

COLESTEATOMA EM ORELHA MÉDIA DE CÃO

(Middle ear cholesteatoma in dog)

Ana Laura Jordão de Carvalho MAGALHÃES¹; Elaine Cristina GONÇALVES², Henrique UEHARA², Alfredo MAIA FILHO²; Gabriela Marchiori BUENO¹; Leonardo SANCHES¹; Isabela Belei DELMASCHIO DE OLIVEIRA¹; Giovanna Rossi VARALLO^{1*}

¹Centro Universitário do Norte Paulista UNIPÓS UNORP, Rua Ipiranga, 3460, Bairro Jardim Alto do Rio Preto, São José do Rio Preto/SP. CEP:15.020-040; ²Clínica Veterinária UEHARA. *E-mail: giovanna.varallo@unorte.edu.br

RESUMO

Colesteatoma aural é um cisto epidermoide preenchido por material escamoso, com conteúdo queratinótico e que se desenvolve no ouvido médio. A etiopatogenia não é totalmente esclarecida, mas infere-se que seja uma rara complicação da otite crônica média ou externa. Desta forma, trata-se de uma afecção incomum e, logo, pouco relatada em cães. Os exames de imagem, em especial a tomografia computadorizada, são ferramentas importantes para a abordagem diagnóstica. No entanto, a confirmação do colesteatoma aural é dada por meio da avaliação histopatológica. A principal modalidade terapêutica para tal afecção é a remoção cirúrgica da lesão. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi descrever um caso de colesteatoma aural em uma cadela com histórico de otite recorrente. Os achados clínicos e da tomografia computadorizada permitiram o planejamento terapêutico e o diagnóstico. Sendo assim, foi realizada a ablação do conduto auditivo esquerdo e a osteotomia ventral da bula timpânica. A cirurgia permitiu a colheita de material para o exame histopatológico, o qual constatou colesteatoma aural. O tratamento possibilitou a remissão completa dos sinais clínicos e a resolução definitiva da otite recorrente.

Palavras-chave: Ablação, canino, bula timpânica, cisto epidermoide, osteotomia, otite.

ABSTRACT

Aural cholesteatoma is an epidermoid cyst filled with squamous material with keratinotic content that develops in the middle ear. The etiopathogenesis is not fully understood, but it is inferred that it is a rare complication of chronic otitis media or external. Thus, it is an uncommon condition and, therefore, little reported in dogs. Imaging tests, especially computed tomography, are important tools for the diagnostic approach. However, the confirmation of aural cholesteatoma is given through histopathological evaluation. The main therapeutic modality for this condition is the surgical removal of the lesion. Thus, this study aimed to describe a case of aural cholesteatoma in a bitch with a history of recurrent otitis. Clinical and computed tomography findings allowed for therapeutic and diagnostic planning. Therefore, the ablation of the left ear canal and the ventral osteotomy of the tympanic bulla were performed. The surgery allowed the collection of material for the histopathological examination, which determined cholesteatoma aural. The treatment allowed the complete remission of clinical signs and the definitive resolution of the recurrent otitis.

Keywords: Ablation, canine, tympanic bulla, epidermoid cyst, osteotomy, otitis.

INTRODUÇÃO

O colesteatoma aural é uma massa firme não neoplásica que ocorre na orelha média de cães devido à inflamação crônica. É considerado uma sequela rara da otite crônica média ou externa (BELOTTA *et al.*, 2012; RISSELADA, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2016; TRANI *et al.*, 2019). A maioria dos casos são descritos em cães das raças Pug, Cocker Spaniel e Golden

Retriever (HARDIE *et al.*, 2008; RISSELDA, 2016), machos (TRANI *et al.*, 2019), adultos a idosos com doenças otológicas crônicas ou recorrentes (RISSELDA, 2016).

