



**ESCOLA UNIVERSITÁRIA VASCO DA GAMA**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRATAMENTO CIRÚRGICO DE OTITES EM CÃES: INDICAÇÕES, COMPARAÇÃO DAS  
TÉCNICAS E COMPLICAÇÕES PÓS-CIRÚRGICAS.**

Cláudia Sofia Grosso de Matos Gomes

**Coimbra, Abril 2015**



**ESCOLA UNIVERSITÁRIA VASCO DA GAMA**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRATAMENTO CIRÚRGICO DE OTITES EM CÃES: INDICAÇÕES, COMPARAÇÃO DAS  
TÉCNICAS E COMPLICAÇÕES PÓS-CIRÚRGICAS.**

**Coimbra, Abril 2015**

**Autor**

**Cláudia Sofia Grosso de Matos Gomes**

Aluna do Mestrado integrado em Medicina Veterinária

**Orientador interna**

**Professora Dr.<sup>a</sup> Sofia Duarte**

**Co-orientador**

**Dr. Luís Barros**

**TRATAMENTO CIRÚRGICO DE OTITES EM CÃES:  
INDICAÇÕES, COMPARAÇÃO DAS TÉCNICAS E COMPLICAÇÕES PÓS-CIRÚRGICAS.**

---

Dissertação do Estágio curricular dos ciclos de estudo conducentes ao  
Grau de Mestre em Medicina Veterinária da EUVG.

## Resumo

A otite externa canina é uma patologia com elevada casuística em clínica de animais de companhia, o que justifica a necessidade de um conhecimento alargado e pormenorizado acerca da sua etiopatogenia. A resolução da doença só será completa se o tratamento for dirigido à etiologia primária da otite. Quando a causa não é correctamente reconhecida, o maneio médico revela-se insuficiente na erradicação dos sinais clínicos e a inflamação do canal auditivo progride ao longo do tempo, podendo estender-se até ao ouvido médio, agravando o estado clínico do animal pela presença simultânea de otite externa e média.

Por conseguinte, o tratamento cirúrgico de otites está indicado quando a cronicidade e a irreversibilidade dos processos inflamatórios se instalam, e/ou na ausência de resposta ao tratamento médico de otites recorrentes. O procedimento cirúrgico requerido para a resolução da doença deve ser ponderado com base numa miríade de achados clínicos através de um exame físico completo. As técnicas cirúrgicas mais comumente utilizadas no caso de otites externas são a ressecção da parede lateral do canal auditivo (ou método de Zepp), ablação do canal auditivo vertical e ablação total do canal auditivo (TECA). Quando existe otite média concorrente com otite externa em cães, o procedimento cirúrgico mais recomendado é a conjugação da técnica TECA com a ostetomia lateral da bolha timpânica (TECA-LBO).

As complicações pós-cirúrgicas relacionadas com estes procedimentos são maioritariamente ao nível neurológico e, normalmente associadas à parésia/paralisia do nervo facial. Contudo na maior parte dos casos, estas alterações são transitórias, mais frequentes em felídeos que em canídeos e mais frequentemente associadas à técnica TECA-LBO.

**Palavras-chave:** ablação total do canal auditivo, ablação vertical do canal auditivo, cães, cirurgia, ostetotomia lateral da bolha timpânica, otite, ressecção da parede lateral do canal audtivo.

### **Abstract**

*Canine external otitis is one of the most prevalent diseases in small animal practice, which justifies the need of a detailed knowledge of its pathogenesis. Therapeutic intervention in external otitis depends on the determination of all causative factors that have pathogenic implications. When the cause is not correctly recognized, the medical management is insufficient to eliminate the clinical signs and inflammation of the ear canal progresses over time, and may extend to the middle ear, causing otitis media simultaneous with external otitis.*

*Therefore, surgical treatment for canine otitis is indicated when the chronic and irreversible inflammatory processes are established on the ear canal, and/or when otitis has recurred despite medical therapy. The surgical procedure required for the resolution of the disease should be chosen based on several clinical findings through a complete physical examination. The surgical techniques commonly used for this purpose are: lateral wall resection of the ear canal (also called Zepp method), vertical ear canal ablation and total ear canal ablation (TECA). When there is concurrent otitis media with external otitis in dogs, the recommended surgical procedure is the combination of TECA with lateral bulla osteotomy (TECA-LBO).*

*Postoperative complications related to these procedures are mainly neurological complications and usually associated with facial nerve paralysis. However, in most cases these changes are transient, more common in cats than in dogs, and are more frequent in TECA-LBO technique.*

**Key-words:** *dogs, lateral bulla osteotomy, lateral ear canal resection, otitis, surgery, total ear canal ablation, vertical ear canal ablation.*

**A mão**

“Vinte e sete ossos,  
trinta e cinco músculos,  
cerca de duas mil células nervosas  
em cada uma das pontas dos cinco dedos.  
É quanto basta  
para escrever *Mein Kampf*  
ou *A Casinha do Ursinho Puff*”.

Wisława Szymborska

*Ao meu pai.*

## **Agradecimentos**

Desejo agradecer à Escola Universitária Vasco da Gama e a todos os seus docentes e funcionários, que de uma maneira ou outra, contribuíram para o meu enriquecimento profissional e pessoal.

Os meus profundos agradecimentos à Professora Dr.<sup>a</sup> Sofia Duarte e ao Dr. Luís Barros, pelo apoio, dedicação e orientação, que sempre me disponibilizaram de bom grado e por me transmitirem sábios conhecimentos ao longo de todo o processo.

A toda a equipa do Hospital Veterinário “Clinicão” da Figueira da Foz pela oportunidade que me proporcionaram durante quatro meses de estágio e pelos seus ensinamentos e disponibilidade, e especialmente ao Dr. João Oliveira pela orientação externa do estágio curricular.

Agradeço também, às colegas e amigas Micaela Lucas, Ana Luísa Pereira, Diana Pinto e Sónia Correia, a amizade com a qual sempre pude contar e o companheirismo ao longo destes anos de curso e, sem as quais todo este percurso teria sido bastante mais difícil e solitário.

À Lúcia Costa e Ana Maia Mendes, que são como se fossem da família, pelas duas décadas de cumplicidade nos melhores e piores momentos.

Por último, mas não menos importante, quero agradecer à minha mãe e irmã que desde o início até ao final deste trabalho sempre me motivaram para que tudo corresse pelo melhor, e pelo apoio na minha decisão em concretizar este sonho que acalento desde criança.

O meu sincero obrigado!

## Índice geral

Resumo.....	ii
Palavras-chave.....	ii
<i>Abstract</i> .....	iii
<i>Key-words</i> .....	iii
Dedicatória.....	iv
Agradecimentos.....	v
Índice geral.....	vi
Índice de figuras.....	viii
Índice de tabelas.....	ix
Lista de abreviaturas.....	x
1. Anatomia do sistema auditivo canino.....	1
1.1. Ouvido externo.....	1
1.2. Ouvido médio.....	3
1.3. Ouvido interno.....	4
2. Otites em cães.....	5
2.1. Otite externa.....	5
2.2. Otite média.....	7
3. Técnicas cirúrgicas.....	9
3.1. Otites externas.....	9
3.1.1. Ressecção da parede lateral do canal auditivo (método de Zepp).....	9
3.1.2. Ablação do canal auditivo vertical.....	11
3.1.3. Ablação total do canal auditivo (TECA).....	12
3.2. Otites médias.....	14
3.2.1. Osteotomia lateral da bolha timpânica (LBO).....	14
3.2.2. Osteotomia ventral da bolha timpânica (VBO).....	16
4. Complicações pós-cirúrgicas.....	17
4.1. Alterações neurológicas.....	18
4.1.1. Parésia/paralisia do nervo facial.....	18
4.1.2. Síndrome vestibular periférico.....	20
4.1.3. Síndrome de Horner de terceira ordem.....	21
4.1.4. Parésia/paralisia do nervo hipoglosso.....	22
4.2. Diminuição ou perda da função auditiva.....	23

4.3. Outras complicações.....	24
5. Considerações finais.....	27
Referências bibliográficas.....	28

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> - Esquema representando a anatomia do sistema auditivo canino.....	1
<b>Figura 2</b> - Anatomia e localização do nervo facial (nervo craniano VII).....	3
<b>Figura 3</b> - Esquema representando <b>A)</b> o ouvido médio e <b>B)</b> os ossículos auditivos.....	4
<b>Figura 4</b> - Resultado final da ressecção da parede lateral do canal auditivo.....	10
<b>Figura 5 - A)</b> - Criação dos “flaps” dorsal e ventral e <b>B)</b> resultado final da ablação vertical do canal auditivo.....	12
<b>Figura 6</b> - Ablação total do canal auditivo.....	13
<b>Figura 7</b> - Anatomia do aspecto lateral da bolha timpânica canina.....	15
<b>Figura 8 - A)</b> - Alterações patológicas decorrentes de otite externa e média; <b>B)</b> Área de tecido removido durante o procedimento TECA-LBO.....	16
<b>Figura 9</b> - Esquema representando a inervação simpática para os olhos e respectivos anexos.....	22
<b>Figura 10</b> - Fluxograma com tomada de decisão relativa ao tratamento cirúrgico de otites em cães..	27

## Índice de tabelas

<b>Tabela 1</b> - Etiologia de otite externa em cães.....	6
<b>Tabela 2</b> - Indicações cirúrgicas para a utilização da técnica TECA-LBO em cães.....	15
<b>Tabela 3</b> - Taxas de complicações neurológicas pós-cirúrgicas em cães intervencionados através de TECA-LBO, LWR-VBO e sub-TECA-LBO.....	19
<b>Tabela 4</b> - Taxas de prevalência de perda ou diminuição da função auditiva em cães intervencionados através de TECA-LBO.....	23
<b>Tabela 5</b> - Complicações pós-operatórias decorrentes da TECA-LBO em cães.....	25

### **Lista de abreviaturas**

BAER - Brainstem auditory-evoked response.

LBO - Lateral bulla osteotomy.

LWR-VBO - Lateral wall resection + ventral bulla osteotomy.

Sub-TECA - Sub-total ear canal ablation.

TECA - Total ear canal ablation.

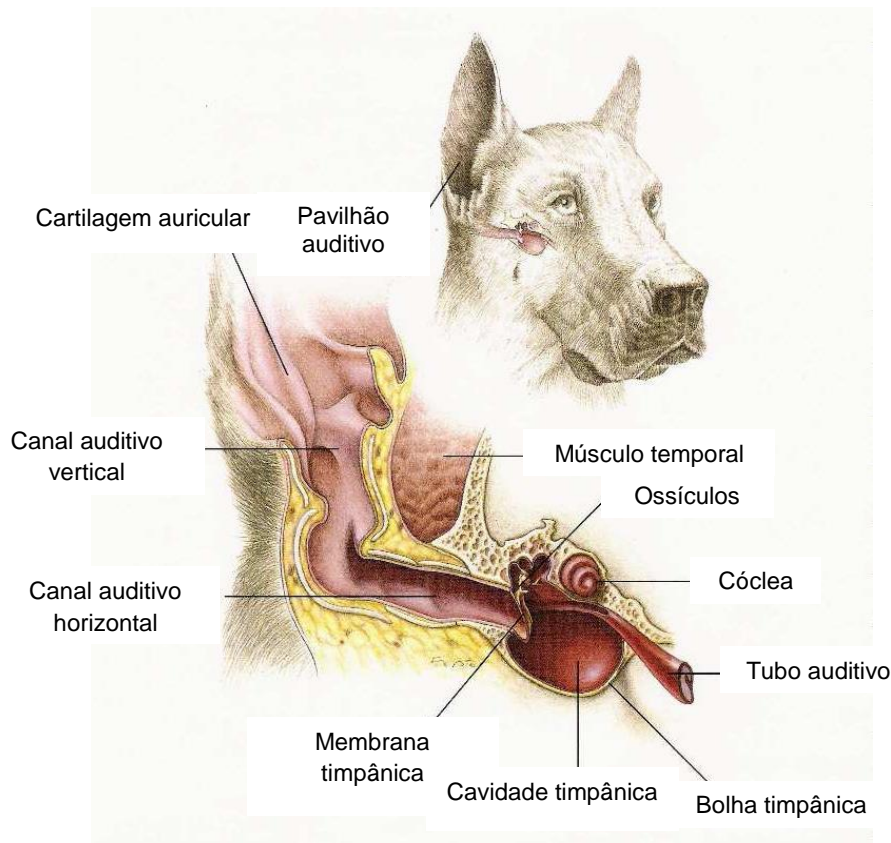
TECA-LBO - Total ear canal ablation + lateral bulla osteotomy.

VBO - Ventral bulla osteotomy.

