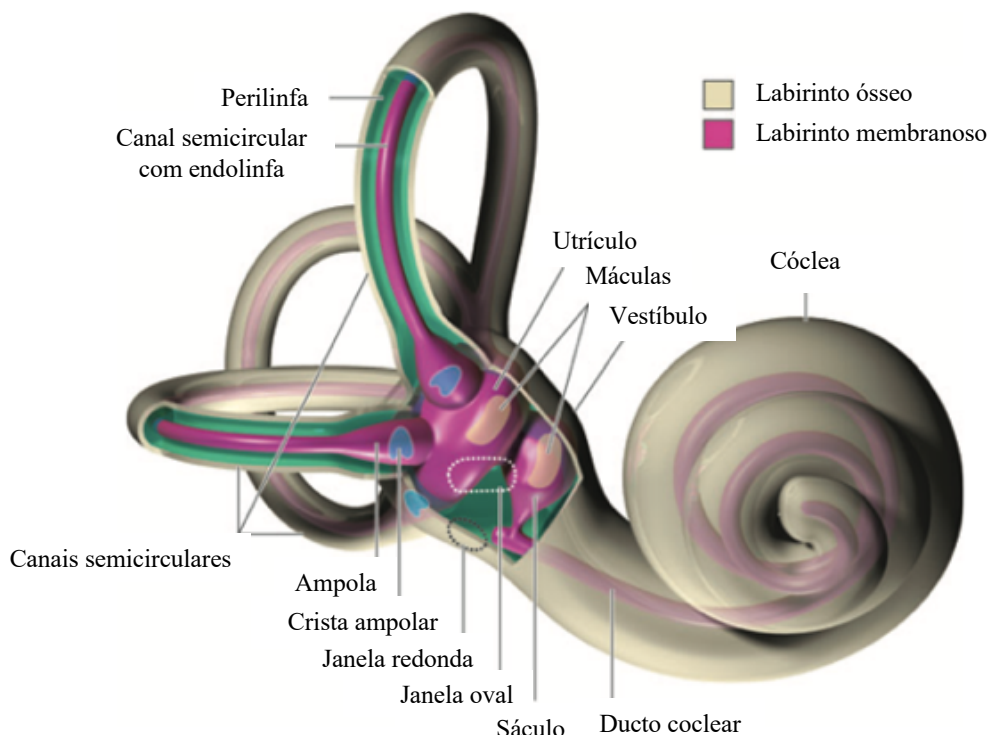


Figura 3. Labirinto ósseo e membranoso do ouvido interno. Adaptado de Cole (2009).

Anexo II- Quadro relativo à classificação da otite externa

Classificação	Duração	Sinais clínicos
Aguda	< 7 dias	Eritema, inflamação do canal auditivo, sem descargas. Comummente associado com episódios agudos de dermatite atópica
Subaguda	7-30 dias	Inflamação e descargas presentes, com prurido significativo
Crónica: poderá responder parcialmente ao tratamento, mas recidiva rapidamente	> 30 dias	Normalmente associada com descargas significativas, muitas vezes supurativas. Poderá haver prurido, mas estes casos são por norma dolorosos. Alterações hiperplásicas resultam em estenose.

Quadro 1. Apresentações clínicas de otite externa. Adaptado de Bensignor (2021).

Anexo III- Quadro relativo ao método de diagnóstico citologia auricular

Microrganismo	Normal	‘Zona cinzenta’	Patológico
Malassezias	0.2* ou ≤ 2	3-4	≥ 5
Bactérias (cocos)	0* ou ≤ 5	6-24	≥ 25

Quadro 1. Critérios semiquantitativos para avaliar malassezias e cocos presentes em citologias otológicas com base em (*) número mediano por campo de maior ampliação de (40×) ou números médios de organismos por campo de maior ampliação. Adaptado de Walsh et al. (2013).

Anexo IV- Quadro relativo ao tratamento de otite externa associada a infecção microbiana

Produto	Antibacteriano	Espetro antimicrobiano	Antifúngico	GC e potência	Contraindicação perante tímpano perfurado
Canaural®	Fusidato de dietanolamina Framicetina	Gram-positivo Gram-negativo	Nistatina	Prednisolona Baixa	Sim
Surolan®-suspensão	Polimixina B Miconazol	Gram-negativo Gram-positivo	Miconazol	Prednisolona Baixa	Sim
Otomax®	Gentamicina	Gram-positivo e negativo	Clotrimazol	Valerato de betametasona Média	Sim
EasOtic®	Gentamicina	Gram-positivo e negativo	Miconazol	Aceponato de hidrocortisona Média	Sim
Osumia®	Florfenicol	Gram-positivo	Terbinafina	Acetato de betametasona Média	Sim
Neptra®	Florfenicol	Gram-positivo	Terbinafina	Mometasona Alta	Sim
Aurizon® Marbodex aural®	Marbofloxacin*	Gram-positivo Gram-negativo	Clotrimazol	Acetato de dexametasona Média	Sim
Posatex®	Orbifloxacin*	Gram-positivo e negativo	Posaconazol	Furoato de mometasona Alta	Sim

Recicort®	-	-	-	Triamcinolona Alta	Sim
Conofite®	Polimixina B Miconazol	Gram-negativo Gram-positivo	Miconazol	Prednisolona Baixa	Sim

Quadro 1. Produtos auriculares tópicos e potências glucocorticóides disponíveis para cães e gatos. * Fluoroquinolonas deverão ser reservadas para o tratamento de condições clínicas refratárias ou potencialmente refratárias a outras classes de antibióticos. Adaptado de Forsythe (2021).

Anexo V- Caso clínico 1- Kira





Figura 1. A- Aspeto macroscópico da pina direita: observa-se severo eritema, estenose do canal auditivo e cerúmen escuro e espesso; B- Aspeto macroscópico do exsudado auricular do OD: observa-se cerúmen escuro e espesso (Originais da autora).