O colesteatoma pode ser congênito ou adquirido. Todavia, a etiopatogenia não está completamente elucidada (HARDIE *et al.*, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2016; TRANI *et al.*, 2019). Acredita-se que a inflamação crônica exerça uma grande influência no desenvolvimento da lesão, em especial na forma adquirida. Por isso, a otite média ou externa crônica são relatadas como agentes etiológicos da afecção (PERSAUD *et al.*, 2007; GRECI *et al.*, 2011; RISSELADA, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Uma vez formado, o colesteatoma aural expande-se de forma gradual, lesionando as estruturas ósseas e os tecidos moles adjacentes (RISSELADA, 2016). O cisto formado pode evoluir de forma rápida ou lenta, de acordo com a produção do material sebáceo, a resposta inflamatória e a presença ou não de agentes infecciosos (OLIVEIRA *et al.*, 2016; IMAI *et al.*, 2019). A osteólise secundária ao colesteatoma aural pode induzir alterações intratemporais e intracranianas, aumentando a morbidade (VITALE e RIBEIRO, 2007; RISSELADA, 2016).

Os sinais clínicos mais relatados são: otorreia, otodinia, desconforto ao abrir a boca, dor à palpação da articulação temporomandibular e alguns sinais neurológicos, como *head-tilt*, paralisia de nervo facial, ataxia, nistagmo e disfagia. Os sinais, na maioria dos casos, são unilaterais (HARRAN *et al.*, 2012; OLIVEIRA *et al.*, 2016; RISSELADA, 2016; TRANI *et al.*, 2019). Em alguns cães, observa-se a presença de aumento de volume local, vermelhidão e pontos de drenagem da secreção (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Os principais achados do exame físico são sensibilidade dolorosa à palpação do ouvido, bem como a presença de secreção otológica (OLIVEIRA *et al.*, 2016; RISSELADA, 2016). Na otoscopia, o colesteatoma aural pode se mostrar como uma massa de coloração esbranquiçada, perlácea a branco amarelada, projetando-se da orelha média para a externa (OLIVEIRA *et al.*, 2016; RISSELADA, 2016).

A tomografia computadorizada é o exame de imagem que fornece informações mais acuradas para a detecção do colesteatoma aural (AVILA *et al.*, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2016; RISSELADA, 2016). Os principais achados tomográficos são a presença de massa de tecido mole ático-antral no espaço de Prussak e no epítímpano, e osteólise de estruturas finas (AVILA *et al.*, 2013). Além desses, também podem ser observados osteoproliferação, lise permeativa, esclerose e expansão da bula timpânica (BELOTTA *et al.*, 2012; RISSELADA, 2016). Entretanto, o diagnóstico definitivo é obtido por meio da avaliação histopatológica da lesão, a qual constata a presença de debris de queratina, epitélio escamoso pluriestratificado e tecido conjuntivo subepitelial (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

O tratamento mais efetivo para o colesteatoma aural é a ablação do canal auditivo associada à osteotomia da bula timpânica. A remoção cirúrgica visa remover restos de queratina e epitélio pluriestratificado e controlar a infecção secundária (GRECI *et al.*, 2011; BELOTTA *et al.*, 2012; RISSELADA, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2016). Diante do exposto, o objetivo deste relato foi discorrer sobre a abordagem diagnóstica e terapêutica para o colesteatoma aural em uma cadela Shih Tzu com história clínica progressiva de otites recorrentes.

ATENDIMENTO AO PACIENTE

Foi admitida, em novembro de 2020, em uma clínica veterinária particular situada na cidade de São José do Rio Preto (SP), uma cadela da raça Shih Tzu, castrada, com oito anos de idade e 4,5Kg de peso corporal. Segundo a tutora, a paciente apresentava êmese, anorexia, *head-tilt* (esquerdo), meneios cefálicos persistentes e andar atáxico havia quatro dias. Quando questionada sobre o histórico médico pregresso, a responsável relatou que, desde 2018, o animal foi diagnosticado e tratado de forma empírica (com diferentes antibióticos tópicos e sistêmicos) inúmeras vezes para otite externa, apresentando melhora durante as terapias, porém com recidivas dos sinais (secreção, mau cheiro, meneios cefálicos) em curto espaço de tempo. Também foi reportado que a paciente apresentou nistagmos esporádicos ao longo desses dois anos de evolução.