## 1. Anatomia do sistema auditivo canino

O sistema auditivo é definido por três regiões anatômicas essenciais: o ouvido externo, formado pelo pavilhão auditivo e pelos canais auditivos vertical e horizontal; o ouvido médio, que consiste na cavidade timpânica (onde se estabelece conexão à nasofaringe pelo tubo auditivo ou trompa de Eustáquio) e nos três ossículos auditivos; o ouvido interno que é constituído pelo labirinto ósseo, que é responsável pela audição e pela manutenção do equilíbrio (Cole, 2010; Njaa *et al.*, 2012). A membrana timpânica separa o ouvido médio do ouvido externo. O meato auditivo externo marca a abertura do canal auditivo horizontal no ouvido médio e os ossículos auditivos fazem a ligação entre a membrana timpânica e o ouvido interno (Lanz & Wood, 2004).

Na figura 1 estão esquematizadas as várias regiões e principais estruturas anatômicas do sistema auditivo canino.



**Figura 1** - Esquema representando a anatomia do sistema auditivo canino (adaptado de Hill's Pet Nutrition, 2006).

### 1.1. Ouvido externo

O pavilhão auditivo canino tem como função localizar e capturar o som e transmiti-lo à membrana timpânica através dos canais auditivos. O seu tamanho e forma variam de acordo com a raça do animal, podendo apresentar conformação pendular ou erecta, o que é determinado pela cartilagem auricular (Lanz & Wood, 2004). O pavilhão auditivo e o canal auditivo vertical são

sustentados pela cartilagem auricular, enquanto o canal auditivo horizontal é formado pela cartilagem anular, juntamente com o meato auditivo ósseo externo, que é uma extensão do osso temporal e o final do canal horizontal (Heine, 2004). A orelha apresenta uma porção convexa e uma porção côncava onde estão presentes glândulas ceruminosas e glândulas sebáceas. Existe um mecanismo auto-protector denominado migração epitelial, que tem como função transportar o cerúmen em direcção ao canal auditivo e regenerar o epitélio da membrana timpânica. Qualquer processo que retarde ou influencie este mecanismo pode levar ao surgimento de otopatias (Tabacca *et al.*, 2011).

O canal auditivo dos canídeos apresenta forma de “L”: o canal vertical direciona-se em sentido ventral e ligeiramente rostral e o canal horizontal, mais curto que o anterior, direciona-se medialmente. Esta mudança de direcção, de aproximadamente 90 graus, dificulta a passagem do otoscópio (Njaa *et al.*, 2012).

O suprimento sanguíneo arterial para o ouvido externo é fornecido maioritariamente pela artéria auricular caudal que deriva da artéria carótida externa (Heine, 2004). A artéria auricular caudal, que se localiza dorsalmente à base da orelha e medialmente à glândula salivar parótida, apresenta vários ramos, nomeadamente: o ramo intermédio, lateral e medial, que são responsáveis pela irrigação do pavilhão auditivo (Heine, 2004). A manutenção destes ramos, aquando de uma intervenção cirúrgica, está directamente relacionada com a preservação desta estrutura anatómica (Lanz & Wood, 2004). A artéria auricular profunda, que é uma ramificação da artéria auricular caudal nos cães, irriga o canal auditivo horizontal (Heine, 2004).

A drenagem venosa do ouvido externo é providenciada pela veia auricular caudal e pelas veias superficiais temporais que terminam na veia maxilar, a qual, por sua vez, drena na veia jugular externa. A veia retroarticular, que também drena na veia maxilar, corre rostralmente ao meato auditivo externo e é uma das estruturas anatómicas mais sensíveis à lesão iatrogénica (Smeak, 2011; Paterson & Tobias, 2013).

Profundamente à glândula salivar parótida, que se encontra proximalmente e lateralmente ao canal auditivo vertical, estão localizados o nervo facial, a veia maxilar interna e os ramos da artéria carótida externa. O nervo facial (figura 2) entra no meato acústico interno e viaja através do canal facial da porção petrosa do osso temporal, saindo do forame estilomastóideo caudalmente ao meato auditivo ósseo externo e direccionando-se ventralmente ao canal auditivo horizontal, próximo ao ouvido médio, onde é vulnerável ao trauma iatrogénico (ter Haar, 2006a).



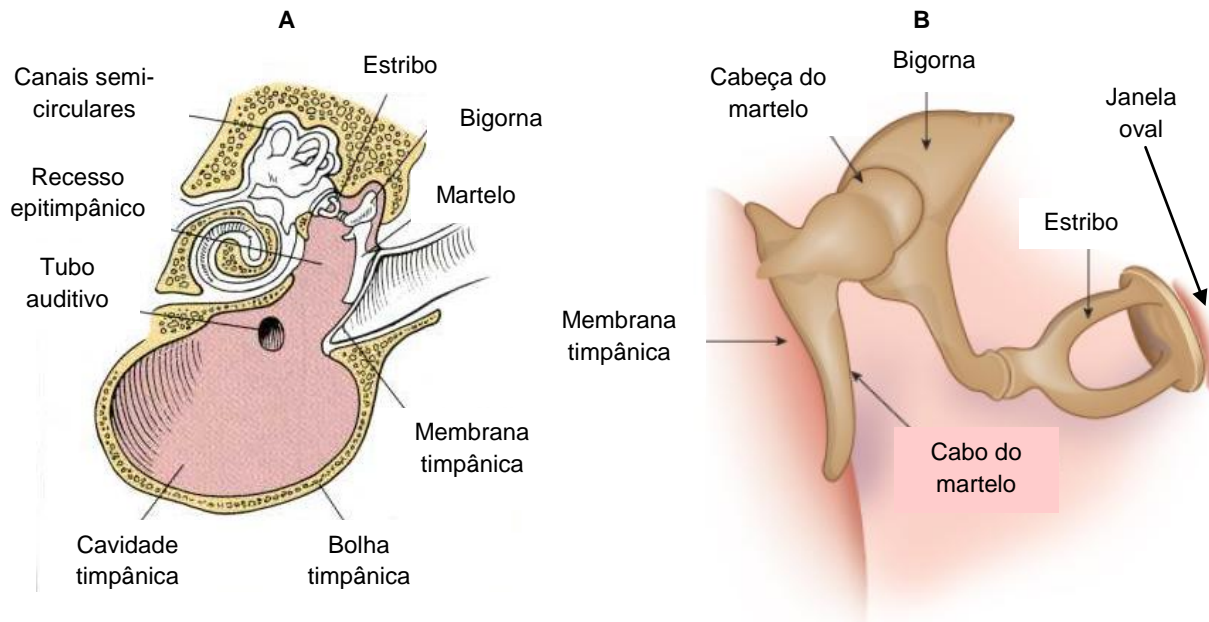
**Figura 2** - Anatomia e localização do nervo facial (nervo craniano VII) (adaptado de ter Haar, 2006a).

## 1.2. Ouvido médio

O ouvido médio está inserido na porção petrosa do osso temporal e pode ser dividido em três estruturas (figura 3A): o recesso epitimpânico, formado pela articulação dos ossículos martelo e bigorna, e que se situa dorsalmente à membrana timpânica; a cavidade timpânica que é preenchida por ar e revestida por epitélio simples pavimentoso ou cúbico (Cole, 2010), encontrando-se limitada lateralmente pela membrana timpânica e medialmente pelo promontório (porção óssea onde se localiza a cóclea); e a bolha timpânica que é um compartimento grande e ventral do osso temporal que envolve a cavidade timpânica (Njaa *et al.*, 2012; Paterson & Tobias, 2013). Nos cães a cavidade timpânica é separada por um septo pequeno e incompleto, que apenas contacta rostralmente com a porção petrosa do osso temporal (Njaa *et al.*, 2012; Paterson & Tobias, 2013).

O plexo timpânico do nervo timpânico que se origina do nervo glossofaríngeo (nervo craniano IX) inerva o epitélio da cavidade timpânica (Heine, 2004).

O conjunto martelo, bigorna e estribo formam uma cadeia de ossículos auditivos articulados (figura 3B) que se localizam dorsalmente no ouvido médio e estabelecem ligação entre o ambiente externo, arejado, e o ambiente líquido, resultante da perilinfa do ouvido interno. Estes ossículos ligam a cavidade timpânica desde a membrana timpânica até ao forame vestibular (ou janela oval), através da condução do movimento da membrana timpânica, induzido pelas ondas sonoras transmitidas pelo ouvido externo, até aos órgãos do ouvido interno (Heine, 2004). O martelo, o ossículo maior e mais exterior, articula lateralmente à membrana timpânica; a bigorna encontra-se caudalmente ao martelo, na membrana timpânica; e o estribo, que é o ossículo mais interior, está conectado ao forame vestibular que contacta directamente com a perilinfa do ouvido interno (Lanz & Wood, 2004).



**Figura 3** - Esquema representando **A)** o ouvido médio e **B)** os ossículos auditivos (adaptado de Fossum, 2002; Paterson & Tobias, 2013).

A janela redonda e a janela oval são dois orifícios da cavidade timpânica revestidos por finas membranas que fazem a ligação do ouvido médio com o ouvido interno, localizadas na porção caudolateral e dorsolateral do promontório, respectivamente (Paterson & Tobias, 2013).

### 1.3. Ouvido interno

O ouvido interno corresponde ao labirinto ósseo que é formado pela cóclea, o vestíbulo e os canais semi-circulares. A cóclea está envolvida no processo auditivo via nervo coclear (ramo do nervo vestibulococlear) e, em contrapartida, o vestíbulo e os canais semi-circulares desempenham função na manutenção do equilíbrio via nervo vestibular (ramo do nervo vestibulococlear). O labirinto ósseo, que é definido como um sistema fechado de ductos, envolve o labirinto membranoso que funciona como órgão sensorial inervado pelo nervo vestibulococlear (nervo craniano VIII), sendo portanto, responsável pelo mecanismo vestibular (Lanz & Wood, 2004). O labirinto ósseo é preenchido por um fluido designado de perilinfa, que importa distinguir de endolinfa, correspondente ao fluido existente no labirinto membranoso (Heine, 2004).

O vestíbulo corresponde a um espaço oval irregular que comunica com a cóclea, rostralmente, com os canais semi-circulares, caudalmente, e com a cavidade timpânica, através da janela oval (Cole, 2010; Njaa *et al.*, 2012). O movimento do estribo na janela oval permite a transmissão do movimento à perilinfa no vestíbulo, e deste para a cóclea e para os canais semi-circulares do labirinto ósseo. Na cóclea o movimento da perilinfa é então conduzido para o labirinto membranoso, o que resulta no deslocamento da endolinfa o que, por sua vez, provoca a movimentação dos cílios de células sensoriais especializadas. Este mecanismo é transduzido num sinal neuronal que é enviado ao encéfalo através dos nervos vestibular e coclear (Heine, 2004).

## 2. Otites em cães

A prevalência das otites caninas sustenta a extrema relevância que estas patologias têm na prática clínica veterinária. Embora sejam relativamente fáceis de diagnosticar, particularmente a externa, com base apenas na história e nos achados do exame físico do paciente, as otites requerem uma correcta identificação da sua causa e instituição precoce de terapêutica adequada à sua etiologia (Murphy, 2001).

Por estas razões, um exame cuidado e completo é fundamental para o sucesso do diagnóstico e do tratamento, que deve ser sempre direccionado à causa primária. Para tal deve incluir, não só um exame físico geral, mas também um exame otoscópico (seja por otoscópio convencional ou por vídeo-otoscopia), dermatológico e neurológico. Para visualização completa da membrana timpânica é necessário realizar a técnica de “flushing” no ouvido (ter Haar, 2006a). Para este propósito, procede-se em primeira instância, à aplicação tópica de agentes ceruminolíticos no canal auditivo e à recolha de amostras citológicas com o animal sob anestesia geral. De seguida, instila-se no canal auditivo, solução salina a 0,9 % ou solução Lactato de Ringer estéril e morna e, após massagem do ouvido, aspira-se o volume instilado com auxílio de um otoscópio (convencional ou por vídeo-otoscopia) e um cateter (Gortel, 2004).

### 2.1. Otite externa

A otite externa é a patologia mais frequente do sistema auditivo (Rosser, 2004) e é bastante comum em cães, podendo representar entre 10 a 20% de motivo de consulta na prática clínica veterinária (Doyle *et al.*, 2004; Saridomichelakis *et al.*, 2007). Segundo um estudo recente levado a cabo em Inglaterra, em 93 clínicas, a otite externa foi a patologia mais frequentemente diagnosticada, com uma prevalência de 10,2 %, numa amostra de 148 741 cães (Neill *et al.*, 2014). Um estudo retrospectivo realizado no estado do Tennessee refere que 81,9 % e 19,5 % dos cães que foram submetidos a tomografia computadorizada da cabeça (n=199), apresentavam lesões tomográficas consistentes com doença do ouvido externo e médio, respectivamente. É de ressaltar que 9,5 % dos cães tinham sido referenciados para avaliação com suspeita de doença auditiva e 13,5 % tinham história ou achados físicos compatíveis com otite externa. Estes autores sugeriram que a prevalência de doença auditiva em cães pode ser mais elevada do que se supõe, sob o argumento de que essa prevalência tem sido baseada apenas na presença de sinais clínicos compatíveis com doença auditiva, mas que a prevalência de doença auditiva canina sub-clínica é ainda desconhecida (Foster *et al.*, 2015).