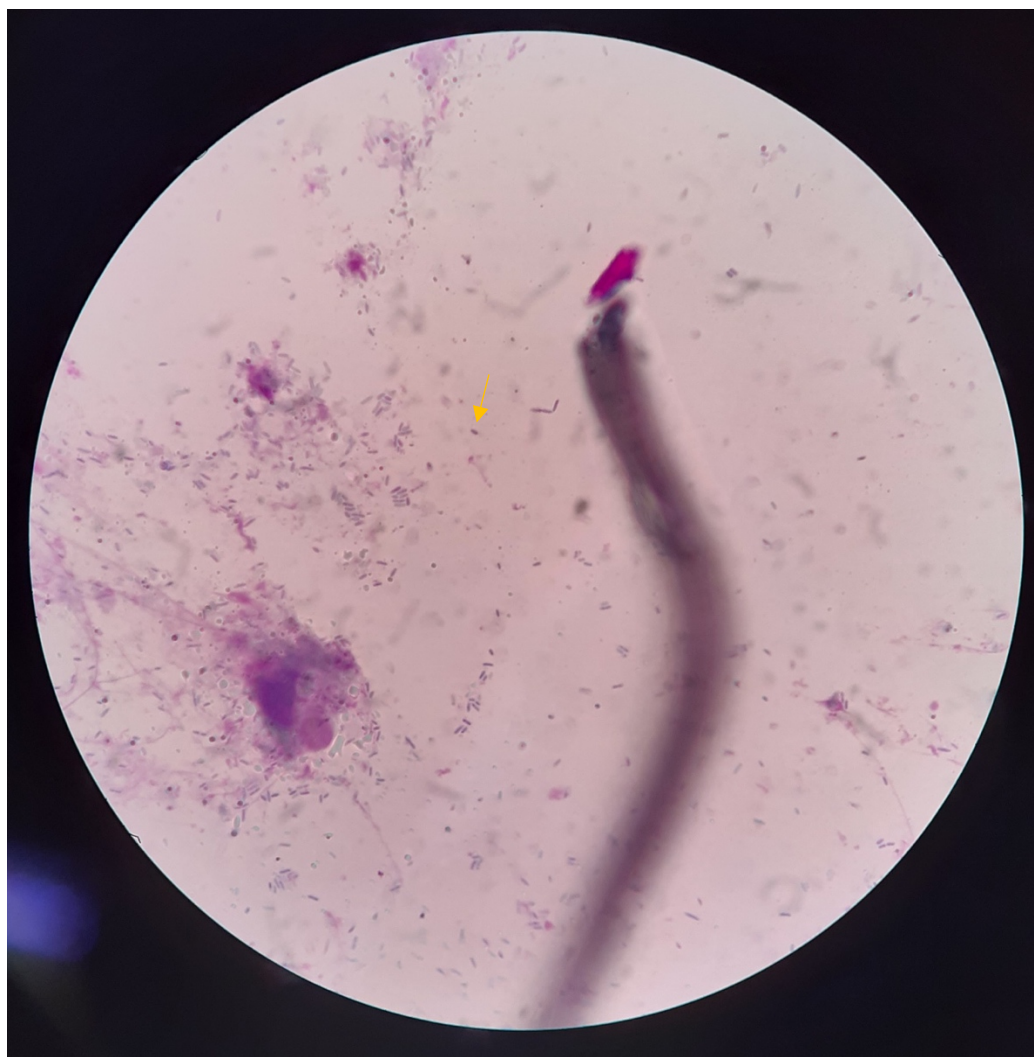


Figura 2. Microscopia óptica de amostra de exsudado auricular do OD utilizando coloração ‘DiffQuick’ em objetiva 100x com óleo de imersão. Observam-se bacilos extracelulares (seta amarela) (Original da autora).

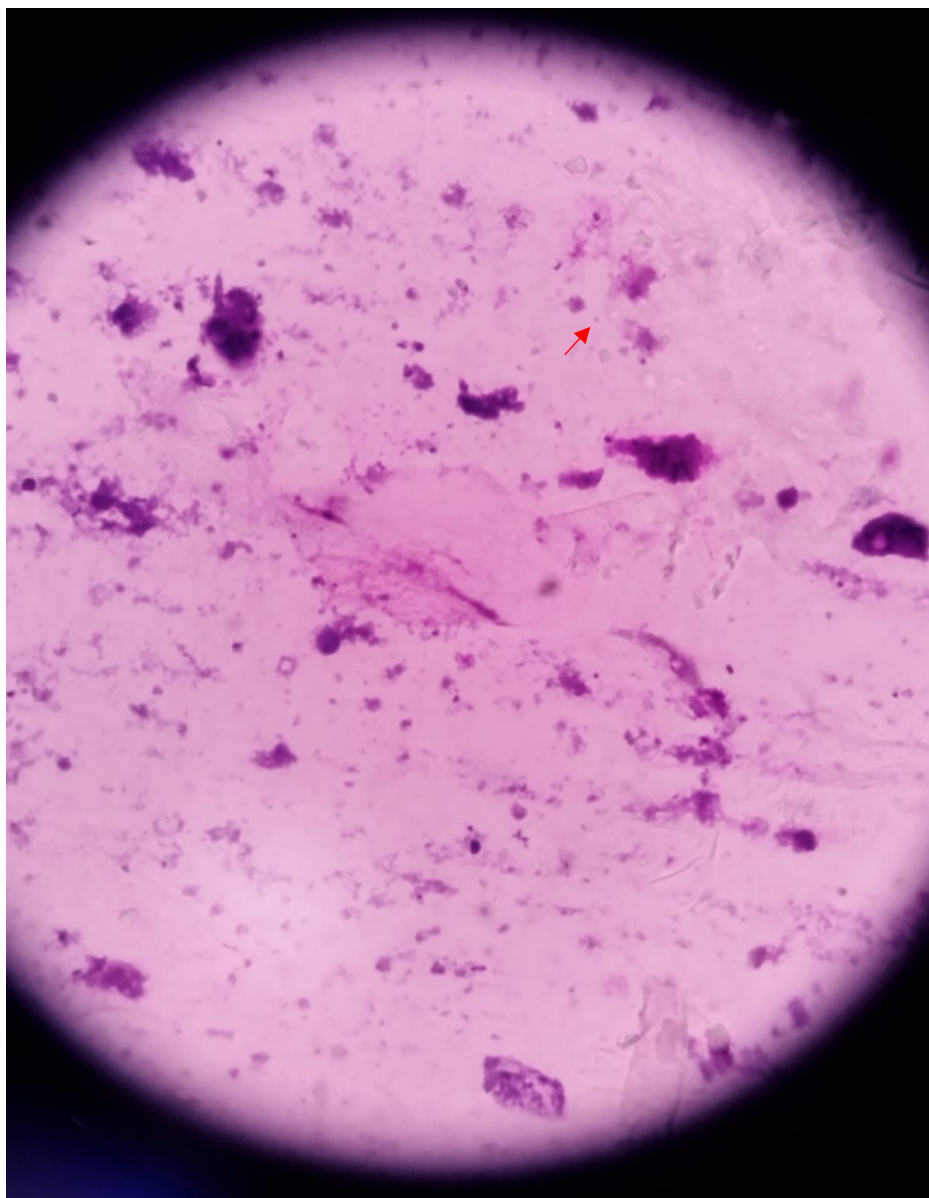


Figura 3. Microscopia óptica de amostra de exsudado auricular do OD utilizando coloração ‘DiffQuick’ em objetiva 100x com óleo de imersão. Observam-se cocos extracelulares (seta vermelha) (Original da autora).

