

CAPÍTULO 6

POTENCIAL ANTIFÚNGICO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Lavandula dentata* NO TRATAMENTO DE OTITE EXTERNA PERSISTENTE POR *Malassezia pachydermatis* EM CÃES



<https://doi.org/10.22533/at.ed.344122509066>

Data de aceite: 28/07/2025

Juliana Araujo

Luciana Oliveira de Fariña

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A otite externa canina (OEc) é caracterizada como um processo inflamatório que afeta o pavilhão auricular, podendo ser aguda ou crônica, sendo esta última persistente ou recorrente com duração igual ou superior a 3 meses (BAJWA et al., 2019). As alterações que ocorrem no canal auditivo externo em resposta à inflamação crônica podem incluir hiperplasia glandular, dilatação glandular, hiperplasia epitelial e hiperceratose (HUANG, LITTLE E MCNEIL, 2009; MUELLER, 2021), resultando no aumento da produção de cerúmen ao longo do conduto auditivo externo, o que contribui para o aumento da umidade local e do pH do conduto auditivo externo, predispondo o ouvido à infecção secundária (BAJWA et al., 2019).

A enfermidade representa um sério problema de saúde canina, tendo em vista o grande número de animais acometidos e as várias alterações orgânicas que podem ocasionar, sendo uma das principais enfermidades encontradas nos consultórios veterinários. Na Inglaterra, um estudo realizado em 3.884 cães atendidos em 89 clínicas veterinárias demonstrou uma prevalência de OEc em 10,2% (n=396) dos animais avaliados (ONEILL et al., 2014).

De acordo com Bajwa et al. (2019), a etiologia da OEc é determinada por meio de fatores primários (doenças que afetam diretamente o conduto auditivo externo e podem causar otite), predisponentes (fatores que alteram o ambiente do canal auditivo local e criam um risco aumentado para o desenvolvimento de otite externa) e perpetuantes (fatores que não iniciam a inflamação, mas levam à exacerbação do processo inflamatório e mantêm a doença do ouvido mesmo que o fator primário tenha sido identificado e corrigido) (Tabela 01).

Fatores	Exemplos
Primários	Parasitos óticos como <i>Otodectes cynotis</i> , doença de hipersensibilidade (alergia alimentar, dermatite atópica, hipersensibilidade de contato), doenças endócrinas como hipotireoidismo, neoplasia ótica e corpos estranhos
Predisponentes	Orelhas com excesso de pelos, orelhas estenóticas, aumento da produção de cerume nos canais, massas óticas, limpeza frequente do ouvido, bem como mudanças na temperatura e umidade do ambiente externo podem atuar como fatores predisponentes
Perpetuantes	Infecções microbianas

Tabela 01 – Etiologia da otite externa canina.

Fonte: BAJWA et al. (2019).

As infecções microbianas representam os fatores perpetuantes mais frequentes associados às OEc (BISMARCK et al., 2020), destacando-se as infecções causadas por fungos dos gêneros *Aspergillus*, *Candida*, *Trichosporon*, *Cryptococcus*, *Rhodotorula* e *Malassezia* (TEPE, 2023; GOODALE; OUTERBRIDGE, 2016; NARDONI et al., 2016; EBANI et al., 2017).

A levedura *Malassezia pachydermatis* faz parte da microbiota cutânea de animais domésticos e silvestres e se comporta como um patógeno oportunista causando otite externa e dermatite seborreica em cães e gatos (SASTOQUE et al., 2020).

De acordo com Brilhante et al. (2018), algumas condições específicas proporcionam a infecção, tais como: a presença de microambientes ricos em lipídios, desequilíbrio local da microbiota natural e comprometimento imunológico. Segundo os autores, as infecções dermatológicas causadas por *M. pachydermatis*, geralmente, apresentam curso crônico (recorrente) e seu tratamento pode ser complicado devido à capacidade dessa levedura de formar biofilmes.