A etiologia da otite externa é multifactorial e pode ser classificada e agrupada em três grandes grupos: as etiologias primárias, os factores de predisposição e os factores de perpetuação, conforme ilustrado na tabela 1 (Doyle *et al.*, 2004; Rosser, 2004).

**TRATAMENTO CIRÚRGICO DE OTITES EM CÃES:  
INDICAÇÕES, COMPARAÇÃO DAS TÉCNICAS E COMPLICAÇÕES PÓS-CIRÚRGICAS.**

**Tabela 1** - Etiologia de otite externa em cães (adaptado de Doyle *et al.*, 2004; Goulart, 2009).

	<b>Causa/factor</b>	<b>Exemplos</b>
<b>Causas primárias</b>	Parasitoses	Sarna otodécica (mais comum em gatos), sarcóptica ou demodécica.
	Corpos estranhos	Praganas, detritos vegetais, pêlos e cerúmen impactado.
	Hipersensibilidade	Atopia, dermatite por contacto, hipersensibilidade alimentar.
	Doenças endócrinas	Hipotiroidismo, hiperadrenocorticismo.
	Desordens dermatológicas/de queratinização	Seborreia canina primária, adenite sebácea.
	Doenças auto-imunes	Celulite juvenil, pênfigo, lúpus eritematoso discóide.
	Neoplasias	Adenoma/adenocarcinoma das glândulas ceruminosas.
<b>Factores de predisposição</b>	Conformação anatómica do ouvido externo	Orelhas pesadas pendulares, estenose dos canais auditivos, pêlos no canal auditivo, maior quantidade de tecido glandular.
	Condições climáticas	Aumento da temperatura e humidade, redução da circulação de ar.
	Traumas do canal auditivo	Ataques por outros animais, por limpeza excessiva, por irritação química.
<b>Factores de perpetuação</b>	Infecção bacteriana	<i>Staphylococcus</i> spp., <i>Streptococcus</i> spp., <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Proteus</i> spp., <i>Escherichia coli</i> .
	Infecção fúngica	<i>Malassezia pachydermatis</i> .
	Desordens crónicas do canal auditivo	Estenose, calcificação e proliferação epitelial.

Saridomichelakis e col. (2007) reportaram, num estudo retrospectivo com uma população amostral de 100 cães com otite externa, que a dermatite alérgica e a infecção por *Malassezia* são as causas (primária e secundária, respectivamente) mais frequentes desta patologia. Semelhantemente, outro estudo retrospectivo (Zur *et al.*, 2011) com uma amostra de 149 canídeos, concluiu que as alergias foram a causa mais comum de otite externa. Estes autores demonstraram ainda, que a infecção por bactérias gram-negativas, secundária a endocrinopatias, provocam otites externas mais graves que aquelas causadas por doenças alérgicas. Porém, estes autores reconheceram que apesar dos resultados serem estatisticamente significativos, o número de casos clínicos relativos a endocrinopatias estudado era muito baixo.

Os cães das raças Basset Hound, Poodle Miniatura, Cocker Spaniel e Fox Terrier são os mais predispostos ao desenvolvimento de otites externas devido às particularidades anatómicas do pavilhão auditivo e/ou ao excesso de pêlos nessa zona. Além da predisposição racial, animais entre os 5 e os 8 anos de idade apresentam maior tendência para esta patologia, provavelmente devido à prevalência geral mais elevada de distúrbios dermatológicos e/ou endócrinos (Krahwinkel & White, 2003). Zur e col. (2011) observaram que as raças caninas Pastor Alemão, Cocker Spaniel e Shar-pei são mais predispostas a otite externa, possivelmente devido à conformação anatómica e à maior propensão alérgica.

A otite externa é normalmente tratada medicamente com sucesso através de administrações tópicas de antibióticos, corticosteróides e anti-fúngicos (Morris, 2004). O tratamento cirúrgico é portanto indicado, quando o manejo médico falha ou quando a recorrência da patologia persiste, nomeadamente nos casos de cronicidade dos processos inflamatórios: otite externa proliferativa/estenótica de último estágio, otite externa ulcerativa resistente a *Pseudomonas* spp. e neoplasias do canal auditivo (ter Haar, 2006a). As alterações epiteliais hiperplásicas e a hipertrofia das glândulas ceruminosas, decorrentes de otite externa crónica, levam respectivamente, à estenose e calcificação dos canais auditivos, vertical e horizontal, e à dilatação quística responsável pelo aumento da secreção, tornando o processo irreversível ao longo do tempo e impedindo a limpeza do ouvido e a aplicação de medicação tópica (Doyle *et al.*, 2004; Huang *et al.*, 2009).

O sucesso do tratamento cirúrgico está totalmente dependente da correcta escolha do procedimento cirúrgico para o caso clínico em questão, que deve ser meticulosamente avaliado em termos de extensão de doença do ouvido externo e médio (Doyle *et al.*, 2004).

## 2.2. Otite média

As otites médias em cães são também frequentes (embora em muito menor grau que as externas) e geralmente ocorrem secundariamente a otites externas agudas ou crónicas, uma vez que resultam na acumulação de exsudado inflamatório na bolha timpânica através da perfuração da membrana timpânica (Colombini *et al.*, 2000; Doyle *et al.*, 2004). Contudo, está descrito que cerca de 50 a 80 % das otites médias desenvolvem-se secundariamente a otites externas crónicas, por

oposição a 16 % secundárias a otites externas agudas (Gotthelf, 2004). Em 50 % dos cães com otite externa crônica é identificada doença do ouvido médio (Smeak, 2011).

A configuração em “L” do canal auditivo canino promove a acumulação de enzimas bacterianas proteolíticas e de exsudado inflamatório, devido a otite externa, contra a membrana timpânica. A inflamação e a destruição enzimática provocam necrose do epitélio e do colagénio, levando conseqüentemente ao enfraquecimento, erosão e até ruptura da membrana timpânica (Gotthelf, 2004). Em resposta à inflamação e edema dentro da bolha timpânica, começam a manifestar-se alterações epiteliais, tais como: o epitélio torna-se pseudoestratificado colunar ciliado (responsável pelo aumento do exsudado inflamatório, devido ao aumento de células e glândulas de secreção); ocorre espessamento da lâmina própria; e formação de tecido de granulação e conjuntivo denso com possível desenvolvimento de espículas ósseas e osteólise da bolha timpânica (Paterson & Tobias, 2013).

Os principais agentes patogénicos identificados na otite média, secundária a otite externa são naturalmente similares aos encontrados nas otites externas, nomeadamente: *Pseudomonas* spp., *Staphylococcus* spp., *Malassezia*, *Corynebacterium* spp., *Enterococcus* spp., *Proteus* spp., *E. Coli* e microrganismos anaeróbios (Cole *et al.*, 2005; ter Haar, 2006b). Não obstante, num estudo de Cole e col. (1998) que envolveu uma amostra de 23 cães com otite externa crônica bilateral, foi diagnosticada otite média em 82,6 % dos ouvidos avaliados. Por outro lado, verificou-se que os agentes isolados do canal horizontal não eram idênticos aos identificados no ouvido médio. Os mesmos autores ressaltaram a importância de recolher amostras citológicas e de realizar testes de susceptibilidade antimicrobiana do canal auditivo e do ouvido médio (Cole *et al.*, 1998 *cit.* por Colombini *et al.*, 2000).

Outras causas raras de otite média incluem: disseminação infecciosa por via hematogénea, infecção através do tubo auditivo como seqüela de doença respiratória superior, infecção fúngica (por *Aspergillus* spp. e *Candida* spp.), otite média primária secretora (afecção idiopática rara observada na raça canina Cavalier King Charles Spaniels; Corfield *et al.*, 2008), neoplasias, colesteatomas, pólipos inflamatórios (típico em felinos), trauma e/ou corpo estranho (ter Haar, 2006b, 2014). Colesteatomas são estruturas quísticas epidermóides do ouvido médio compostas por epitélio pavimentoso estratificado queratinizado não neoplásico, e podem ser congénitos ou adquiridos. Estes últimos estão geralmente associados a otite média e a sua formação requer um estímulo inflamatório e migração epitelial através da membrana timpânica perfurada (Hardie *et al.*, 2008; Banco *et al.*, 2014).

O tratamento médico para otite média consiste na administração sistémica de antibióticos de largo espectro, escolhidos, idealmente, com base no antibiograma da cultura bacteriológica, sendo expectável que a membrana timpânica seja regenerada quando a infecção se encontrar curada (ter Haar, 2006b). Além da antibioterapia e da medicação tópica, é imprescindível realizar a técnica de “flushing” sob pressão, com solução salina a 0,9 % ou solução de tris (hidroximetil) aminometano-ácido etilenodiaminotetracético (Tris-EDTA) na bolha timpânica, para que os exsudados e as secreções sejam totalmente removidos (Gortel, 2004; Gotthelf, 2004). Em caso de ruptura da membrana timpânica não são recomendados medicamentos tópicos ototóxicos (ter Haar, 2006b).

Quando a membrana timpânica se encontra intacta, o diagnóstico de otite média não deve ser descartado (Colombini *et al.*, 2000), uma vez que 71,1 % das membranas timpânicas permanecem intactas nas otites médias caninas secundárias a otite externa crónica (Cole *et al.*, 1998 *cit.* por Gotthelf, 2004). Nestas circunstâncias deve ser realizada uma miringotomia para diagnosticar otopatia no ouvido médio e, também, para recolher uma amostra citológica para cultura microbiológica e antibiograma (Gotthelf, 2004; ter Haar, 2006b).

As otites médias crónicas, recorrentes e/ou não responsivas ao maneio médico exigem intervenção cirúrgica (ter Haar, 2014).

Neste sentido, na secção 3 serão descritas, de forma exaustiva, as técnicas cirúrgicas e as respectivas indicações para resolução de otite externa e média.

### **3. Técnicas cirúrgicas**

#### **3.1. Otitis externas**

As principais técnicas cirúrgicas descritas para a resolução de otites externas são as seguintes: ressecção da parede lateral do canal auditivo (ou método de Zepp), ablação do canal auditivo vertical e ablação total do canal auditivo (TECA), sendo esta última a mais frequentemente utilizada para erradicar esta patologia quando a cronicidade dos sinais clínicos se estabelece de forma irreversível em todo o canal auditivo (Doyle *et al.*, 2004).

##### *3.1.1. Ressecção da parede lateral do canal auditivo (método de Zepp)*

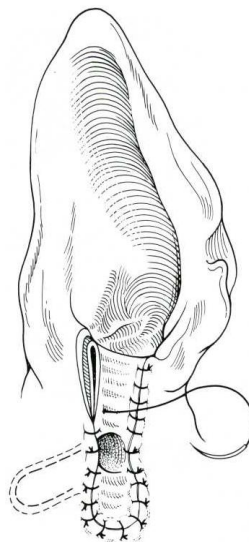
O objectivo desta técnica, também designada por método de Zepp, é aumentar a drenagem e melhorar a ventilação do canal auditivo, reduzindo a humidade e a temperatura no ouvido externo, as quais promovem o desenvolvimento bacteriano e fúngico (Fossum, 2002; Krahwinkel & White, 2003). Por esta razão é importante considerar este procedimento do ponto de vista profiláctico em detrimento de curativo (Lanz & Wood, 2004). Assim, esta técnica apresenta poucas indicações, estando somente indicada em casos de otites externas que se consideram reversíveis, mas que não respondem favoravelmente ou que recidivam apesar do tratamento médico. É igualmente indicada quando existe um pequeno tumor na porção lateral do canal auditivo vertical sem afecção do canal auditivo horizontal (Krahwinkel & White, 2003; ter Haar, 2014).

Adicionalmente, a ressecção da parede lateral do canal auditivo facilita a administração de medicamentos tópicos no canal horizontal e reduz a acumulação de secreções subsequentes de otite externa em animais com estenose congénita ou traumática do canal auditivo vertical (Fossum, 2002; Qahwash & Tobias, 2013). A raça Shar-pei tem sido associada a uma elevada prevalência de estenose congénita do canal auditivo e, nesse sentido, esta técnica assume um papel importante para tratar este factor de predisposição de otite externa (Qahwash & Tobias, 2013).