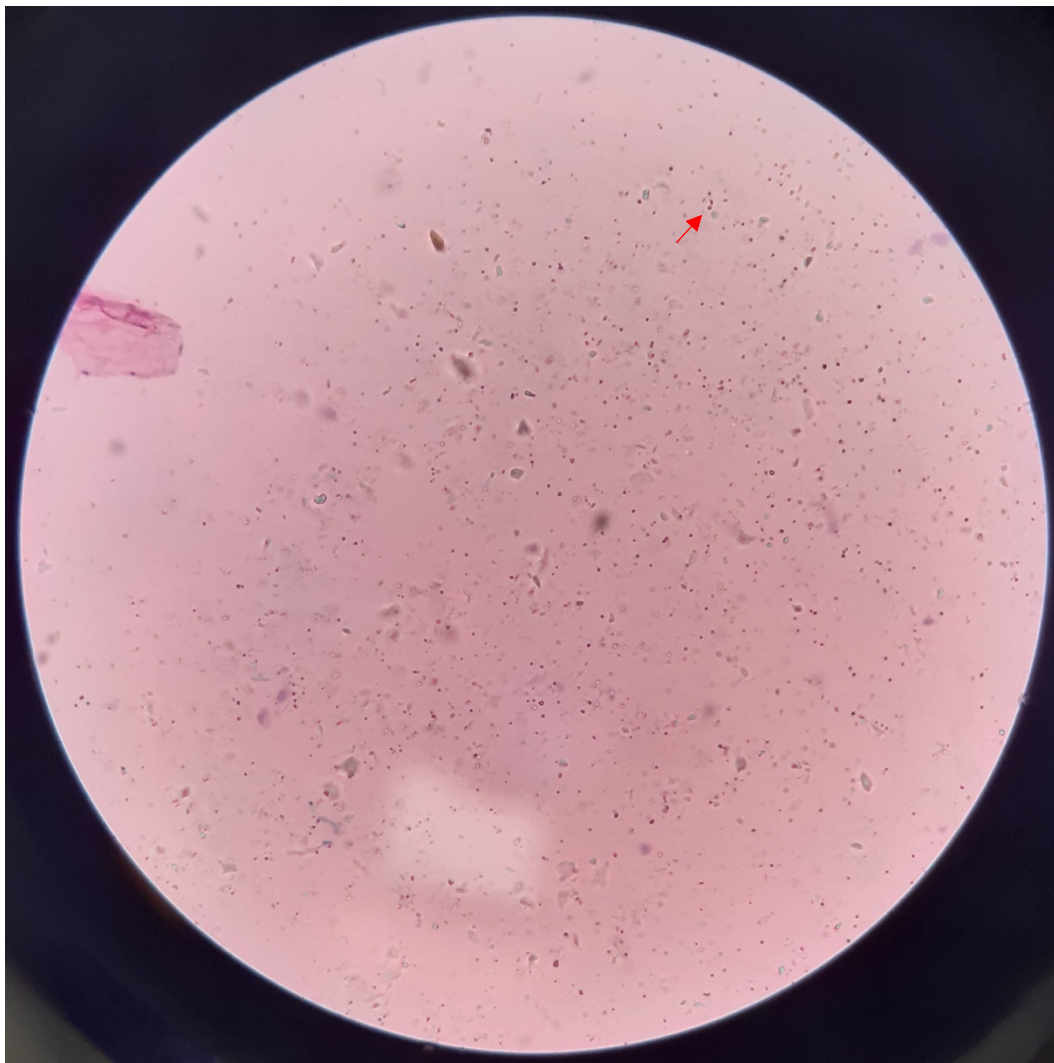


Figura 4. Microscopia óptica de amostra de exsudado auricular do OD utilizando coloração ‘DiffQuick’ em objetiva 100x com óleo de imersão. Observam-se cocos extracelulares (seta vermelha) (Original da autora).

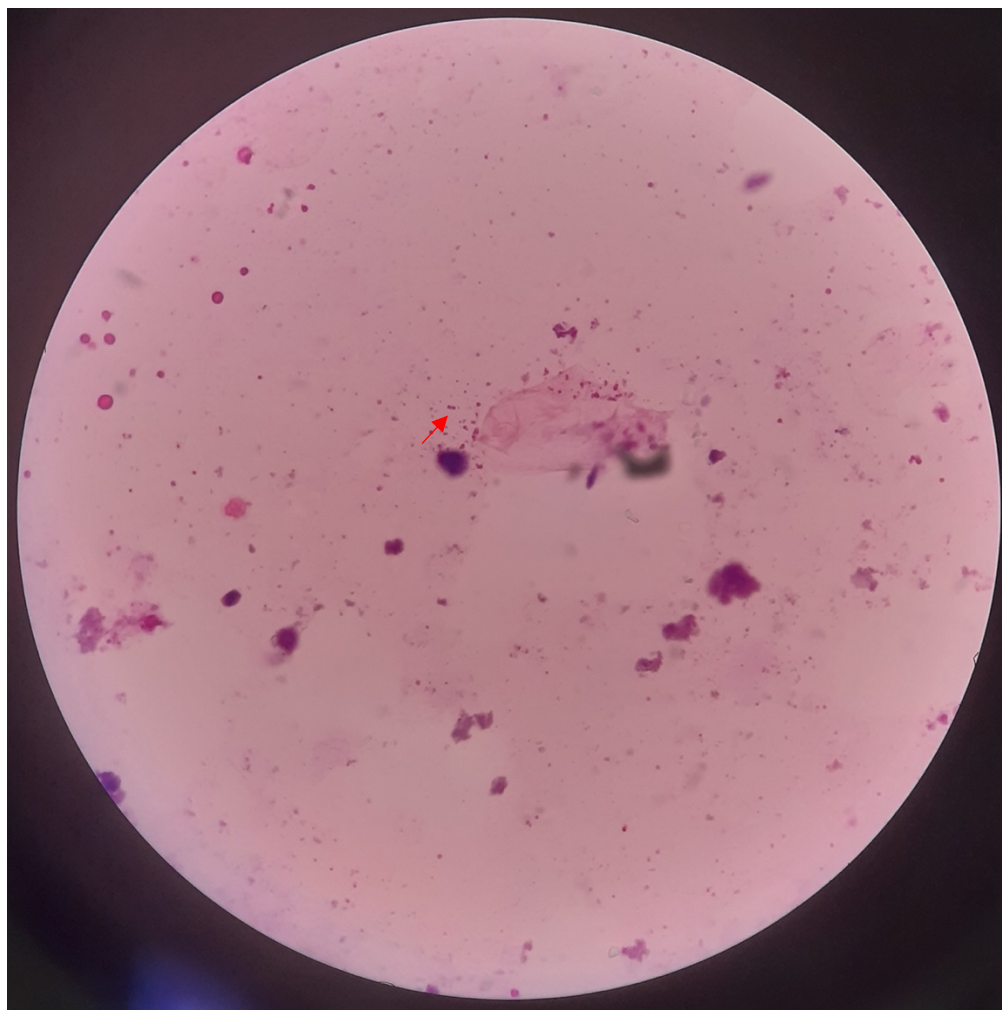


Figura 5. Microscopia óptica de amostra de exsudado auricular do OD utilizando coloração ‘DiffQuick’ em objetiva 100x com óleo de imersão. Observam-se cocos extracelulares (seta vermelha) (Original da autora).