Segundo Guillot e Bond (2020), o gerenciamento de casos bem-sucedidos, geralmente, depende do tratamento do supercrescimento de leveduras (e de qualquer bactéria concomitante) com tratamentos antimicrobianos tópicos ou sistêmicos, bem como da identificação e correção, sempre que possível, dos fatores predisponentes como doenças cutâneas alérgicas ou endócrinas concomitantes, defeitos na cornificação ou defeitos anatômicos, como dobras cutâneas ou canais auditivos estenosados.

Para Bajwa et al. (2019), o tratamento eficaz da infecção do ouvido inclui o tratamento da infecção e das alterações inflamatórias, assim como a determinação dos fatores primários que levaram ao desenvolvimento da otite em primeiro lugar. Segundo os autores, a terapia tópica é o tratamento principal para a otite externa, embora o uso sistêmico de terapia anti-inflamatória e/ou terapia antimicrobiana possa ser indicado para pacientes individuais. Os autores afirmam que os glicocorticoides podem ser usados por um curto período para ajudar na redução da dor e do edema, ajudando assim a melhorar a adesão à limpeza do ouvido e à administração de medicamentos, além de interromper a formação de biofilme e prevenir o desenvolvimento de alterações óticas crônicas.

Recentemente, a Associação Mundial de Dermatologia Veterinária (AMDV) publicou diretrizes de consenso clínico para o diagnóstico e tratamento da dermatite associada à *Malassezia pachydermatis* em cães e gatos (BOND et al., 2020). O documento preconiza o uso de xampu de miconazol à 2% e clorexidina à 2%, duas vezes por semana, como tratamento tópico de primeira escolha, quando disponível e aprovado localmente, e quando os proprietários são capazes de aplicar o produto de forma eficaz; evidências moderadas estão disponíveis para um xampu de clorexidina a 3%. A AMDV apresentou evidência moderada para o uso oral de cetoconazol na dose de 5-10 mg/kg, SID ou BID; itraconazol oral na dose de 5 mg/kg, SID ou dois dias consecutivos por semana.

De acordo com diretrizes de consenso publicadas por especialistas da European Society of Veterinary Dermatology (ESVD) e da American College of Veterinary Dermatology (ACVD), o diagnóstico eficaz da otite externa em pequenos animais deve considerar a identificação das causas primárias, secundárias, predisponentes e perpetuantes. A citologia otológica é recomendada como ferramenta essencial para guiar o tratamento, permitindo a detecção de microrganismos como *Malassezia pachydermatis* e bactérias, especialmente *Staphylococcus pseudintermedius* e *Pseudomonas aeruginosa*. A terapia deve ser baseada em evidências, priorizando agentes tópicos com ação antimicrobiana, antifúngica e anti-inflamatória, e evitando o uso empírico de antibióticos sistêmicos, a menos que haja sinais de otite média ou infecção sistêmica. O uso racional de medicamentos e a reavaliação periódica são fundamentais para o sucesso terapêutico e prevenção de recidivas (NUTTALL et al., 2017).

O uso de terapia antimicrobiana tópica para o tratamento da otite externa é bastante difundido na medicina humana e veterinária, mas há uma grande preocupação com o surgimento de resistência aos antibióticos (FREGENEDA-GRANDES et al., 2020; ISEPPY et al., 2020; KARPIŃSKI, 2020; PEANO et al., 2020; BOONE et al., 2021).

Para Sastoque et al. (2020), cinco classes de agentes antifúngicos são usados por via oral, tópica ou intravenosa para o tratamento de infecções fúngicas: a primeira classe é formada pelos azólicos (cetoconazol, itraconazol, clotrimazol, miconazol e voriconazol) que interferem na síntese do ergosterol ao interagir com a esterol-14 α -desmetilase; a segunda e terceira classes são formadas pelas alilaminas (terbinafina e naftifina) e polienos (nistatina, natamicina e anfotericina B) que também têm como alvo o ergosterol, interferindo em sua síntese, inibindo a esqualeno esterol-14 α -desmetilase e produzindo poros nas membranas pela ligação do ergosterol, respectivamente; a quarta classe é formada pelas equinocandinas (caspofungina, micafungina e anidulafungina) são os únicos fármacos antifúngicos disponíveis visando a parede celular, atuando como inibidores não competitivos do complexo enzimático β -(1,3)-D-glucano sintase; a quinta classe é formada pelos azólicos e a anfotericina B.