O método de Zepp é bem-sucedido em casos de otite externa quando realizado correctamente e quando o maneio médico é continuado pós-operatoriamente (Krahwinkel & White,

2003). Contudo, para o seu sucesso, é imperativo que não exista doença hiperplásica irreversível do canal auditivo, nem otite média secundária (excepto em caso de utilização simultânea da técnica de osteotomia ventral da bolha timpânica, Collard *et al.*, 2010), e que possíveis causas dermatológicas/endócrinas primárias sejam controladas (Lanz & Wood, 2004; Qahwash & Tobias, 2013). O método de Zepp é ineficaz para o tratamento de otites externas crónicas, particularmente na presença de canais proliferativos e calcificados, apresentando elevadas taxas de insucesso em canídeos da raça Cocker Spaniel (Paterson & Tobias, 2013). Num estudo com uma amostra de 60 cães intervencionados cirurgicamente através da técnica de Zepp, concluiu-se que a taxa de insucesso foi de 86,5 % em cães da raça Cocker Spaniels (n=24). O resultado pós-cirúrgico foi aceitável em 45 % dos casos da amostra total e 63 % ignorando os animais desta raça (Sylvestre, 1998). Segundo um estudo de Doyle e col. (2004) em 8 cães, os resultados pós-cirúrgicos da ressecção lateral do canal vertical foram insatisfatórios com falha cirúrgica registada em 5 animais (Doyle *et al.*, 2004).

A técnica cirúrgica consiste em realizar um “flap” de pele delimitado à volta do canal vertical em forma de “U”, em que o limite ventral se posiciona a metade do comprimento do canal vertical ventralmente ao canal horizontal (Fossum, 2002; Paterson & Tobias, 2013). Rebate-se o “flap” de pele dorsalmente, expondo a parede lateral de cartilagem do canal vertical. De seguida, secciona-se o canal vertical, sendo que é importante remover pelo menos 50 % da circunferência do canal vertical (Lanz & Wood, 2004), e rebate-se ventralmente o “flap” de cartilagem para inspecionar o canal horizontal. Ressecciona-se a metade distal do “flap” de cartilagem que funcionará como uma rampa de drenagem, e remove-se o “flap” de pele. Procede-se de seguida à sutura do epitélio auricular com a pele, começando por suturar a abertura do canal horizontal e a rampa de drenagem ventral (Fossum, 2002). O resultado final é a abertura do canal horizontal directamente para o exterior, como ilustra a figura 4 (Sylvestre, 1998).



**Figura 4** - Resultado final da ressecção da parede lateral do canal auditivo (adaptado de Fossum, 2002).

Quando se disseca o “flap”, deve-se ter o cuidado de permanecer o mais próximo possível à cartilagem do canal auditivo e não dissecar ventralmente ao canal horizontal para evitar o traumatismo do nervo facial. Deve-se ainda, rebater ventralmente a glândula salivar parótida, que se encontra na base do canal vertical (incisões na porção dorsal da glândula parótida não causam problemas), para exposição completa da parede lateral do canal vertical (Harvey *et al.*, 2001; Fossum, 2002; Krahwinkel & White, 2003).

As suturas de pele são removidas 10 a 14 dias após a cirurgia e o animal deve permanecer com um colar Isabelino ou com bandagem durante este período para evitar auto-traumatismos. As complicações pós-cirúrgicas deste método relacionam-se com o desconhecimento da causa subjacente à otite externa, falha na drenagem do canal horizontal ou falha em realizar a técnica correctamente (Qahwash & Tobias, 2013). Em caso de deiscência de sutura, também reconhecida como uma potencial complicação, é recomendado deixar cicatrizar por segunda intenção (Lanz & Wood, 2004).

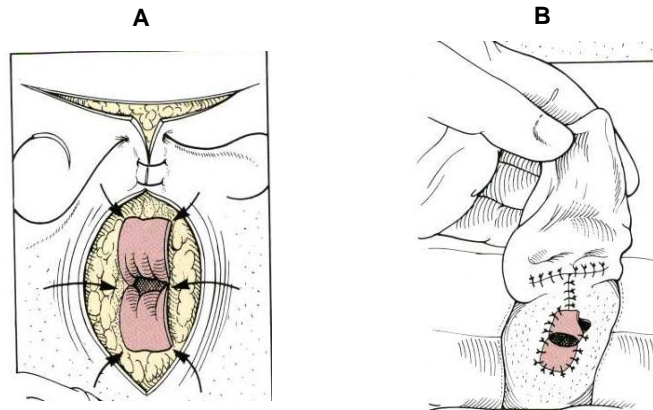
### 3.1.2. Ablação do canal auditivo vertical

A ablação do canal vertical é um procedimento realizado raramente, pois é unicamente recomendado em patologias restritas ao canal vertical, tais como: otite externa crónica, hiperplásica e irreversível, neoplasias, traumas e pólipos existentes apenas nesta zona anatómica (Fossum, 2002; Krahwinkel & White, 2003; Doyle *et al.*, 2004). As vantagens da sua utilização incluem a preservação da audição, melhorias na drenagem e ventilação do canal horizontal e remoção completa do tecido alterado (Lanz & Wood, 2004). Em comparação com a técnica de ressecção lateral do canal vertical, a ablação do canal vertical apresenta melhores resultados, estéticos e de cicatrização, e, no pós-operatório, reduz a exsudação e dor (Krahwinkel & White, 2003; Valente *et al.*, 2011).

Para garantir o sucesso desta técnica é essencial, semelhantemente à ressecção lateral do canal vertical, assegurar que o canal horizontal se encontra totalmente saudável, por exemplo com recurso à tomografia computadorizada (CT) e à ressonância magnética (MRI) (Lanz & Wood, 2004).

Para executar esta técnica procede-se à incisão em forma de “T” (em que a componente horizontal do “T” é paralela e ventral ao tragus), ao longo do canal vertical até ao nível do canal horizontal. Os tecidos são dissecados para expor a parede lateral do canal vertical e continua-se a dissecar cuidadosamente à volta do canal vertical, com o objectivo de libertá-lo dos tecidos envolventes, tendo o cuidado de permanecer o mais próximo possível à cartilagem para evitar o traumatismo dos vasos do pavilhão auditivo e do nervo facial. O canal vertical é então seccionado, cerca de um a dois centímetros, dorsalmente ao canal horizontal. O remanescente do canal é incisionado cranial e caudalmente para criar um “flap” dorsal e outro ventral. De seguida, estes “flaps” são rebatidos dorsal e ventralmente, respectivamente, como é observado na figura 5A. Procede-se à sutura dos “flaps” com a pele, de modo a criar uma rampa de drenagem com o “flap” ventral, diminuindo desta forma a probabilidade de estenose do canal horizontal. Suturam-se, finalmente, os tecidos subcutâneos e o resto da incisão da pele em forma de “T”, como é ilustrado na figura 5B (Fossum, 2002; ter Haar, 2014).

Quando se fecha a incisão da ablação do canal vertical é importante evitar que exista demasiada tensão na sutura (Paterson & Tobias, 2013).



**Figura 5 - A)** - Criação dos “flaps” dorsal e ventral e **B)** resultado final da ablação vertical do canal auditivo (adaptado de Fossum, 2002).

Os cuidados e as complicações pós-cirúrgicos são semelhantes aos encontrados na técnica da ressecção da parede lateral do canal auditivo (Lanz & Wood, 2004).

### 3.1.3. Ablação total do canal auditivo (TECA)

A técnica de ablação total do canal auditivo (TECA) é comumente utilizada para remover os tecidos inflamados resultantes de otite externa crônica irreversível e as suas indicações são: otites externas crônicas proliferativas e/ou não responsivas ao tratamento médico e que se estendem ao canal horizontal, neoplasias extensas que afectam todo o canal auditivo e estenose congênita/adquirida do canal auditivo (ter Haar, 2006a; Charlesworth, 2012a). As alterações irreversíveis do canal auditivo estão patentes quando há evidência de epitélio hiperplásico que provoca oclusão do canal horizontal, vertical e/ou o meato auditivo; em caso de colapso e/ou estenose do canal horizontal causado por infecção; e/ou calcificação dos tecidos periauriculares (Lanz & Wood, 2004).

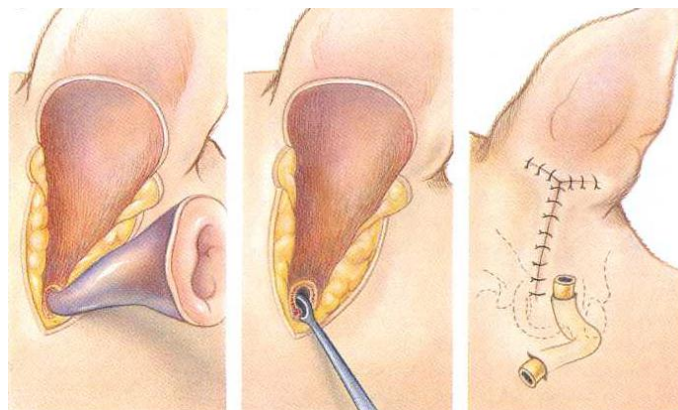
A técnica TECA é também bastante usada em animais em que a técnica da ressecção da parede lateral do canal auditivo não foi eficaz (Fossum, 2002). A ressecção da parede lateral e a ablação do canal vertical apresentam sucesso quando a doença do ouvido externo se encontra numa fase precoce. No entanto, quando a doença progride sem intervenção cirúrgica, apenas com abordagem farmacoterapêutica, a única opção cirúrgica elegível é a TECA (Krahwinkel & White, 2003).

A técnica de ablação sub-total do canal auditivo é uma modificação da TECA, em que se preserva a parte mais distal do canal vertical, e que tem sido descrita em certas raças caninas e em gatos com o intuito de preservar os pavilhões auditivos erectos. Deve ser só considerada quando a doença é limitada ao canal horizontal (Mathews *et al.*, 2006; Charlesworth, 2012a).

Para realizar a técnica TECA é necessário aceder ao canal auditivo através de uma incisão em forma de “T” como na ablação do canal vertical ou em elipse à volta do meato auditivo externo e

ventral ao tragus (Fossum, 2002; Paterson & Tobias, 2013). Este último acesso é considerado como tendo menores taxas de deiscência de sutura, porque a ferida é convertida numa única linha recta sem intersecção de linhas de sutura como na incisão em “T” (Charlesworth, 2012b). Os tecidos moles são dissecados para expor a parede lateral do canal vertical e para libertar todo o canal auditivo até ao meato auditivo ósseo externo. Os ramos da artéria auricular na porção medial do canal auditivo devem ser evitados devido à possibilidade de causar necrose vascular do pavilhão auditivo (Smeak & Kerpsack, 1993). Por vezes, visualiza-se o ramo medial da artéria auricular caudal inserido na porção medial do canal vertical. Caso não se consiga evitar este ramo é necessário ligá-lo aquando da dissecação do canal auditivo (Charlesworth, 2012b). Na dissecação do canal horizontal deve-se ter em atenção o nervo facial que, neste ponto, é observado rostroventralmente. Mantendo a dissecação o mais próximo possível da cartilagem auricular é prevenida a lesão nervosa e vascular (ter Haar, 2006a). Quando o canal auditivo está completamente livre, procede-se à sua amputação ao nível do meato auditivo ósseo externo próximo à parede timpânica e em sentido rostral (afastando-se do nervo facial) e remove-se cuidadosamente as secreções e tecidos aderidos a esta zona com uma pequena cureta, como representado na figura 6. Esta etapa é essencial para o sucesso pós-operatório, porque diminui significativamente a probabilidade de formação de fístulas e abscessos (Lanz & Wood, 2004). De seguida suturam-se os tecidos subcutâneos, evitando criar espaço morto, e, finalmente, a pele em forma de “T” ou em linha recta, consoante o tipo de incisão efectuada no início da cirurgia (Fossum, 2002).

A realização de vários “flushings” através do meato auditivo ósseo ajudam a ter uma melhor visualização do local para remover a membrana timpânica e todo o tecido secretor aderido. Quando realizado correctamente e na ausência de otite média, não é necessário executar osteotomia lateral da bolha timpânica (ter Haar, 2006a).



**Figura 6** - Ablação total do canal auditivo (adaptado de Fossum, 2002).

As considerações pós-operatórias são similares às referidas nas outras técnicas, designadamente bandagem ou uso do colar Isabelino até remoção dos pontos. Alguns autores (Krahwinkel & White, 2003; Lanz & Wood, 2004) recomendam a colocação de um dreno de Penrose,

especialmente em casos de grave contaminação ou hemorragia activa, para além de analgesia e antibioterapia durante três a quatro semanas pós-cirurgia.

As complicações subseqüentes a este procedimento envolvem, em geral, alterações neurológicas, particularmente quando se utiliza conjuntamente com a osteotomia lateral da bolha timpânica e ao nível do nervo facial (ter Haar, 2006b). Na secção 4 será apresentada uma descrição mais pormenorizada das complicações pós-cirúrgicas.

### 3.2. Otitis médias

No que diz respeito às otites médias, os procedimentos cirúrgicos assentam na realização de osteotomia lateral da bolha timpânica (LBO) em cães (amplamente executada em conjugação com a TECA) e osteotomia ventral da bolha timpânica, comumente utilizada para remoção de pólipos inflamatórios (ter Haar, 2006a, 2014).