Anexo VI- Caso clínico 2- Chokie

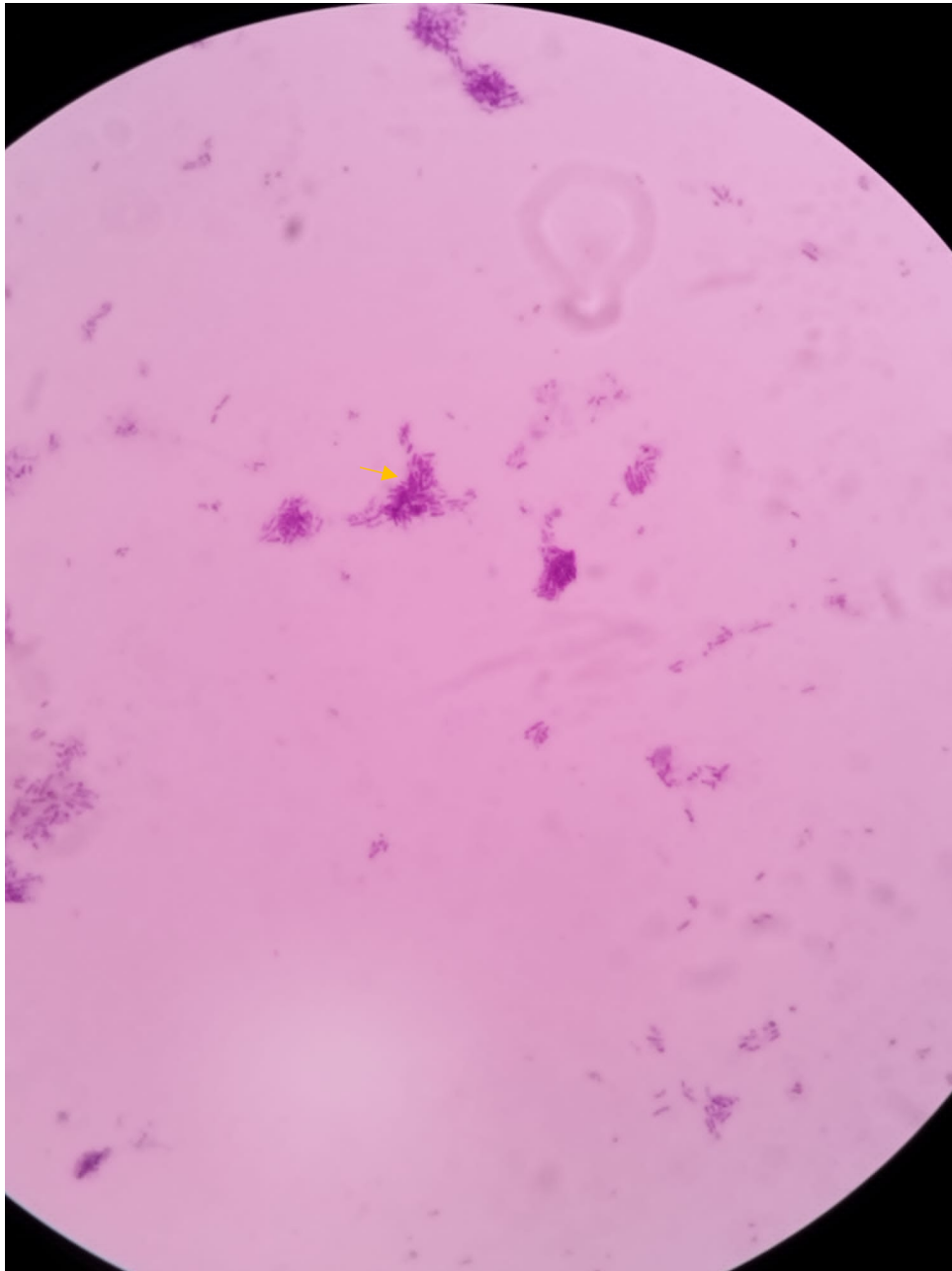


Figura 1. Microscopia óptica de amostra de exsudado auricular do OD utilizando coloração ‘DiffQuick’ em objetiva 100x com óleo de imersão. Observam-se bacilos extracelulares (seta amarela) (Original da autora).

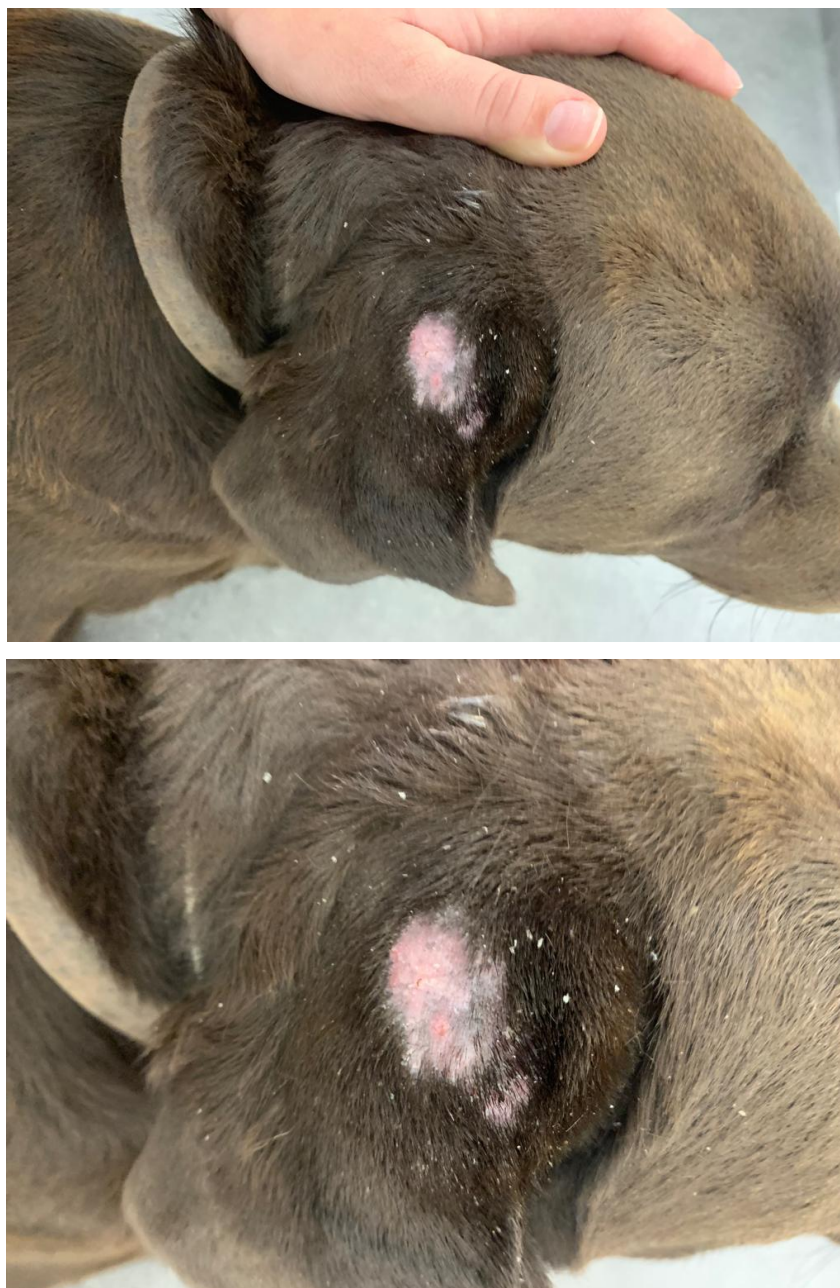


Figura 2. Lesão de pioderma da pina direita. Observa-se uma lesão eritematosa, descamativa e com focos de hiperpigmentação cutânea (Originais da autora).