Durante a avaliação física da cadela, foram constatadas desidratação (8%), ataxia, inclinação da cabeça para o lado esquerdo (*head-tilt*) (Fig. 01), nistagmo horizontal no olho esquerdo, sensibilidade dolorosa à palpação da orelha esquerda e manipulação do meato acústico externo (conduto auditivo vertical e horizontal). A otoscopia revelou a presença de secreção amarela em quantidade expressiva, uma inflamação das paredes do meato acústico e a presença de uma estrutura esbranquiçada no meato acústico externo.



Figura 01: Fotografia de paciente da espécie canina, da raça Shih Tzu, apresentando inclinação da cabeça para o lado esquerdo em virtude de colesteatoma na orelha média.

Diante de tais achados, foram solicitados os seguintes exames laboratoriais: hemograma e perfil bioquímico sérico composto por creatinina, alanina aminotransferase (ALT) e glicose. Para tanto, foi realizada a venopunção jugular para colheita de alíquota sanguínea para a análise hematimétrica e bioquímica. A única anormalidade detectada foi o aumento da atividade sérica da enzima ALT (352 U/L).

Em virtude dos sinais clínicos e achados de exame físico, optou-se pela internação da paciente. Nesse período, o tratamento instituído foi: complexo B (1mg/Kg/IV, em infusão lenta associada à solução cristalóide de cloreto de sódio 0,9%), ondansetrona (0,7mL/Kg/IV), metronidazol (15mg/Kg/IV), dexametasona (0,1mg/Kg/IV) e acetilcisteína (5mg/Kg/VO).

Após a estabilização do quadro clínico, o animal foi encaminhado para a tomografia computadorizada do crânio. Para tanto, foi submetido à anestesia geral e posicionado em decúbito ventral. A técnica usada constou de cortes helicoidais multislice de quatro canais

2,50x1,0mm, com administração de contraste intravenoso. O exame revelou bula timpânica esquerda preenchida por conteúdo de atenuação, predominantemente tecidos moles (valor de 56 UH), sem realce evidente ao meio de contraste (valor de 58 UH), associado ao alargamento da bula junto ao adelgaçamento, e áreas de lise nas paredes timpânicas e nos ossos petrosos com envolvimento de orelha interna. A cavidade timpânica direita e o meato acústico externo bilateral não apresentaram alterações. Tais achados podem ser compatíveis com um processo infeccioso crônico ou neoplásico, localizado na bula timpânica esquerda, com comprometimento ósseo.

Sob tais circunstâncias, a abordagem terapêutica sugerida foi a ablação do meato acústico externo esquerdo associada à osteotomia ventral da bula timpânica. Essa conduta também permitiu a colheita de fragmentos amostrais da massa para posterior análise histopatológica. A Fig. 02 mostra a massa presente no interior da bula timpânica, a qual foi possível ser visualizada com a osteotomia ventral da bula. Ainda no transcirúrgico, foi realizada a colheita de amostra da bula timpânica, com o auxílio de *swab* estéril, para posterior cultura e antibiograma. No pós-operatório, foram prescritas as medicações: dipirona (25mg/Kg/SC), tramadol (4mg/Kg/SC), metronidazol (15mg/Kg/IV), cefalotina (30mg/Kg/IV) e dexametasona (0,1mg/Kg/IV).

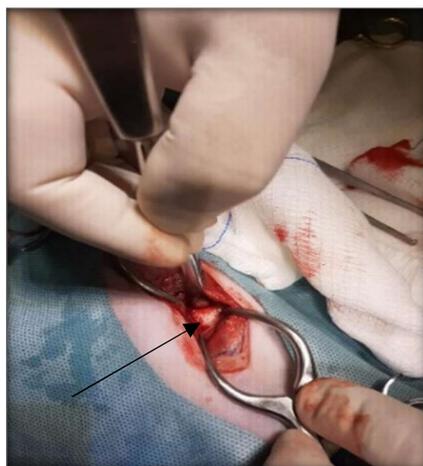


Figura 02: Fotografia transcirúrgica do procedimento de osteotomia ventral da bula timpânica esquerda da cadela Shih Tzu.