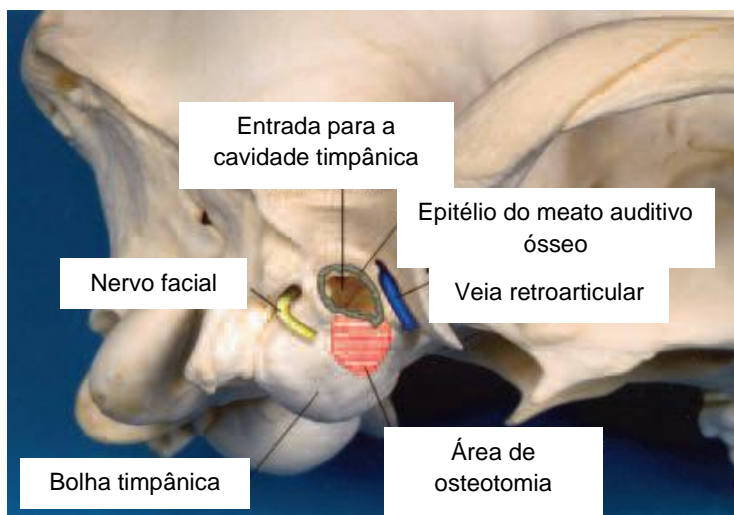
#### 3.2.1. *Osteotomia lateral da bolha timpânica*

A osteotomia lateral da bolha timpânica (LBO) é uma técnica usada para tratar otites médias crónicas que não respondem ao tratamento médico, sendo normalmente combinada com a TECA, pelo facto da principal causa de otite média ser a otite externa crónica (Krahwinkel & White, 2003; Smeak & Inpanbutr, 2005). Sendo assim, esta abordagem pode ser vista como uma continuação da TECA, permitindo aceder ao ouvido médio sem necessidade de uma incisão adicional, nem reposicionamento do animal (Fossum, 2002; Smeak & Inpanbutr, 2005). O objectivo desta cirurgia é expor a cavidade timpânica para drenar o seu conteúdo e controlar a infecção do ouvido médio (Fossum, 2002) e permite, ainda, a formação de tecido de granulação dentro da bolha timpânica, prevenindo a formação de eventuais abscessos (Doyle *et al.*, 2004).

Os tecidos laterais da bolha timpânica são dissecados, gentilmente, com um pequeno elevador de periósteo, permanecendo o mais próximo possível ao osso para evitar danificar o nervo facial e/ou os ramos da artéria carótida externa que se localizam ventralmente à bolha timpânica. De seguida, a porção óssea ventrolateral da bolha timpânica é removida, a partir do chão do meato auditivo ósseo, com uma pequena goiva cirúrgica até ser obtida uma boa exposição da cavidade timpânica i.e. visualização do aspecto caudal da cavidade timpânica. Nesta etapa podem ser recolhidas amostras citológicas e, com uma cureta óssea, remove-se o epitélio secretor e o exsudado inflamatório dentro da bolha, cuidadosamente, para não manipular a porção dorsomedial da cavidade timpânica, porque é a zona de localização do recesso epitimpânico e do promontório. Lesões neste local podem cursar com perda da função auditiva, síndrome vestibular periférico e síndrome de Horner de terceira ordem (Smeak & Kerpsack, 1993; Smeak & Inpanbutr, 2005; ter Haar, 2006a). Se estiverem presentes sinais de neoplasia, colesteatoma ou osteomielite na bolha timpânica, a curetagem deve ser realizada com extrema precaução para evitar a destruição da parede medial da bolha onde está adjacente a artéria carótida interna (Charlesworth, 2012b). Depois da curetagem da

cavidade timpânica, deve-se proceder a um “flushing” abundante com solução salina morna, para remover secreções remanescentes, espículas ósseas e outros detritos (ter Haar, 2006b).

Na figura 7 é evidenciada a anatomia a ter em consideração quando se executa uma osteotomia lateral da bolha timpânica.



**Figura 7** - Anatomia do aspecto lateral da bolha timpânica canina (adaptado de Smeak & Inpanbutr, 2005).

Os procedimentos pós-cirúrgicos são idênticos aos da técnica TECA, e as complicações são transversais às restantes técnicas cirúrgicas, embora com agravamento das alterações neurológicas devido à maior manipulação no ouvido médio. Em virtude da evidência de dor pós-operatória extrema em cães intervencionados através da técnica TECA-LBO, são recomendados, para analgesia intra-operatória, bloqueios anestésicos do nervo aurículo-temporal e do nervo auricular maior, com bupivacaína (dose máxima de 1,5-2 mg/kg) (Smeak & Inpanbutr, 2005; Charlesworth, 2012a).

A combinação TECA-LBO é considerada a técnica de referência para tratamento de otites externas crônicas de último estágio concorrentes com otite média, representando 59 a 85 % das indicações para este procedimento (Smeak, 2011; Pujol, 2013). Na tabela 2 podem ser observadas as indicações cirúrgicas, de três estudos, para a utilização da técnica TECA-LBO em cães.

**Tabela 2** - Indicações cirúrgicas para a utilização da técnica TECA-LBO em cães (adaptado de Davidson *et al.*, 2010; Kulendra *et al.*, 2011; Spivack *et al.*, 2013).

	Davidson <i>et al.</i> (2010) (n=50 cães)	Kulendra <i>et al.</i> (2011) (n=300 cães)	Spivack <i>et al.</i> (2013) (n=87 canais auditivos)
Otite externa crônica	62 %	61 %	77 %
Otite externa crônica + média	36 %	-	-
Otite média	-	22,3 %	-
Otite interna	-	5,7 %	-
Neoplasias	-	1 %	21,6 %
Pólipos inflamatórios	-	-	1,1 %
Abcessos auditivos	-	9,3 %	-
Trauma	2 %	0,7 %	-

Apesar de ser outrora referenciada como apresentando elevadas taxas de complicações pós-cirúrgicas, quando a técnica TECA-LBO é executada meticulosamente e, preferencialmente, por um cirurgião experiente, com completa drenagem e remoção epitelial da cavidade timpânica, é expectável que apresente elevadas taxas de cura (Smeak, 2011). De acordo com o estudo de Doyle e col. (2004) 93 % dos cães que foram intervencionados através de TECA-LBO (n=29) tiveram melhorias consideráveis ou excelentes resultados pós-cirúrgicos. Davidson e col. (2010) observaram, num estudo com 50 canídeos submetidos a TECA-LBO, uma satisfação global de 94 % por parte dos proprietários e 86 % destes declararam que os seus animais tiveram uma melhoria da qualidade de vida pós-operatoriamente. As complicações pós-operatórias atribuídas à técnica TECA-LBO são decorrentes maioritariamente de dois factores: 1) a dificuldade e exigência inerentes à técnica cirúrgica, e 2) à contaminação bacteriana do campo cirúrgico pelos tecidos inflamados (Kim *et al.*, 2003).

Segundo Harvey e col. (2001) os pontos cruciais para o sucesso da técnica TECA-LBO são os seguintes: 1) evitar danificar a janela redonda e o nervo facial; 2) desbridar e remover totalmente o tecido alterado secretor da bolha timpânica, do meato ósseo e do canal horizontal; e 3) assegurar a hemostasia, a dissecação cuidadosa dos tecidos e fechar o espaço morto quando se suturam os tecidos moles.

As figuras 8A e B esquematizam, respectivamente, as alterações patológicas que ocorrem no ouvido externo e médio decorrentes de otite e a porção de tecido a remover na técnica TECA-LBO.



**Figura 8 - A)** - Alterações patológicas decorrentes de otite externa e média; **B)** Área de tecido removido durante o procedimento TECA-LBO (adaptado de Texas Specialty Veterinary Services, 2010).

### 3.2.2. Osteotomia ventral da bolha timpânica

Em canídeos a osteotomia ventral da bolha timpânica é executada em situações muito pontuais e, normalmente, em conjugação com a ressecção da parede lateral do canal auditivo, pois a TECA-LBO é a técnica de eleição para tratar otites médias associadas a externas pelas razões

apresentadas anteriormente (*vide* secções 3.1.3. e 3.2.1.) (Fossum, 2002; Collard *et al.*, 2010). Raramente é realizada para tratar otites médias, excepto em casos em que a otite média recidiva em cães que foram sujeitos a TECA-LBO (Smeak & Holt, 2014). É uma técnica usada maioritariamente em felinos para remover pólipos inflamatórios localizados no ouvido médio, embora também esteja indicada quando existem neoplasias restritas a esta zona (Collard *et al.*, 2010).

No estudo de Collard e col. (2010), no qual canídeos com otite externa concomitante com otite média foram sujeitos a ressecção lateral do canal auditivo associada a osteotomia ventral da bolha timpânica (LWR-VBO), foi verificada uma taxa de complicações totais de 56,7 %, taxa de recidivas de 13,3 % e taxa de parésia/paralisia do nervo facial de 13,3 % (n=60).

Para se proceder a uma osteotomia ventral da bolha timpânica deve-se ter em conta a intersecção da linha média ventral com uma linha perpendicular a esta e que passa pelos ramos da mandíbula. Posteriormente, é realizada uma incisão de 7 a 10 cm paralela à linha média do pescoço e afastada, cerca de dois centímetros, da intersecção, e para o lado em que se quer intervencionar. De seguida, incide-se o músculo platisma e retrai-se a veia linguofacial, se necessário, disseca-se o músculo digástrico lateralmente aos músculos hipoglosso e estiloglosso (que se encontram medialmente) para expor a bolha timpânica. Para entrar na bolha timpânica, usa-se um pino de “Steinmann” e alarga-se a entrada com goivas cirúrgicas para se proceder à sua curetagem (Fossum, 2002; ter Haar, 2006b).

Comparativamente à osteotomia lateral, este procedimento apresenta teoricamente melhor exposição e drenagem da cavidade timpânica. No entanto, um estudo (Sharp, 1990 *cit.* por Collard *et al.*, 2010) envolvendo treze cães com otite externa crónica e média, demonstrou que a abordagem ventral combinada com a técnica TECA não apresenta nenhuma vantagem relativamente à osteotomia lateral, evidenciando complicações permanentes relativas ao nervo facial (31 %) e taxa de recorrência de 14,3 %. Tal pode ser explicado pelo facto de a abordagem ventral não permitir uma completa exposição da porção óssea do canal auditivo sem uma extensa dissecação dos tecidos moles, o que aumenta a probabilidade de lesão do nervo facial e hipoglosso (Smeak & Kerpsack, 1993).

#### **4. Complicações pós-cirúrgicas**

As complicações pós-cirúrgicas relacionadas com a cirurgia do sistema auditivo canino são maioritariamente de carácter neurológico, mas poderão incluir igualmente, problemas transversais a qualquer cirurgia, como por exemplo: hemorragia intra e pós-operatória, deiscência da ferida de sutura, abcedação/fistulação. A diminuição ou perda da função auditiva também é uma possível complicação, não obstante, muitos pacientes já apresentam uma perda parcial da audição previamente à cirurgia (Smeak, 2011; Charlesworth, 2012b).

A classificação e avaliação da extensão da doença auditiva através de um completo e pormenorizado exame ao paciente no período pré-cirúrgico são considerações relevantes que devem

ser alvo de reflexão por parte do cirurgião, pois previnem significativamente possíveis complicações e falhas cirúrgicas (Lanz & Wood, 2004).

#### 4.1. Alterações neurológicas

Complicações neurológicas incluem défices no nervo facial, no nervo hipoglosso, síndrome vestibular periférico e síndrome de Horner de terceira ordem. Estas situações ocorrem mais frequentemente quando se executa a técnica TECA-LBO e, na maior parte das vezes, são temporárias e transitórias em cães (Spivack *et al.*, 2013).

Na tabela 3 são apresentados dados recentes de complicações de origem neurológica, após cirurgia pelas técnicas descritas.

##### *4.1.1. Parésia/paralisia do nervo facial*

O nervo facial é o VII par craniano com função mista, embora seja essencialmente motora. É responsável pela inervação, controlo e expressão dos músculos faciais (ouvido, pálpebras, nariz e lábios). A sua componente parassimpática inerva as glândulas lacrimais e salivares sublingual e mandibular. A função motora deste nervo craniano é avaliada clinicamente através da observação da simetria da face e da fenda palpebral, do reflexo palpebral, reflexo corneal, do teste da resposta à ameaça e do teste de Schirmer (Garosi, 2004).

É importante diferenciar os termos paralisia e parésia porque são indicadores de prognóstico. Paralisia refere-se à perda de função motora devido a axonotmese (ruptura dos axónios com manutenção da integridade da bainha de mielina) ou neurotmese (ruptura parcial ou completa dos axónios e da bainha de mielina). Parésia é definida como uma paralisia incompleta associada a neuropraxia, i.e. contusão nervosa com bloqueio transitório da função e condução (Spivack *et al.*, 2013).