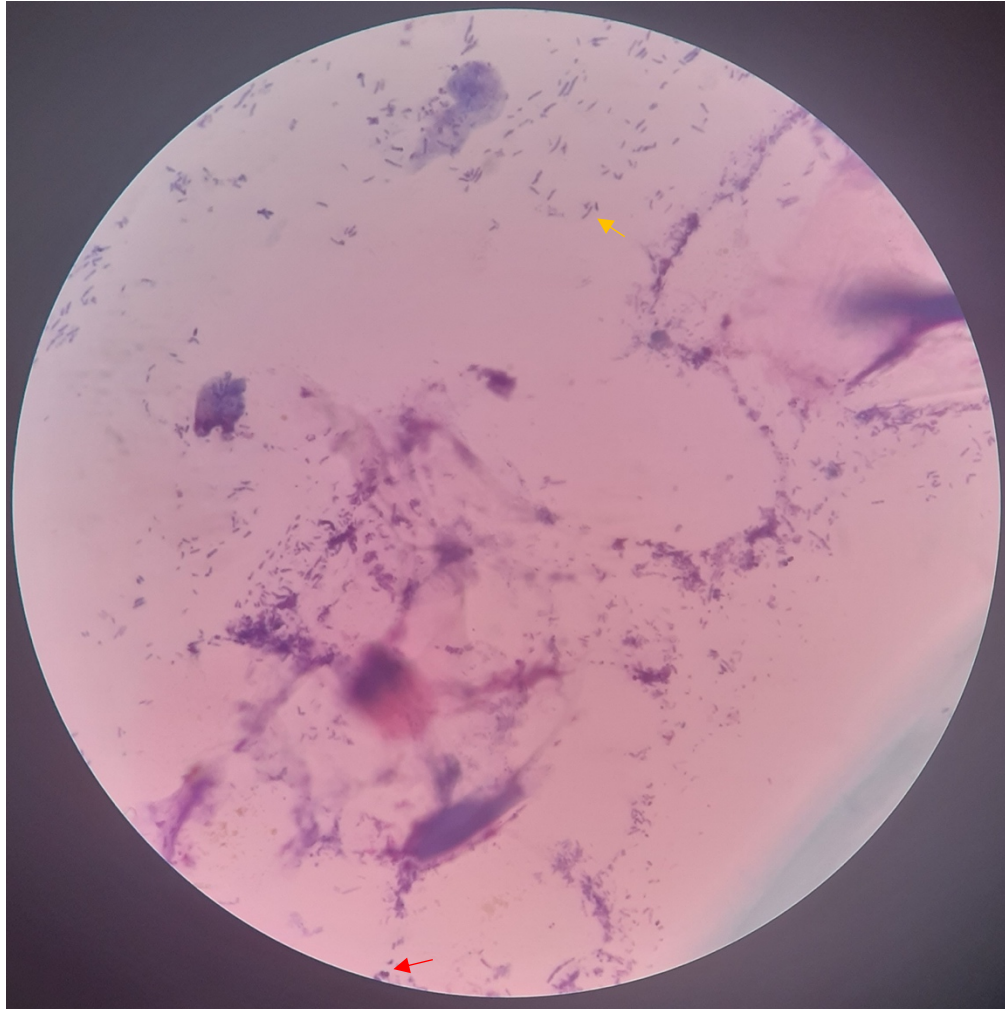


Figura 3. Microscopia óptica de amostra de exsudado auricular do OD utilizando coloração ‘DiffQuick’ em objetiva 100x com óleo de imersão. Observam-se e bacilos (seta amarela) e cocos extracelulares (seta vermelha) (Original da autora).

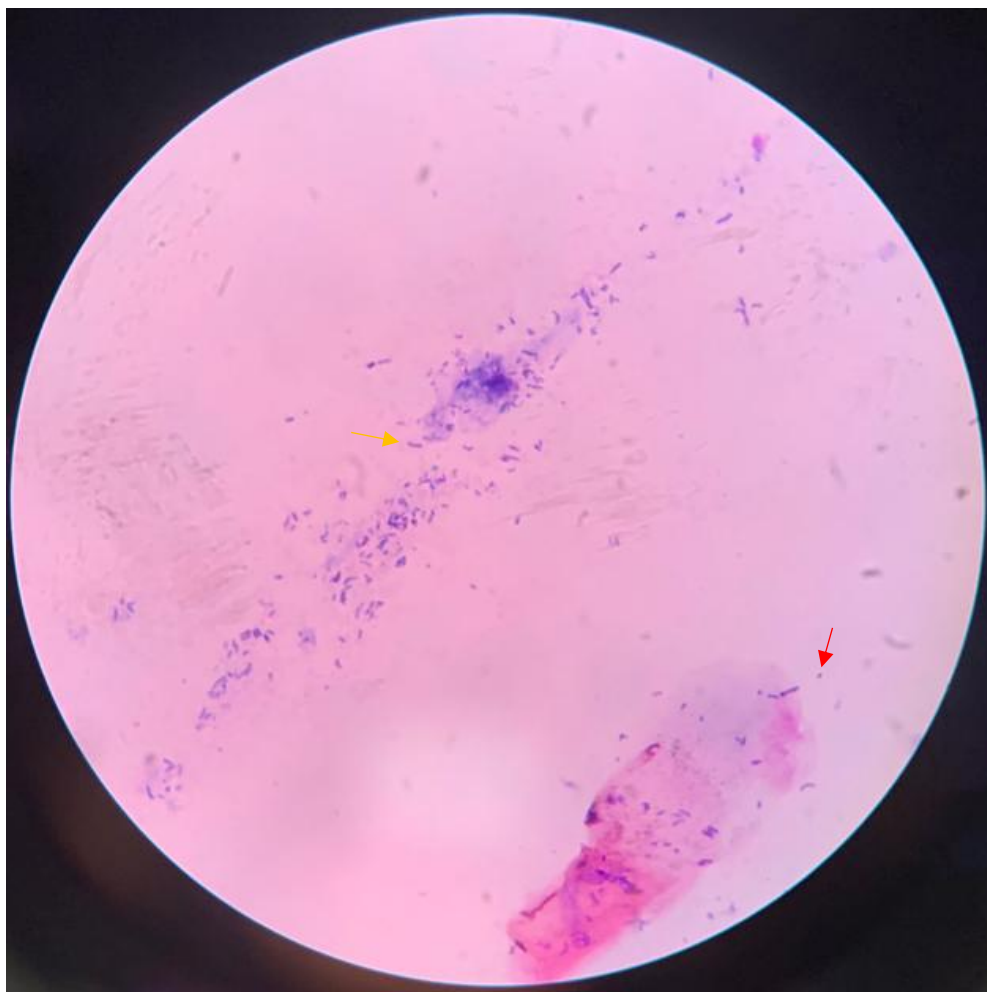


Figura 4. Microscopia óptica obtida por aposição de lesão de pioderma da pina direita, utilizando coloração ‘DiffQuick’ em objetiva 100x com óleo de imersão. Observam-se bacilos extracelulares (seta amarela) e cocos extracelulares (seta vermelha) (Original da autora).

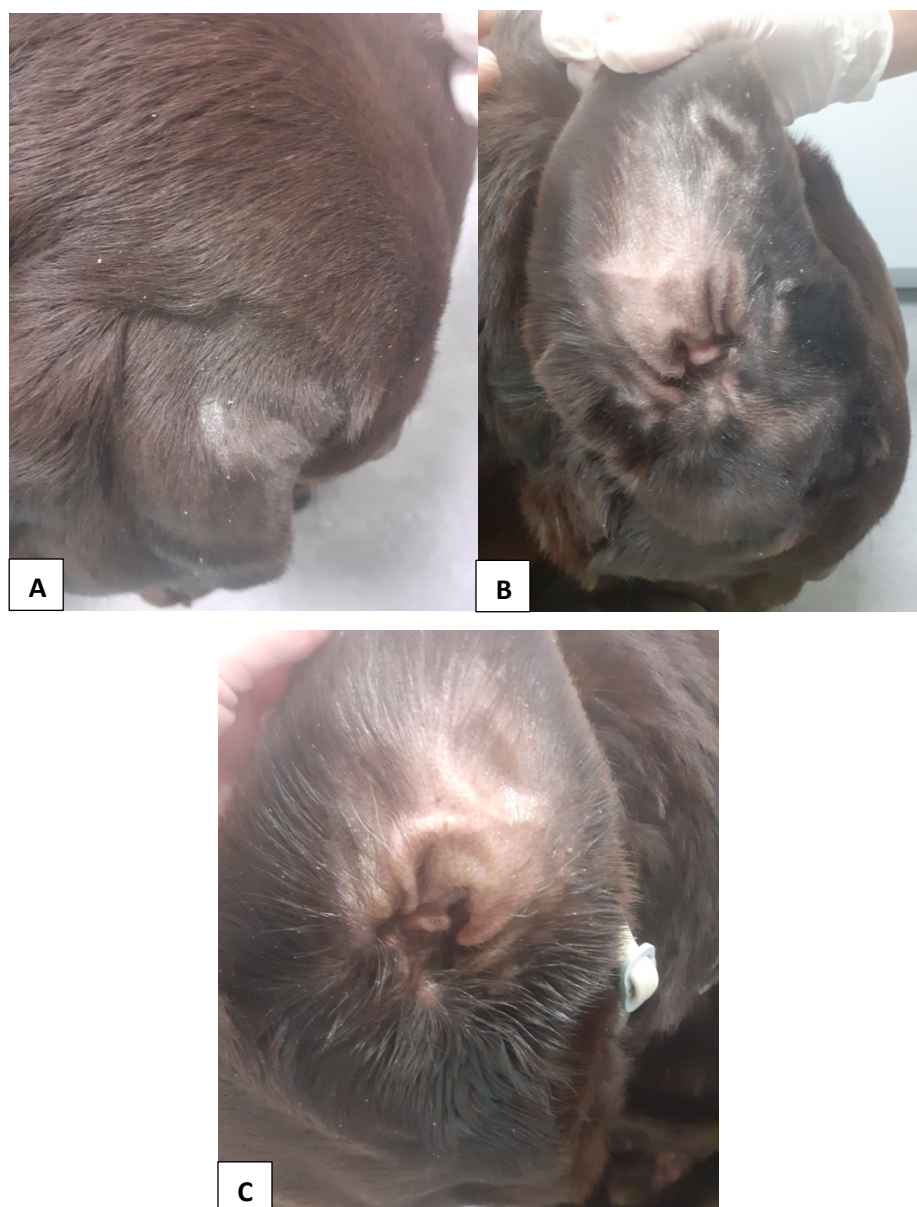


Figura 5. A- Lesão de pioderma da pina direita. Observa-se apenas alguma descamação e alopecia, com pelo já a crescer; B- Canal auditivo direito, sem alterações macroscópicas; C- Canal auditivo esquerdo, onde se observa severo eritema (Originais da autora).