Obs.: A seta preta destaca a massa (colesteatoma), de coloração esbranquiçada, localizada no interior da bula, causando seu alargamento e osteólise. Fêmea de oito anos de idade; suspeitas diagnósticas iniciais de neoformação, colesteatoma e/ou processo inflamatório crônico de origem infecciosa.

O resultado do exame histopatológico apresentou características compatíveis com colesteatoma auricular. A análise anátomo-morfológica da lesão detectou a presença de intensa deposição de material queratinizado, lamelas de queratina, presença de material secretório e focos hemorrágicos. Também foi observada a presença de células epiteliais individualizadas e agregados de colônias bacterianas.

A otocultura isolou a bactéria *Staphylococcus pseudointermedius* e o teste de sensibilidade aos antibióticos revelou resistência bacteriana a diversos agentes antimicrobianos, conforme mostrado na Tab. 01. Efeito *in vitro*, apenas a doxiciclina e as tetraciclina revelaram-se efetivas ao microrganismo isolado.

Em virtude do resultado do antibiograma, adequou-se o regime terapêutico antimicrobiano. O fármaco selecionado foi a doxiciclina na posologia de 5mg/kg/BID (a cada 12 horas), por via oral durante 21 dias. A paciente foi monitorada até o final do tratamento, sem intercorrências clínicas. Com a remissão completa do quadro neurológico e da otite, a cadela recebeu alta médica, e se encontra saudável até os dias atuais.

Tabela 01: Perfil do teste *in vitro* de sensibilidade antibiótica da bactéria *Staphylococcus pseudointermedius*, isolada em orelha de cadela Shih Tzu, oito anos de idade, com suspeita clínica de otite média e interna crônica resistente a antimicrobianos.

Antimicrobiano	Resultado
Amoxicilina e Clavulanato 30mcg	R*
Ampicilina 10mcg	R
Azitromicina 15mcg	R
Cefalexina 30mcg	R
Cefovecina 30mcg	R
Ciprofloxacino 5mcg	R
Doxiciclina 30mcg	S
Eritromicina 15mcg	R
Enrofloxacina 0,5mcg	R
Florfenicol 30mcg	S
Marbofloxacina 0,5mcg	R
Neomicina 30mcg	R
Oxaciclina 1mcg	R
Penicilina 10mcg	R
Tetraciclina 30mcg	S**
Tobramicina 10mcg	R

*Resistente; **Sensível; **Obs.:** *in vitro*, a bactéria foi resistente à maioria dos agentes antimicrobianos testados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Colesteatomas são lesões não neoplásicas, císticas, muitas vezes destrutivas e localmente invasivas, causadas pelo acúmulo de queratina descamada e detritos escamosos circundados por uma matriz fibrosa. Elas ocorrem com maior frequência nas porções pneumatizadas do osso temporal, orelha média e mastoide, têm rara ocorrência em meato acústico externo, e geralmente são unilaterais (CASTLE *et al.*, 2018). Trata-se de uma condição de ocorrência rara em cães, por isso é pouco relatada e compreendida, o que reforça a necessidade de estudos acerca da temática (RISSELADA, 2016). Essas características são compatíveis com o quadro clínico manifestado pela paciente do referido relato, cujo colesteatoma ocorreu na orelha média, acarretando na expansão da bula e osteólise na parede timpânica.

A inflamação crônica é relatada como um fator relevante no processo etiopatogênico do colesteatoma aural (PERSAUD *et al.*, 2007; GRECI *et al.*, 2011; RISSELADA, 2016;

OLIVEIRA *et al.*, 2016). Apesar da etiopatogenia ainda ser incerta, relatos demonstram a associação entre o desenvolvimento do colesteatoma e a ocorrência de otite média séptica, ou otite externa crônica em cães, sendo considerada uma complicação rara de tais enfermidades (WHITE, 2018). O caso clínico analisado corrobora com as informações da literatura, pois, possivelmente, o desenvolvimento do colesteatoma aural na cadela foi secundário ao processo inflamatório e séptico, recorrente e crônico, presente na orelha externa e média da paciente.