As doenças do ouvido médio e/ou interno normalmente são acompanhadas por parésia/paralisia do nervo facial que se manifesta no paciente ipsilateralmente através da queda da orelha, lábio e olho (Cook, 2004). Deve ser realizado um exame neurológico pré-cirúrgico completo para determinar se existe algum envolvimento neurológico provocado pela doença auditiva (Lanz & Wood, 2004). Cerca de 15 % dos animais com otite crónica de último estágio apresentam, no período pré-operatório, défices parciais ou totais do nervo facial (Smeak & Kerpsack, 1993). No período pós-cirúrgico a integridade do nervo facial é avaliada facilmente através da presença de reflexo palpebral (Charlesworth, 2012b).

A parésia/paralisia do nervo facial é a complicação neurológica mais frequente nos cães, principalmente quando se executa a técnica TECA-LBO por causa da manipulação ao nível do canal horizontal e especialmente do ouvido médio (*vide* secção 1.1.), mas normalmente são temporários (associados a neuropraxia), resolvendo em semanas (Smeak, 2011). Spivack e col. (2013) demonstraram num estudo, no qual se realizaram 121 cirurgias com a técnica TECA-LBO em canídeos, que os défices temporários do nervo facial resolveram em média em duas semanas. Os

**TRATAMENTO CIRÚRGICO DE OTITES EM CÃES:  
INDICAÇÕES, COMPARAÇÃO DAS TÉCNICAS E COMPLICAÇÕES PÓS-CIRÚRGICAS.**

**Tabela 3** - Taxas de complicações neurológicas pós-cirúrgicas em cães intervencionados através de TECA-LBO, LWR-VBO e sub-TECA-LBO.

<b>Técnica (n)</b>	<b>Parésia do nervo facial</b>	<b>Paralisia do nervo facial</b>	<b>Síndrome vestibular periférico</b>	<b>Síndrome de Horner de 3ª ordem</b>	<b>Parésia/paralisia do nervo hipoglosso</b>	<b>Referência bibliográfica</b>
<b>TECA-LBO (n=47)</b>	10,6 %		6,4 %	-	-	Doyle <i>et al.</i> (2004)
<b>sub-TECA-LBO (n=24)</b>	21 %	-	4 %	-	-	Mathews <i>et al.</i> (2006)
<b>LWR-VBO (n=60)</b>	5 %	8,3 %	-	-	-	Collard <i>et al.</i> (2010)
<b>TECA-LBO (n=50 cães)</b>	22 %		6 %	-	-	Davidson <i>et al.</i> (2010)
<b>TECA-LBO</b>	3-27 %	13-36 %	3-8 %	-	< 8 %	Smeak (2011)
<b>TECA-LBO (n=309 cães)</b>	25,5 %		11,3 %	0,3 %	-	Kulendra <i>et al.</i> (2011)
<b>TECA-LBO (n=121)</b>	27,3 %	19,8 %	-	3,3 %	-	Spivack <i>et al.</i> (2013)

(Sub-TECA-LBO - sub-total ear canal ablation + lateral bulla osteotomy; LWR-VBO - lateral wall resection + ventral bulla osteotomy; TECA-LBO - total ear canal ablation + lateral bulla osteotomy).

mesmos autores reconheceram défices residuais do nervo facial, i.e. permanência dos défices durante um período superior a um ano pós-cirurgia, em 8,3 % dos ouvidos intervencionados.

Supõe-se que os défices temporários ocorram devido à retracção exagerada do nervo facial aquando da dissecação profunda para a exposição da bolha timpânica (Lanz & Wood, 2004). A forma recomendada para evitar este problema é proceder à retracção indirecta, em que os tecidos adjacentes ao nervo facial são desviados da linha de dissecação, em detrimento da retracção directa sobre o nervo. Alguns autores referem também que a preservação do nervo facial é garantida através da sua exposição e isolamento precoces durante a dissecação do canal horizontal (Smeak, 2011). Apesar destas recomendações, por vezes a preservação do nervo facial é muito difícil e pode ser traumatizado por se encontrar intimamente aderido aos tecidos com fibrose e/ou calcificação decorrentes da cronicidade da inflamação ou neoplasia (Smeak & Inpanbutr, 2005).

Smeak e Inpanbutr (2005) descreveram que a elevação cuidada do nervo facial na parte caudal da saliência óssea, entre o forame estilomastóideo e o meato auditivo externo ósseo, permite a remoção dessa crista óssea vertical e, conseqüentemente, a elevação do nervo da face lateral da porção caudolateral da bolha timpânica para uma melhor exposição do campo cirúrgico.

A queratoconjuntivite seca de origem neurogénica associada a paralisia do nervo facial, causada por doença ou por lesão iatrogénica nas fibras parassimpáticas que inervam as glândulas lacrimais, pode promover a ulceração da córnea, queratite crónica e descargas oculares crónicas (Cook, 2004). Contudo, a distribuição lacrimal pela córnea pode ser mantida pelo movimento passivo da terceira pálpebra que é mediado pelo nervo abducente (Lanz & Wood, 2004). Os animais que evidenciem paralisia permanente do nervo facial devem ser tratados com protectores corneais e lágrima artificial (Cook, 2004; Smeak, 2011).

Um artigo recente (Calvo *et al.*, 2014) descreveu um caso clínico de secção accidental do nervo facial num cão com osteopatia crânio-mandibular submetido, bilateralmente, à técnica TECA-LBO para tratamento de otite externa e média crónicas, induzindo neurotmesa iatrogénica unilateral, apesar da tentativa de preservação. Procedeu-se à reconstrução cirúrgica epineural do nervo traumatizado através de suturas simples interrompidas, com o auxílio de um microscópio cirúrgico. No período pós-operatório imediato, o animal revelou sinais de paralisia do nervo facial no lado afectado, contudo, três meses após a cirurgia, a função neuronal melhorou significativamente e após mais um mês, a função do nervo facial encontrava-se normal. Este é o primeiro caso descrito de uma anastomose epineural do nervo facial devido a paralisia iatrogénica. Apesar de exigir um cirurgião especialista e equipamento especializado para o efeito, revelou-se uma técnica exequível.

#### 4.1.2. Síndrome vestibular periférico

Os sinais vestibulares periféricos ocorrem maioritariamente em cães intervencionados através da técnica TECA-LBO e, caso não estejam presentes antes da cirurgia, são geralmente temporários, resolvendo em poucas semanas. A sua taxa de complicação pós-cirúrgica tem sido reportada entre 2 e 30 % (Lanz & Wood, 2004), no entanto, estudos mais recentes têm revelado uma prevalência mais baixa (*vide* tabela 3). Os sinais são manifestados clinicamente através da presença

de “head-tilt” ipsilateral, ataxia e/ou nistagmos horizontal ou rotacional (com a fase rápida a afastar-se do lado da lesão), mas com preservação da propriocepção e da força muscular (Garosi, 2004).

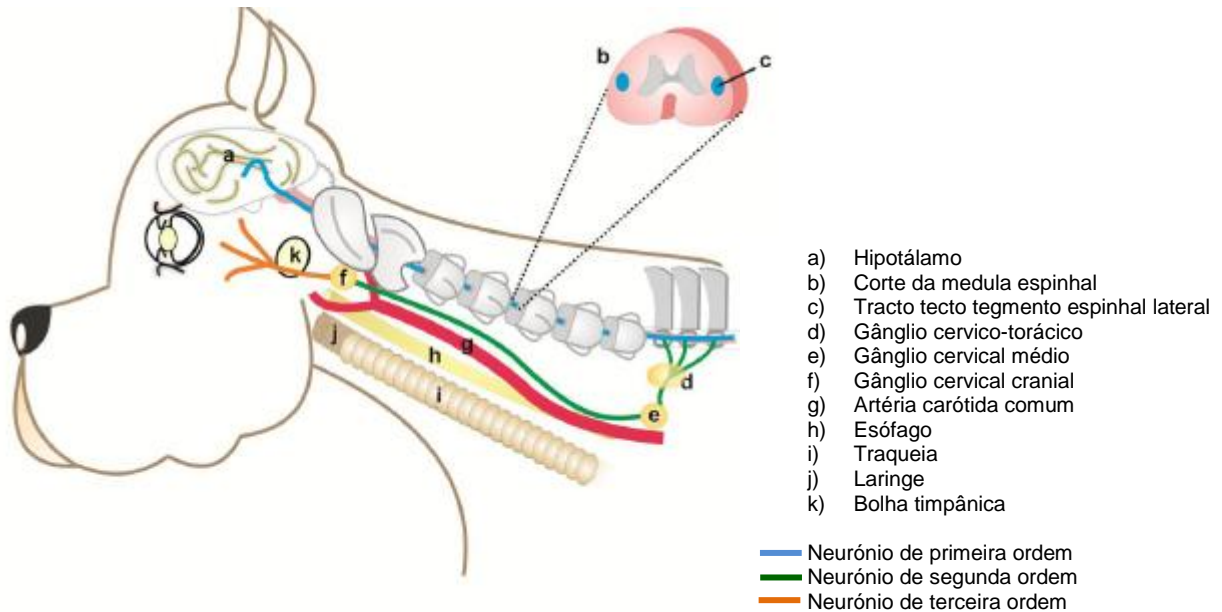
Estas alterações resultam da manipulação da porção dorsomedial (onde estão alojados o recesso epitimpânico e o promontório) da cavidade timpânica aquando da sua curetagem (Smeak, 2011). A curetagem deve ser realizada cuidadosamente, de modo a desbridar todo o epitélio e tecido inflamatório da cavidade timpânica, mas também evitando esta zona para preservar os ossículos ósseos no recesso epitimpânico e a cóclea no promontório (ter Haar, 2006a). Lesões nestas localizações cursam com problemas neurológicos ao nível do ouvido interno, particularmente com sinais vestibulares e perda da função auditiva, respectivamente (Kim *et al.*, 2003). Uma adequada exposição da cavidade timpânica minimiza a probabilidade de ocorrência de lesão no ouvido interno (Smeak, 2011).

A avaliação neurológica pré-cirúrgica é importante para discernir se a síndrome vestibular periférica é causada por patologias do ouvido médio e/ou interno, que podem também cursar com lesão nos receptores vestibulares do labirinto membranoso. Algumas condições que estão na origem da síndrome vestibular periférica, como a otite média/interna, podem progredir e estender-se até ao sistema nervoso central e provocar síndrome vestibular central (Cook, 2004).

#### 4.1.3. Síndrome de Horner de terceira ordem

A síndrome de Horner manifesta-se pelos seguintes sinais clínicos: miose, ptose, enoftalmia e protusão da terceira pálpebra. Dependendo da origem da lesão, esta síndrome pode ser dividida em primeira, segunda e terceira ordem. A síndrome de primeira ordem atribui-se à disrupção de fibras nervosas ao nível hipotalâmico, sendo a menos frequente; a síndrome de segunda ordem, ou pré-ganglionar, é causada pela disrupção de fibras nervosas que têm origem entre os segmentos medulares T1-T3 e que seguem até ao gânglio cervical cranial (localizado na região ventromedial à bolha timpânica), onde se realizam sinapses com os neurónios pós-ganglionares. A síndrome de terceira ordem, ou pós-ganglionar, é provocada pela disrupção das fibras nervosas simpáticas pós-ganglionares que emergem do plexo timpânico e que se distribuem pelo promontório no ouvido médio. Estas fibras são responsáveis pela inervação simpática eferente para os olhos, innervando o músculo dilatador da íris e a musculatura lisa periorbital (Cook, 2004; Spivack *et al.*, 2013).

A figura 9 ilustra, esquematicamente, a inervação simpática para os olhos e respectivos anexos.



**Figura 9** - Esquema representando a inervação simpática para os olhos e respectivos anexos (adaptado de Antunes *et al.*, 2011).

O trauma iatrogénico das fibras nervosas que está na origem da síndrome de Horner de terceira ordem ou pós-ganglionar, ocorre pelo mesmo motivo que a síndrome vestibular periférica, isto é, devido à curetagem na região dorsomedial da cavidade timpânica (Spivack *et al.*, 2013). Acontece muito mais frequentemente em gatos que em cães quando se realiza o procedimento de TECA-LBO ou apenas VBO, não só porque a sensibilidade e fragilidade das fibras nervosas do plexo timpânico em caso de trauma é maior, mas também pela sua maior exposição e distribuição pelo promontório (Smeak, 2011).

#### 4.1.4. Parésia/paralisia do nervo hipoglosso

O nervo hipoglosso é o par craniano XII, cuja função se associa à inervação motora da língua pelo que os respectivos défices são reconhecidos sintomaticamente pela presença de disfagia, sialorreia e assimetria da língua (Garosi, 2004; Smeak, 2011).