Anexo VII- Caso clínico 3- Mico Oliveira

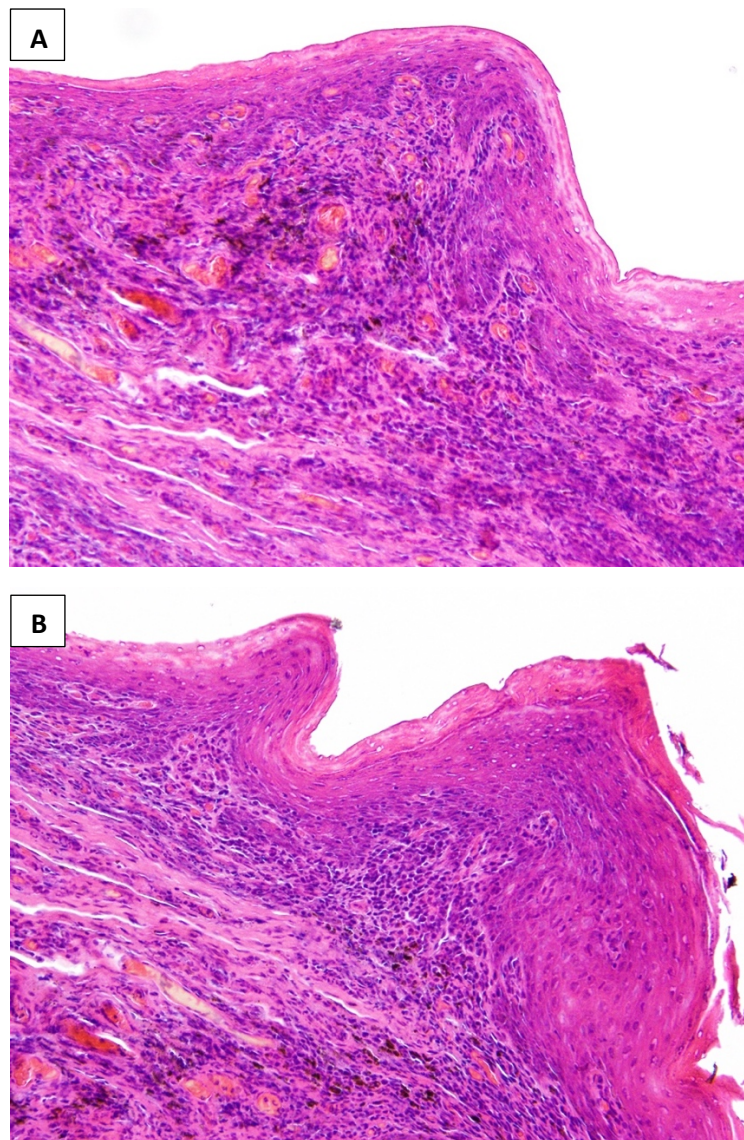


Figura 1. Microfotografias histopatológicas do revestimento do conduto auditivo externo. Observa-se hiperplasia do epitélio pavimentoso estratificado com hiperqueratose. São muito raros os ácinos de glândulas ceruminosas com conteúdo aparentemente consolidado (não evidentes nestas imagens) (Hematoxilina-eosina, 100x) (Imagens gentilmente cedidas por Dra. Maria Conceição Peleteiro, laboratórios Urano®).

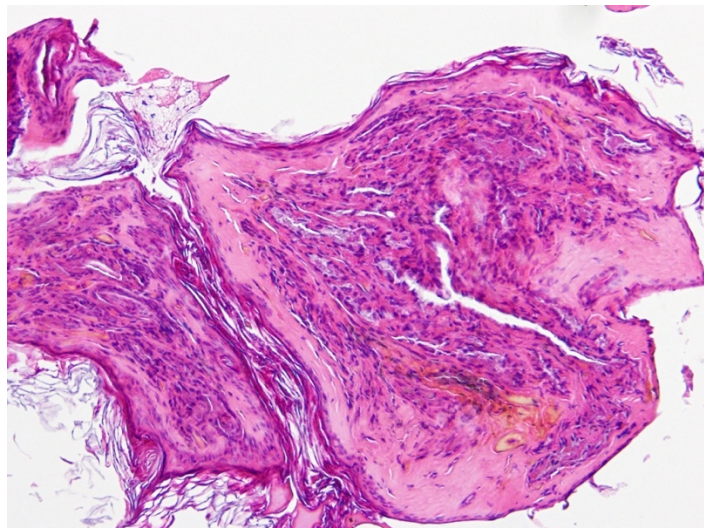


Figura 2. Microfotografia histopatológica do revestimento do conduto auditivo externo. As lesões são mais discretas nesta imagem, com o epitélio a manter a espessura normal. A derme apresenta fibrose subepitelial. Estão ainda presentes células inflamatórias mononucleadas infiltrando a derme (Hematoxilina-eosina, 100x) (Imagem gentilmente cedida por Dra. Maria Conceição Peleteiro, laboratórios Urano®).

Serviço de Tomografia Computorizada
Relatório Tomográfico

Nº 2211213

Data: 21/11/2022

Paciente: Mico Oliveira - canídeo, macho, Yorkshire Terrier, 11 anos

História Clínica

Tosse e otite externa crónica bilateral. Na ecografia abdominal observaram-se alterações hepáticas e esplénicas com efeito de massa. Elevação das transaminases hepáticas.

Técnica

Corpo inteiro sem contraste e com contraste endovenoso em três fases (arterial, portal e venosa sistémica).