Cabe ressaltar que o manejo inadequado culmina no insucesso do tratamento da otite e na sua progressão para a forma crônica (GRIFFIN, 2006). A otite externa crônica não controlada pode incitar o aparecimento de lesões irreversíveis, como alterações conformacionais do conduto auditivo, bem como complicações sérias e preocupantes relacionadas à resistência microbiana a agentes antimicrobianos (BENSIGNOR *et al.*, 2017). A resistência bacteriana é tida, nos dias atuais, como uma emergência de saúde global (MCEWEN e COLLIGNON, 2018). Por isso, recomenda-se que a escolha do antibiótico seja baseada em testes citológicos, microbiológicos e antibiograma. Essa abordagem metódica é necessária para a instituição da terapia correta, sobretudo para minimizar tais complicações (GOTTHEFELF, 2004; BAIWA, 2019; PATERSON, 2020). Apesar da paciente em questão não ter apresentado estenose e calcificação do canal auditivo, mesmo com forma crônica da otite externa, a resistência bacteriana a vários antibióticos foi detectada pelo antibiograma, o que se afirma com os dados acadêmicos. Graças aos achados desse exame, foi possível a adequação da antibioticoterapia, o que permitiu o controle da infecção.

A maioria dos animais desenvolve otite média ou interna por conta da extensão da otite externa (TAYLOR, 2020). Doenças da orelha média e interna podem resultar em síndrome vestibular periférica secundária ao envolvimento dos receptores vestibulares, localizados na orelha interna, bem como do nervo vestibulococlear (ROSSMEILS-JUNIOR, 2010; KENT *et al.*, 2010). A otite média ou interna são as causas mais comuns dessa síndrome em cães e gatos. Os sinais da doença vestibular podem apresentar-se como inclinação da cabeça (*head tilt*), ataxia, nistagmo espontâneo ou posicional e estrabismo posicional. O paciente pode desenvolver apenas um desses sinais, ou até todos eles (GAROSI *et al.*, 2012).

Conforme mencionado no relato, a paciente apresentou um quadro clínico compatível com síndrome vestibular periférica devido à otite média e ao colesteatoma aural, pois manifestou alguns dos sinais descritos por Garosi *et al.* (2012), como *head tilt* para o lado esquerdo, ataxia e nistagmo horizontal. Entretanto, tais sinais não são patognomônicos de vestibulopatia periférica, mas sugestivos. Assim, é necessário diferenciá-la da central, principalmente quando não é possível identificar o local da lesão durante a avaliação física do paciente. Para tanto, a tomografia computadorizada e a ressonância magnética são as ferramentas que podem ser utilizadas para tal finalidade (ROSSMEILS-JUNIOR, 2010; KENT *et al.*, 2010; GAROSI *et al.*, 2012).

A tomografia computadorizada é o exame de imagem mais útil para identificar e caracterizar anormalidades do crânio causadas por diversas moléstias, dentre as quais a otite média, interna, neoplasmas, e colesteatoma aurais. Tais enfermidades se tornam diagnósticos diferenciais importantes. Greci *et al.* (2011), descreveram que os principais achados da tomografia computadorizada decorrentes da presença de colesteatoma aural foram o alargamento do ouvido médio, com perda de contraste de ar dentro da cavidade auricular,

ausência ou realce positivo mínimo após a injeção do contraste, esclerose do osso petroso, envolvimento do recesso epitimpânico e esclerose da articulação temporomandibular. Já Travetti *et al.* (2010), ao analisarem a tomografia de 11 cães com colesteatoma na orelha média, descreveram a presença de massa expansiva; alterações ósseas graves no contorno da bula timpânica, incluindo osteólise, osteoproliferação e osteoesclerose; expansão da cavidade timpânica e esclerose ou osteoproliferação da articulação temporomandibular ipsilateral; e processo paracondilar.