Sinais temporários relacionados com disfunção do nervo hipoglosso são descritos apenas raramente no período pós-operatório em cães intervencionados através da técnica TECA-LBO e VBO, sendo causados pela dissecação e retracção agressivas dos tecidos ventrais e profundos à bolha timpânica (Smeak, 2011). Estão normalmente associados à VBO pelo facto do nervo hipoglosso correr ventralmente à bolha timpânica (Lanz & Wood, 2004; Collard *et al.*, 2010). Uma manipulação meticulosa nesta zona evitará este tipo de complicação (Smeak, 2011).

#### 4.2. Diminuição ou perda da função auditiva

Animais com otite externa e média crônicas concorrentes apresentam diminuição da função auditiva, em algum grau, como consequência do bloqueio da transmissão do som através do canal auditivo e/ou do bloqueio da transdução do som em sinal neuronal pela cóclea (Mason *et al.*, 2013). A avaliação da função auditiva em medicina veterinária é realizada geralmente de forma subjectiva através da observação da resposta do animal aos estímulos sonoros. Porém, existe um teste não-invasivo designado de “brainstem auditory-evoked response” (BAER), que quantifica, de forma objectiva a função auditiva em cães através da actividade eléctrica do sistema auditivo (Krahwinkel *et al.*, 1993; Mason *et al.*, 2013).

A perda total ou parcial da audição é associada maioritariamente à técnica TECA-LBO. Vários estudos têm documentado que os proprietários que reconhecem perda ou diminuição da função auditiva dos seus animais em virtude da doença, não consideram que se encontre comprometida após a cirurgia (Lanz & Wood, 2004).

Na tabela 4 são comparados os resultados de dois estudos recentes sobre a função auditiva de cães submetidos à técnica cirúrgica TECA-LBO.

**Tabela 4** - Taxas de prevalência de perda ou diminuição da função auditiva em cães intervencionados através de TECA-LBO.

n	Perda total da função auditiva	Perda parcial da função auditiva ou sem opinião	Sem perda ou melhoria da função auditiva	Referência bibliográfica
50 cães	60 %	26 %	14 %	Davidson <i>et al.</i> (2010)
82 cães	45,6 %	51,5 %	2,9 %	Spivack <i>et al.</i> (2013)

Em ambos os estudos (Davidson *et al.*, 2010; Spivack *et al.*, 2013) a função auditiva dos cães intervencionados através da técnica TECA-LBO foi testada, subjectivamente, pelos seus proprietários. Contudo, no estudo de Spivack e col. (2013) a função auditiva foi testada apenas após a cirurgia enquanto no estudo de Davidson e col. (2010) foi testada antes e depois da TECA-LBO. Os proprietários dos animais do estudo de Doyle e col. (2004) observaram diminuição da audição após TECA-LBO, mas não consideraram significativa em comparação com outras complicações pós-cirúrgicas. Spivack e col. (2013) concluíram que a satisfação dos proprietários, no que diz respeito ao resultado da TECA-LBO, não foi influenciada pelas complicações relacionadas com a função auditiva, excepto quando foi realizada bilateralmente. O estudo de Davidson e col. (2010) também determinou que a satisfação global dos proprietários com a técnica TECA-LBO é bastante elevada (cerca de 94 %).

Krahwinkel e col. (1993) monitorizaram, subjectivamente, através dos proprietários e por meio do teste BAER, sete cães com otite externa crónica bilateral antes e após a técnica cirúrgica TECA-LBO. Estes autores verificaram que, antes da cirurgia, todos os animais responderam

favoravelmente aos ruídos sonoros altos, no entanto, só três cães responderam positivamente ao tom de voz normal. Dos catorze ouvidos testados por BAER, apenas um ouvido não obteve resposta positiva ao estímulo. Após a cirurgia, apenas dois cães responderam positivamente ao tom de voz normal, mas todos responderam aos ruídos de elevado tom. É de salientar que os três ouvidos que tinham tido resposta aos estímulos conduzidos por ar do teste BAER, antes da cirurgia, falharam na resposta depois da cirurgia. Os ouvidos que responderam aos estímulos conduzidos por via óssea, antes da cirurgia, responderam favoravelmente depois da intervenção. Este trabalho concluiu que existe uma boa correlação entre os resultados das observações subjectivas dos proprietários e a avaliação objectiva pelo teste BAER. Os resultados do estudo de Krahwinkel e col. (1993) corroboram também a bibliografia existente, que tem sugerido que muitos animais perdem, em algum grau, resposta aos estímulos sonoros após o procedimento cirúrgico, mas quando testados pelo método BAER, mantêm respostas positivas para a condução sonora óssea, desde que não haja lesão nos ossículos auditivos. A técnica TECA-LBO causa bloqueio da condução sonora em virtude da ablação do canal auditivo, mas o mecanismo sensorineural é conservado (Smeak, 2011; Spivack *et al.*, 2013). Apesar disso, pensa-se que a audição através da condução óssea não é suficiente para ser clinicamente relevante (McAnulty *et al.*, 1995).

Um estudo (McAnulty *et al.*, 1995) envolvendo, isoladamente, a técnica VBO em treze cães saudáveis, avaliou a função auditiva através de BAER, após o procedimento, não tendo sido observado efeito negativo na condução sonora através do ar.

Pelo que antecede, é essencial não só avaliar a função auditiva do animal, mas também discutir a potencial perda parcial ou total da audição com o proprietário previamente à intervenção, enquanto potencial complicação cirúrgica (Spivack *et al.*, 2013).

#### 4.3. Outras complicações

Outras complicações pós-cirúrgicas envolvem hemorragia intra-operatória, recorrência da infecção com fistulação e/ou abcedação, deiscência da sutura e necrose do pavilhão auricular (Smeak, 2011). Na tabela 5 são apresentados os resultados de prevalência de vários estudos recentes sobre as complicações pós-cirúrgicas de origem não neurológica.

A hemorragia intra-operatória pode ser uma complicação grave e fatal, apesar de rara, aquando da realização da TECA-LBO. As potenciais hemorragias podem ter origem na veia retroarticular, na artéria carótida externa, na veia maxilar e na artéria carótida interna. A veia retroarticular, juntamente com o nervo facial é uma das estruturas mais vulneráveis ao trauma iatrogénico, por se localizar rostralmente ao meato auditivo externo ósseo. A lesão advém da ablação do canal horizontal ou da excessiva e agressiva curetagem nesta zona, sendo muito difícil de conter porque a veia retrai para o interior do forame retroarticular, impossibilitando a sua manipulação para hemostasia. A hemorragia pode ser controlada através da colocação de cera óssea cirúrgica no forame retroarticular, contudo a manipulação nesta área deve ser realizada de forma muito cautelosa para evitar a sua lesão (Smeak & Inpanbutr, 2005; Smeak, 2011).

TRATAMENTO CIRÚRGICO DE OTITES EM CÃES:  
INDICAÇÕES, COMPARAÇÃO DAS TÉCNICAS E COMPLICAÇÕES PÓS-CIRÚRGICAS.

**Tabela 5** - Complicações pós-operatórias decorrentes da TECA-LBO em cães.

	<b>Doyle et al. (2004)</b> <b>(n=47 TECA-LBO)</b>	<b>Davidson et al. (2010)</b> <b>(n=50 cães)</b>	<b>Kulendra et al. (2011)</b> <b>(n=309 cães)</b>	<b>Spivack et al. (2013)</b> <b>(n=133 TECA-LBO<sup>2</sup>)</b>
<b>Hemorragia intra-operatória<sup>1</sup></b>	10,6 %	-	9,4 %	-
<b>Infecção da linha de sutura</b>	-	4 %	2,3 %	1,5 %
<b>Abcedação/fistulação/infecção do pavilhão auditivo</b>	2,1 %	-	5,2 %	1,5 %
<b>Deiscência da sutura</b>	14,9 %	2 %	-	5,3 %
<b>Celulite</b>	-	-	-	0,8 %
<b>Descarga hemorrágica da linha de sutura</b>	-	-	-	0,8 %

(<sup>1</sup>Com origem na veia retroarticular; <sup>2</sup>Número total de TECA-LBO's realizadas em 121 cães e 12 gatos).

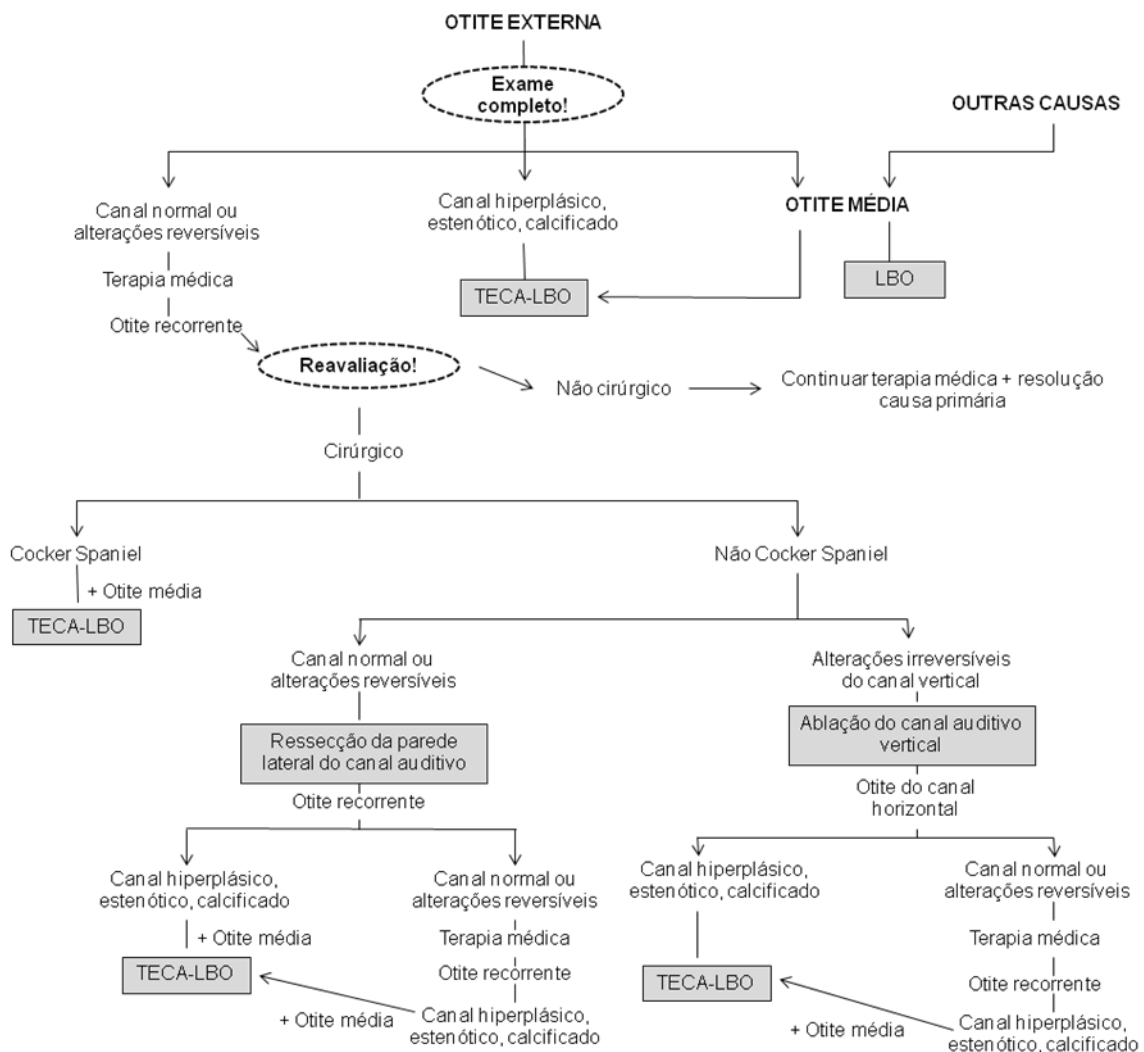
A artéria carótida externa e a veia maxilar correm ventralmente à bolha timpânica e podem ser evitadas através da retracção cuidadosa dos tecidos moles nesta zona e assegurando que durante a osteotomia da bolha timpânica não se danifica nenhuma estrutura vascular. A artéria carótida interna é danificada sobretudo quando a cavidade timpânica se encontra fragilizada pela progressão da doença auditiva e a parede medial da cavidade pode abater e destruir este vaso (Smeak, 2011). É recomendado realizar a curetagem com precaução adicional e, se ocorrer hemorragia, deve-se proceder à sua hemostasia realizando pressão no local com o auxílio de compressas (Charlesworth, 2012b).