Descrição

O canal auditivo externo esquerdo apresenta espessamento parietal severo, hiperatenuante e ligeiramente heterogêneo, afetando tanto a porção vertical como a porção horizontal (1, 2). O lúmen do canal é tortuoso e está colapsado na sua maioria, com focos discretos de dilatação preenchidos por material de aparência necrótica ou líquida na região medial (2). A bolha timpânica esquerda está ligeiramente espessada e apresenta focos discretos de conteúdo hipodenso e hipoatenuante (3). Os linfonodos mandibulares e retrofaringeo medial esquerdos estão ligeiramente espessados. Não se observam outras alterações na cabeça. A traqueia e os brônquios lobares esquerdos apresentam colapso dorsoventral marcado (4, 5). Não se observam outras alterações no tórax. O lobo hepático medial esquerdo tem volume marcadamente aumentado e contornos ligeiramente irregulares. No seu bordo lateral direito observa-se um foco ovoide com cerca de 12mm por 9mm de eixos maiores, hipodenso e hipoatenuante levemente heterogêneo em todas as fases contrastadas, (6, 7 - setas azuis). A região ventral deste lobo está quase totalmente ocupada por uma estrutura ovoide de limites mal definidos com cerca de 65mm por 40mm de eixos maiores, de aparência heterogênea e moderadamente atenuante em todas as fases contrastadas (6, 7 - setas vermelhas). O linfonodo hepático esquerdo está moderadamente espessado e tem aparência hipodensa e não atenuante. O corpo e o lobo pancreático esquerdo têm contornos ligeiramente irregulares e aparência hipoatenuante heterogênea marmoreada difusa. Ambos os rins apresentam focos piélicos discretos de densidade mineral. Na cabeça do baço observa-se uma estrutura ovoide com 17mm por 14mm, com margens espessas fortemente atenuantes na fase contrastada precoce e moderadamente atenuantes nas fases seguintes, envolvendo um foco hipodenso e hipoatenuante central (8). Na região cranial da cauda do baço observa-se um discreto foco hiperatenuante com 3mm de espessura, com atenuação semelhante à da lesão presente na cabeça esplénica (9 - setas vermelhas). Adjacente medialmente a esta alteração observa-se um foco hipodenso e hipoatenuante discreto, ovoide com 8mm por 5mm (9 - setas azuis). No bordo caudomedial da cauda do baço observa-se uma estrutura ovoide com 16mm por 14mm e aparência heterogênea em todas as fases contrastadas (10). A próstata tem mede cerca de 32mm por 25mm de eixos maiores, tem contornos ligeiramente deformados e aparência heterogênea, com diversos focos hipodensos e hipoatenuantes em ambos os lobos (11). À direita da base da cauda observa-se uma estrutura cutânea ovoide com 6mm por 4mm e aparência hipoatenuante (12). Na região perianal direita, entre o saco anal e a tuberosidade isquiática, observa-se uma estrutura subcutânea elipsóide com 12mm por 5mm e aparência hipodensa e não atenuante (13). Não se observam outras alterações nas regiões examinadas.

Figura 3. Descrição das lesões encontradas durante o exame de TC.

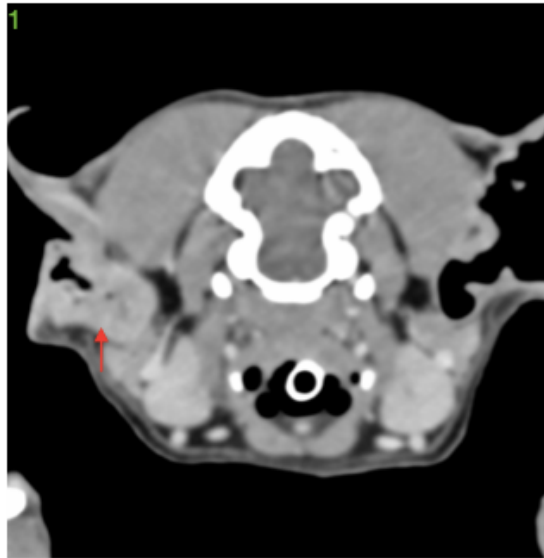


Figura 4. Imagem tomográfica em plano transversal da cabeça de cão, correspondente à aquisição de tecidos moles com contraste com espessura de 1 milímetro. A seta vermelha indica as lesões detetadas no canal auditivo esquerdo: espessamento parietal severo, hiperatenuante e ligeiramente heterogêneo, afetando tanto a porção vertical como a porção horizontal do canal auditivo.

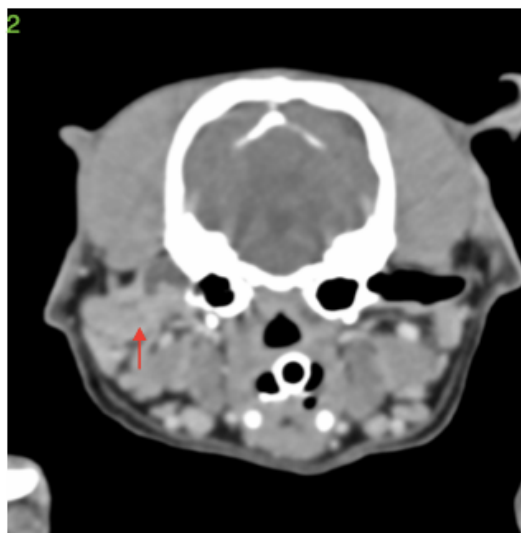


Figura 5. Imagem tomográfica em plano transversal da cabeça de cão, correspondente à aquisição de tecidos moles com contraste com espessura de 1 milímetro. A seta vermelha indica as lesões detetadas no canal auditivo esquerdo: espessamento parietal severo, hiperatenuante e ligeiramente heterogêneo, afetando tanto a porção vertical como a porção horizontal do canal auditivo.

hiperatenuante e ligeiramente heterogêneo, afetando tanto a porção vertical como a porção horizontal do canal auditivo.

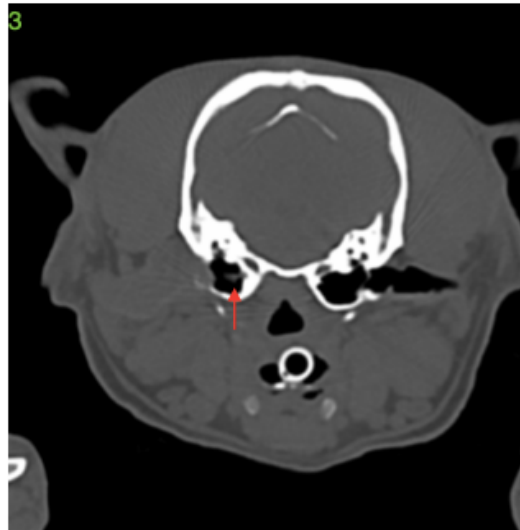


Figura 6. Imagem tomográfica em plano transversal da cabeça de cão, correspondente à aquisição de osso sem contraste com espessura de 1 milímetro. A seta vermelha indica as lesões detetadas na bulha timpânica esquerda: ligeiro espessamento do revestimento e presença de focos discretos de conteúdo hipodenso e hipoatenuante.

Anexo VIII- Caso clínico 4- Francis



Figura 1. A- Ouvido esquerdo. Observa-se severo eritema do canal auditivo, bem como da superfície côncava da pínna; B- Ouvido direito. Observa-se severo eritema do canal auditivo,

bem como da superfície côncava da pina e um pequeno otohematoma no bordo medial da hélice (Originais da autora).

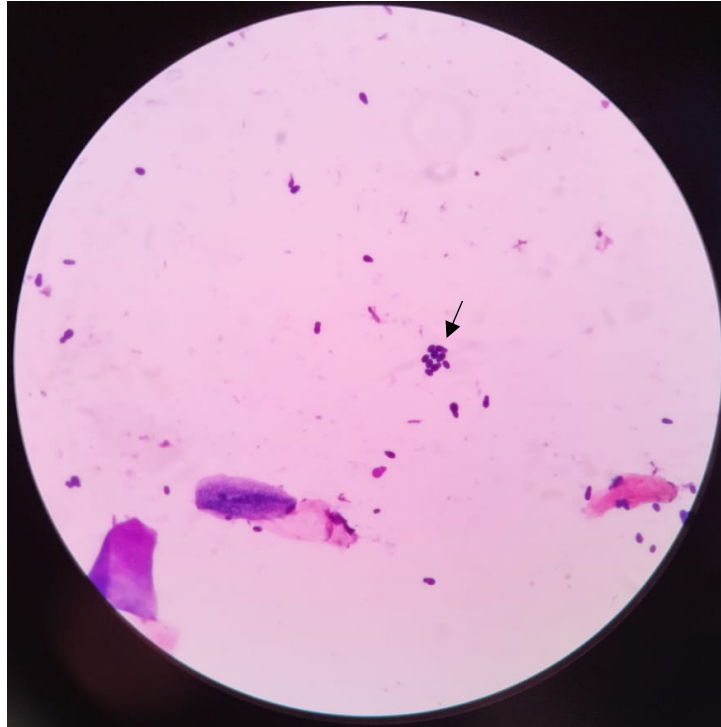


Figura 2. Microscopia óptica de amostra de exsudado auricular do OE utilizando coloração ‘DiffQuick’ em objetiva 100x com óleo de imersão. Observam-se malassezias extracelulares (seta preta) (Original da autora).