É possível constatar que os achados tomográficos de ambos os estudos exibem similitudes com os da referida paciente, em especial alargamento da bula timpânica, ausência de realce ao meio de contraste e osteólise. Todavia, o diagnóstico definitivo é obtido somente por meio da avaliação histopatológica da lesão (RISSELADA, 2016).

Nesses casos, recomenda-se o tratamento cirúrgico. A ablação da orelha é a técnica empregada para fins curativo e diagnóstico, visto que permite a colheita de fragmentos amostrais da lesão para análise anátomo-morfológica associada à osteotomia da bula timpânica, que pode ser lateral ou ventral (GRECI *et al.*, 2011; BELOTTA *et al.*, 2012; RISSELADA, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2016). No planejamento cirúrgico deste caso clínico, optou-se pela ablação da orelha esquerda e osteotomia ventral da bula timpânica. No transcirúrgico, ambas as técnicas foram exequíveis, sem intercorrências. Os espécimes da lesão foram colhidos e enviados para o exame histopatológico, o qual constatou o colesteatoma aural.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a abordagem clínica e diagnóstica das doenças da orelha deve ser feita obedecendo às etapas sequenciais da correta semiotécnica. O descumprimento dessas fases aumenta os riscos de falhas terapêuticas, de complicações associadas à enfermidade, de frustrações, além de aumentar os custos do tratamento.

A abordagem médica e cirúrgica realizada na paciente foi assertiva, visto que possibilitou a resolução do quadro clínico. Os exames de cultura e antibiograma foram fundamentais para a identificação do agente etiológico envolvido na otite e para seleção do antibiótico apropriado para a resolução da infecção, respectivamente.

A tomografia computadorizada forneceu informações acuradas acerca das alterações induzidas pela lesão localizada no ouvido médio. Esses achados possibilitaram o planejamento da conduta terapêutica que melhor promoveria benefícios curativo e diagnóstico. A ablação do ouvido esquerdo, além de promover a exérese do colesteatoma, possibilitou a biópsia excisional da lesão e seu diagnóstico definitivo.

REFERÊNCIAS

AVILA, A.F.A.; ABURJELI, B.O.; MOREIRA, W.; MOTTA, E.G.P.C.; RIBEIRO, M.A.; FURLETTI, R.L.; DINIZ, C. Imaging evaluation of middle ear cholesteatoma: iconographic essay. *Radiologia Brasileira*, v.46, n.4, p.247-251, 2013.

BAIWA, J. Canine otitis externa – treatment and complications. *Canadian Veterinary Journal*, v.60, n.1, p.97-99, 2019.

BELOTTA, A.F.; BABICSAK, V.; ARRUDA, V.K.; AMORIM, R.; MAMPRIM, M.J.; VULCANO, L.C. Colesteatoma: tomografia computadorizada e radiografia em cão com otite crônica. *Veterinária e Zootecnia*, v.19, n.3, p.34-36, 2012.

BENSIGNOR, E.; GAUTHIER, O.; CARLOTTI, D.N. Diseases of the ear. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E. C.; CÔTÉ, E. *Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and the cat: 8^a ed.*, Elsevier, cap. 237, p.2603-2620, 2017.

CASTLE, J.T. Cholesteatoma pearls: practical points and update. *Head and Neck Pathology*, v.12, n.3, p.419-429, 2018.

DE OLIVEIRA, F.P.; LUCAS, R.; MANFREDINI, A. Medvop Dermato. *Revista de Educação Continuada em Dermatologia e Alergologia Veterinária*, v.4, n.13, p.1-6, 2016.

GAROSI, L.S.; LOWRIE, M.L.; SWINBOURNE, N.F. Neurological manifestations of ear disease in dogs and cats. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.42, n.6, p.1143-1160, 2012.

GOTTFELF, L.N. Diagnosis and treatment of otitis media in dogs and cats. *The Veterinary and Clinics of North America*, v.34, n.2, p.469-487, 2004.