A recorrência da infecção é uma complicação grave e frustrante que pode ocorrer em qualquer uma das técnicas, embora seja mais frequentemente reportada na TECA-LBO e atribuída à remanescência de epitélio inflamatório durante a curetagem da cavidade timpânica ou do meato auditivo ósseo e à contaminação dos tecidos pelo derrame de exsudados inflamatórios durante a ablação do canal horizontal (Smeak, 2011). O risco de infecção pós-cirúrgica pode ser diminuído pela administração de antibióticos no período pré- e intra-operatório, garantindo concentrações inibitórias nos tecidos durante o procedimento, e através de lavagens com soro salino do campo cirúrgico. O manejo desta complicação exige antibioterapia prolongada conjuntamente com a abordagem cirúrgica através de VBO (Smeak & Kerpsack, 1993; Smeak, 2011). É de notar que referências bibliográficas com mais de duas décadas referem taxas muito altas (entre 8-41 %) de complicações pós-cirúrgicas relacionadas com infecção de sutura decorrentes da TECA-LBO (Lanz & Wood, 2004). Kulendra e col. (2011) verificaram, num estudo com 309 cães, que os problemas dermatológicos concomitantes e a ocorrência de hemorragia intra-operatória associada à veia retroarticular, são factores de risco para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias relacionadas com a infecção da ferida de sutura. Do mesmo modo, Doyle e col. (2004) correlacionaram positivamente o desenvolvimento de complicações pós-cirúrgicas com a presença concorrente de dermatopatias.

A necrose do pavilhão auricular resulta do trauma dos vasos sanguíneos mediais quando se disseca a porção medial do canal vertical, sendo que o respectivo manejo consiste em desbridar o material necrótico e garantir a cicatrização da ferida por segunda intenção (Lanz & Wood, 2004).

## 5. Considerações finais

A resolução das otites só será completa se o tratamento for dirigido à respectiva etiologia primária. O tratamento cirúrgico de otites está indicado quando a cronicidade e a irreversibilidade dos processos inflamatórios se instalam, e/ou na ausência de resposta ao tratamento médico de otites recorrentes. O procedimento cirúrgico requerido para a resolução da doença deve ser ponderado com base numa miríade de achados clínicos através de um exame físico completo. A figura 10 resume a tomada de decisão que o clínico/cirurgião deve ter em consideração, para que a abordagem terapêutica cirúrgica seja direcionada de acordo com as alterações correctamente reconhecidas aquando do diagnóstico de otite canina.



**Figura 10** - Fluxograma com tomada de decisão relativa ao tratamento cirúrgico de otites em cães (TECA-LBO - Ablação total do canal auditivo + osteotomia lateral da bolha timpânica; LBO - osteotomia lateral da bolha timpânica; VBO - osteotomia ventral da bolha timpânica; adaptado de Krahwinkel & White, 2003).

## Referências bibliográficas

- Antunes, M. P. & Borges, A. S. (2011) Síndrome de Horner em cães e gatos. *Veterinária e Zootecnia*, 18(3): 339-346.
- Banco, B., Grieco, V., Di Giancamillo, M., Greci, V., Travetti, O., Martino, P., ... Giudice, C. (2014). Canine aural cholesteatoma: a histological and immunohistochemical study. *The Veterinary Journal*, 200(3), 440–445.
- Calvo, I., Espadas, I., Hammond, G. & Pratschke, K. (2014). Epineurial repair of an iatrogenic facial nerve neurotmesis after total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy in a dog with concurrent crano-mandibular osteopathy. *Journal of the South African Veterinary Association*, 85(1), 1–4.
- Charlesworth, T. (2012a). Total ear canal ablation in the dog part 1: regional anatomy and pre-operative considerations. *Companion Animal*, 17(7), 16–20.
- Charlesworth, T. (2012b). Total ear canal ablation in the dog: part 2. *Companion Animal*, 17(8), 14–19.
- Cole, L. (2010). Anatomy and physiology of the canine ear. *Veterinary Dermatology*, 21(2), 221–231.
- Cole, L. K., Kwochka, K. W., Hillier, A., Kowalski, J. J. & Smeak, D. D. (2005). Comparison of bacterial organisms and their susceptibility patterns from otic exudate and ear tissue from the vertical ear canal of dogs undergoing a total ear canal ablation. *Veterinary Therapeutics : Research in Applied Veterinary Medicine*, 6(3), 252–9.
- Collard, F., Fau, D., Carozzo, C. & Viguier, E. (2010). Association of ventral bulla osteotomy and lateral wall resection to treat dogs presenting otitis externa and media. *Revue de Médecine Vétérinaire*, 161(4), 162–166.
- Colombini, S., Merchant, S. R. & Hosgood, G. (2000). Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns from dogs with otitis media. *Veterinary Dermatology*, 11(4), 235–239.
- Cook, L. B. (2004). Neurologic evaluation of the ear. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 34(2), 425–435.
- Corfield, G. S., Burrows, A. K., Imani, P. & Bryden, S. L. (2008). The method of application and short term results of tympanostomy tubes for the treatment of primary secretory otitis media in three Cavalier King Charles Spaniel dogs. *Australian Veterinary Journal*, 86(3), 88–94.
- Davidson, C., Winter, L. & Baines, S. J. (2010). Owner satisfaction with total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy. Oral presentation. In: *Association of Veterinary Soft Tissue Surgeons, pre-BSAVA Congress Meeting*, Birmingham.
- Doyle, R. S., Skelly, C. & Bellenger, C. R. (2004). Surgical management of 43 cases of chronic otitis externa in the dog. *Irish Veterinary Journal*, 57(1), 22–30.
- Fossum, T. W. (2002). Surgery of the ear. In: Stringer, S. (Eds.) *Small Animal Surgery*. 2<sup>nd</sup> Edition. St. Louis, USA: Mosby Elsevier. 229–253.
- Foster, A., Morandi, F. & May, E. (2015). Prevalence of ear disease in dogs undergoing multidetector thin-slice computed tomography of the head. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 56(1), 18–24.

- Garosi, L. (2004). The neurological examination. *In: Platt, S. R.; Olby, N. J. (Eds.) BSAVA Manual of Canine and Feline Neurology*. 3<sup>rd</sup> Edition. Gloucester, UK: British Small Animal Veterinary Association. 1-23.
- Goulart, G. H. (2009) *Otite externa em cães*. Monografia para obtenção do título de Pós-graduação em Clínica de Pequenos Animais. Porto Alegre: Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- Gortel, K. (2004). Otic flushing. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 34(2), 557-565.
- Gotthelf, L. N. (2004). Diagnosis and treatment of otitis media in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 34(2), 469-487.
- Harvey, R. G., Harari, J. & Delauche, A. J. (2001) *Ear Diseases of the Dog and Cat*. 1<sup>st</sup> Edition. London, UK: Manson Publishing.
- Hardie, E. M., Linder, K. E. & Pease, A. P. (2008). Aural cholesteatoma in twenty dogs. *Veterinary Surgery*, 37(8), 763-770.
- Heine, P. A. (2004). Anatomy of the ear. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 34(2), 379-395.
- Hill's Pet Products (2006). *Hill's Atlas of Veterinary Clinical Anatomy*. Topeka, USA: Veterinary Medicine Publishing Company.
- Huang, H. P., Little, C. J. L. & McNeil, P. E. (2009). Histological changes in the external ear canal of dogs with otitis externa. *Veterinary Dermatology*, 20(5-6), 422-428.
- Kim, J. Y., Jeong, S. W., Jeong, M. B., Han, H. & Kim, J. S. (2003). Total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy for chronic otitis externa and media in dogs: postoperative recovery and long-term follow-up. *Journal of Veterinary Clinics*, 20(1), 26-32.
- Krahwinkel, D. J., Pardo, A. D., Sims, M. H. & Bubb, W. J. (1993). Effect of total ablation of the external acoustic meatus and bulla osteotomy on auditory function in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 202(6), 949-952.
- Krahwinkel, D. J. & White, R. A. S. (2003). External ear canal; Middle ear. *In: Thorp, D.; LeMelledo, D. (Eds.) Textbook of Small Animal Surgery*. 3<sup>rd</sup> Edition. Volume 2. Philadelphia, USA: Saunders. 1746-1767.
- Kulendra, E., Fox, E., Hamilton, M. H., Friend, E., S White, R. A., Rutherford, S., Brodbelt, D. & Baines, S. J. (2011). Risk factors for complications in dogs undergoing TECA/LBO: a multivariate analysis of 309 dogs. Poster presentation. *In: European College of Veterinary Surgeons Annual Congress*, Helsinki, Finland.
- Lanz, O. I., & Wood, B. C. (2004). Surgery of the ear and pinna. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 34(2), 567-599.
- Mason, C. L., Paterson, S. & Cripps, P. J. (2013). Use of a hearing loss grading system and an owner-based hearing questionnaire to assess hearing loss in pet dogs with chronic otitis externa or otitis media. *Veterinary Dermatology*, 24(5), 512-518.
- Mathews, K. G., Hardie, E. M. & Murphy, K. M. (2006). Subtotal ear canal ablation in 18 dogs and one cat with minimal distal ear canal pathology. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 42(5), 371-80.

- McAnulty, J. F., Hattel, A. & Harvey, C. E. (1995). Wound healing and brain stem auditory evoked potentials after experimental ventral tympanic bulla osteotomy in dogs. *Veterinary Surgery*, 24(1), 9–14.
- Morris, D. O. (2004). Medical therapy of otitis externa and otitis media. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 34(2), 541–555.
- Murphy, K. M. (2001). A review of techniques for the investigation of otitis externa and otitis media. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 16(4), 236–241.
- Neill, D. G. O., Church, D. B., McGreevy, P. D., Thomson, P. C. & Brodbelt, D. C. (2014). Prevalence of disorders recorded in dogs attending primary-care veterinary practices in England. *PLoS ONE*, 9(3), 1–16.
- Njaa, B. L., Cole, L. K. & Tabacca, N. (2012). Practical otic anatomy and physiology of the dog and cat. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 42(6), 1109–1126.
- Paterson, S. & Tobias, K. (2013). *Atlas of Ear Diseases of the Dog and Cat*. 1<sup>st</sup> Edition. Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
- Pujol, E. (2013) *Apontamentos do módulo 3 da Pós-graduação em Cirurgia de Tecidos Moles de Animais de Companhia*. Improve Ibérica. Mafra.
- Qahwash, M. & Tobias, K. M. (2013). Lateral ear canal resection in dogs. *Clinician's Brief*, (September), 21–26.
- Rosser Jr, E. J. (2004). Causes of otitis externa. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 34(2), 459–468.
- 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), 341–7.
- Smeak, D. D. (2011). Management of complications associated with total ear canal ablation and bulla osteotomy in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 41(5), 981–994.
- Smeak, D. D. & Kerpsack, S. J. (1993). Total ear ablation and lateral bulla osteotomy for management of end-stage otitis. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)*.
- Smeak, D. D. & Inpanbutr, N. (2005). Lateral approach to subtotal bulla osteotomy in dogs: pertinent anatomy and procedural details. *CompendiumVet.com*, (May), 377–385.
- Smeak, D. D. & Holt, D. E. (2014) Total ear canal ablation and subtotal bulla osteotomy; Ventral bulla osteotomy. In: Bojrab, M. J.; Waldron, D. R.; Toombs, J. P. (Eds.) *Current Techniques in Small Animal Surgery*. 5<sup>th</sup> Edition. Jackson, USA: Tenton NewMedia. 176-189.
- 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), 160–8.
- Sylvestre, A. (1998). Potential factors affecting the outcome of dogs with a resection of the lateral wall of the vertical ear canal. *The Canadian Veterinary Journal*, 39(3), 157–60.

- Tabacca, N. E., Cole, L. K., Hillier, A. & Rajala-Schultz, P. J. (2011). Epithelial migration on the canine tympanic membrane. *Veterinary Dermatology*, 22(6), 502–510.
- Ter Haar, G. (2006a). Basic principles of surgery of the external ear (pinna and ear canal). In: Kirpensteijn, J. & Klein, W. (Eds.) *The cutting edge: basic operating skills for the veterinary surgeon*. 1<sup>st</sup> Edition. London, UK: Roman House Publishers. 273-283.
- Ter Haar, G. (2006b). Inner ear dysfunction related to ear disease in dogs and cats. *The European Journal of Companion Animal Practice*, 16(2), 127–135.
- Ter Haar, G. (2014). VPAT Regional Veterinary Congress 2014. In: *Surgical treatment of auricular and external ear canal disease in the dog and cat; Surgical treatment of middle and inner ear disease in the dog and cat* (pp. 53–66).
- Texas Specialty Veterinary Services (2010) Total Ear Canal Ablation. *Texas Specialty Veterinary Services*. Disponível em: <http://www.tsvs.net/js/blog/685/total-ear-canal-ablation/>
- Valente, F. S., Lemos dos Reis, K. D. H., Soares, F. A. C., da Silva Mottin, T. & Contesini, E. A. (2011). Ablação de canal auditivo vertical em um cão. *Acta Scientiae Veterinariae*, 39(4), 1–5.
- 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), 254–8.