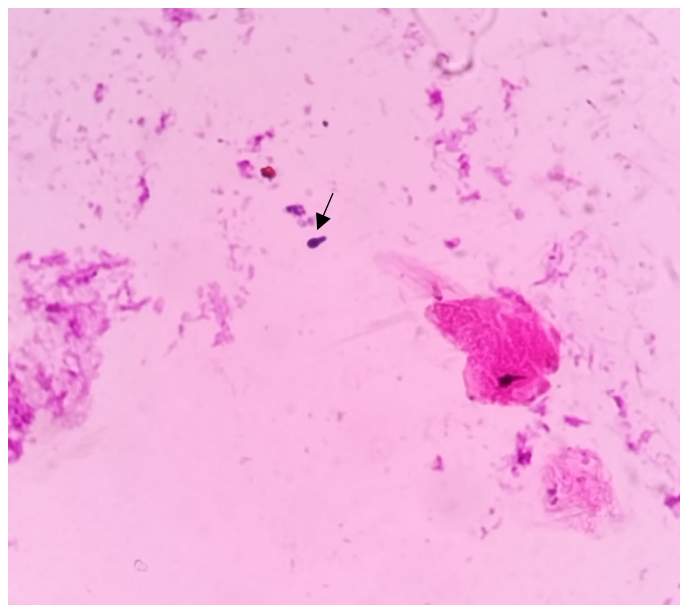


Figura 3. Microscopia óptica de amostra de exsudado auricular do OD utilizando coloração ‘DiffQuick’ em objetiva 100x com óleo de imersão. Observa-se uma malassezia extracelular (seta preta) (Original da autora).

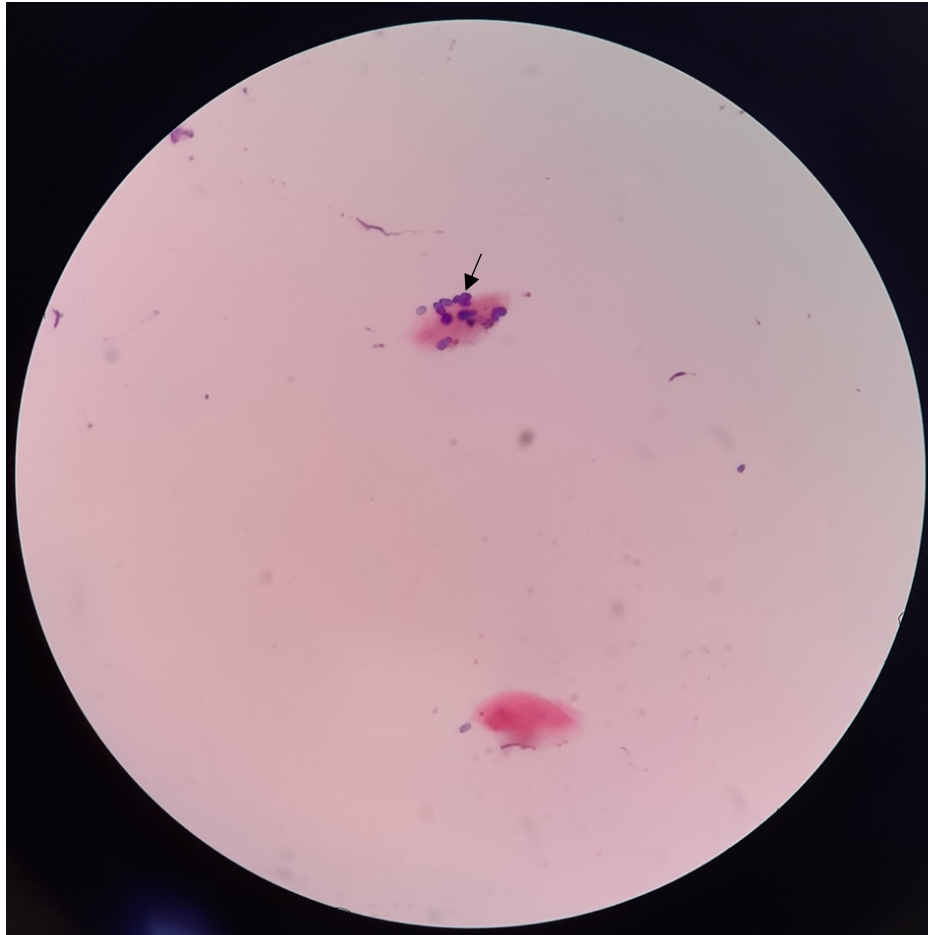


Figura 4. Microscopia óptica de amostra de exsudado auricular do OE utilizando coloração ‘DiffQuick’ em objetiva 100x com óleo de imersão. Observam-se um aglomerado de malassezias extracelulares (seta preta) (Original da autora).

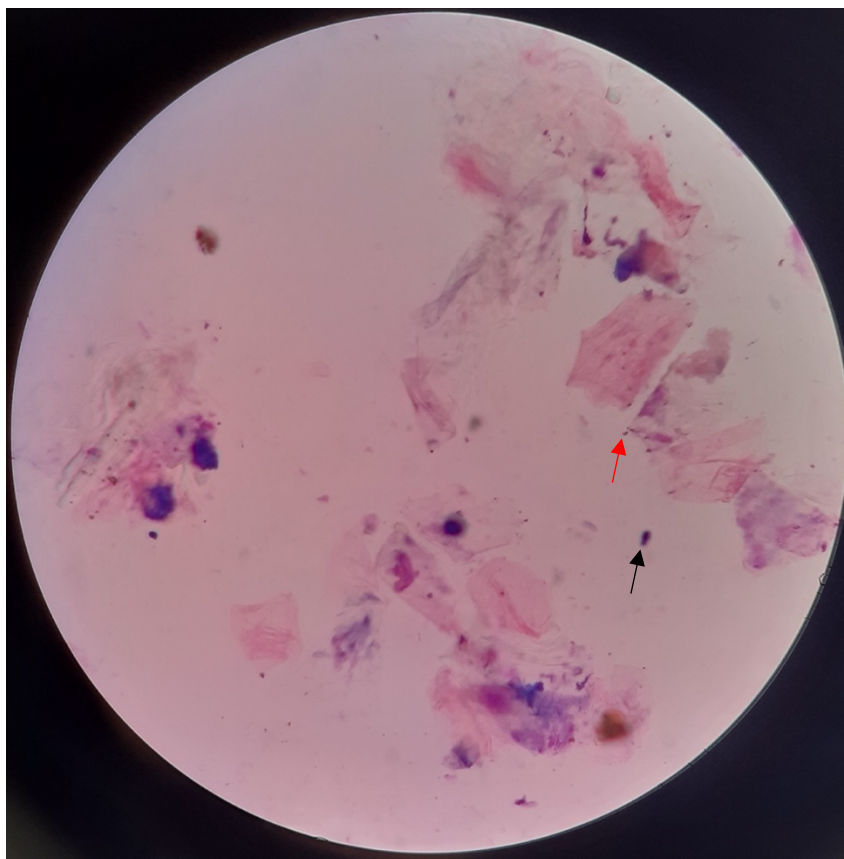


Figura 5. Microscopia óptica de amostra de exsudado auricular do OD utilizando coloração ‘DiffQuick’ em objetiva 100x com óleo de imersão. Observam-se cocos extracelulares (seta vermelha) e uma malassezia (seta preta) (Original da autora).