GRECI, V.; TRAVETTI, O.; DI GIANCAMILO, M.; LOMBARDO, R.; GIUDICE, C.; BANCO, B.; MORTELLARO, C.M. Middle ear cholesteatoma in 11 dogs. *The Canadian Veterinary Journal*, v.52, n.6, p.631–636, 2011.

GRIFFIN, C.E. Otitis techniques to improve practice. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, v.21, n.3, p.96-105, 2006.

HARDIE, E.M.; LINDER, K.E.; PEASE, A.P. Aural cholesteatoma in twenty dogs. *Veterinary Surgery*, v.37, n.8, p.763-770, 2008.

HARRAN, N.X.; BRADLEY, K.J.; HETZEL, N.; BOWLT, K.L., DAY, M.J.; BA, F. MRI Findings of a Middle ear cholesteatoma in a dog. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v.48, n.5, p.339–343, 2012.

HERMANSON, J. W.; DE LAHUNTA, A.; EVANS, H.E. The ear. In: HERMANSON, J. W.; DE LAHUNTA, A.; EVANS, H.E. *Miller and Evans' anatomy of the dog*, 5^a ed., Elsevier, cap.20, p.1652-1684, 2020.

IMAI, A.; KONDO, H.; SUGANUMA, T.; NAGATA, M. Clinical analysis and nonsurgical of 11 dogs with aural cholesteatoma. *Veterinary Dermatology*, v.30, n.1, p.42-e-12, 2019.

KENT, M.; PLATT, S.R.; SHARZEBERG, S.J. The neurology of balance: function and dysfunction of the vestibular system in dogs and cats. *The Veterinary Journal*, v.185, n.3, p.247-258, 2010.

LIEBICH, H.G.; KÖNIG, H.E. Orelha (auris). In: KÖNIG, H.E.; LIEBICH, H.G. *Anatomia dos animais domésticos*, 6^a ed., Artmed, cap.17, p.601-614, 2020.

MCEWEN, S.A.; COLLIGNON, P.J. Antimicrobial resistance: a one health perspective. *Microbiology Spectrum*, v.6, n.2, p.1-26, 2018.

PATERSON, S. Otitis. In: BRUYETTE, D. *Clinical small animal internal medicine*, Wiley Blackwell, cap.167, p.1471-1480, 2020.

PERSAUD, R.; HAIIOFF, D.; TRINIDADE, A.; KHEMANI, S.; BHATTACHARYYA, M.N.; PAPADIMITRIOU, N.; KALAN, A.; BHATTACHARYYA, A.K. Evidencebased

review of aetiopathogenic theories of congenital and acquired cholesteatoma. The journal of Laryngology and Otology, v.121, n.11, p.1013-1019, 2007.

RISSELADA, M. Diagnosis and management of cholesteatomas in dog. The Veterinary Clinical of North America: Small Animal Practice, v.46, n.4, p.623-624, 2016.

ROSSMEISL-JUNIOR, J.H. Vestibular disease in dogs and cats. The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v.40, n.1, p.81-100, 2010.

TAYLOR, S.M. Head tilt. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Small animal internal medicine: 6^a ed., Elsevier, cap.63, p.1109-1116, 2020.

TRANI, T.V.; LYRA, N.G.; PIETROLUONGO, B. Colesteatoma em cães: revisão de literatura. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v.17, n.1, p.8-14, 2019.

TRAVETTI, O.; GIUDICE, C.; GRECCI, V.; LOMBARDO, R.; MORTELLARO, C.M.; DI GIANCAMILLO, M. Computed tomography features of middle ear cholesteatoma in dogs. Veterinary Radiology and Ultrasound, v.51, n.4, p.374-379, 2010.

VITALE, R.F.; RIBEIRO, F.A.Q. O papel do fator de necrose tumoral alfa no processo de erosão óssea presente no colesteatoma adquirido da orelha média. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v.7, n.1, p.123-127, 2007.

WHITE, R.A.S. Middle and Inner ear. In: JHONSTON, S.A.; TOBIAS, K.M. Veterinary surgery small animal: 2^a ed., Elsevier, cap.123, p.5398-5428, 2018.