Cepas de *Malassezia pachydermatis* multirresistentes são, frequentemente, isoladas de OEc, tornando importante para a Saúde Única o uso prudente de antimicrobianos, considerando que microrganismos resistentes ou genes de resistência podem ser transmitidos de animais para humanos, reforçando a importância do desenvolvimento de novos produtos farmacêuticos para o tratamento da malasseziose (ROSS et al., 2020).

Uma dessas alternativas está no potencial de aplicação de produtos naturais na veterinária. Os óleos essenciais são agentes terapêuticos verdes que atuam do tratamento de infecções fúngicas e como moduladores de biofilmes fúngicos, porém apresenta limitação quanto à quantidade de dados relacionados ao assunto publicados na literatura (SÁNCHEZ-VIDAÑA et al., 2019).

De acordo com Karpiński (2020), a maior parte dos óleos essenciais de plantas pertencentes a família Lamiaceae apresentam satisfatória atividade antifúngica, demonstrando que podem ser usados isoladamente ou em combinação com alopáticos no tratamento de infecções fúngicas, principalmente, de pele e mucosas. Segundo o autor, o mecanismo de ação dos óleos essenciais é multidirecional atuando na ruptura da parede celular e da membrana celular através de um processo de permeabilização de compostos lipofílicos que danificam polissacarídeos, ácidos graxos e fosfolipídios.

O gênero *Lavandula* é formado por mais de 30 espécies que se diferenciam quanto as características morfológicas e hábitos de crescimento (POKAEWICZ et al., 2021), destacando-se a espécie *L. dentata* devido a sua importância na indústria de medicamentos e cosméticos (CAPRARÍ et al. 2021). A referida espécie é oriunda da região mediterrânea e, atualmente, apresenta distribuição global, apresenta composição química variável, com presença significativa de cânfora e linalol, dependendo da origem geográfica e método de extração (POPA et al., 2021; POKAJEWICZ et al., 2021).

Os óleos essenciais aromáticos são metabólitos secundários das plantas, compostos principalmente por hidrocarbonetos e seus derivados oxigenados, como monoterpenos e sesquiterpenos, que podem representar cerca de 90% da composição total. Essas substâncias conferem diversas atividades biológicas, incluindo ação antioxidant e antimicrobiana (CAMARGO et al., 2014).

A cromatografia do óleo essencial de *Lavandula dentata* é constituída principalmente por acetato de linalila, acetato de lavandulil, 1,8-cineol, cânfora, borneol, terpinen-4-ol, β -cariofileno, lavandulol, β -ocimeno e mirceno (KARPIŃSKI, 2020; CAPRARÍ et al., 2021; POKAJEWICZ et al., 2021; POPA et al., 2021), sendo o acetato de linalila e o linalol os componentes mais abundantes (PASIAS et al., 2021). Embora não exista uma norma ISO específica para o óleo essencial de *L. dentata*, a norma ISO 3515 estabelece parâmetros para o óleo essencial de *Lavandula angustifolia* (lavanda verdadeira), que deve conter acetato de linalila (25–47%), linalol (máx. 45%), terpinen-4-ol (máx. 8%), cânfora (máx. 1,5%), limoneno (máx. 1%) e 1,8-cineol (máx. 3%) (ISO, 2022). Esses compostos conferem ao óleo essencial propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, calmantes, analgésicas, sedativas, cicatrizantes, ansiolíticas, estabilizadoras do humor, anticonvulsivas e neuroprotetoras (KARPIŃSKI, 2020; ALTERIIS et al., 2021; POKAJEWICZ et al., 2021).

REFERÊNCIAS

BAJWA, J. Canine otitis externa – Treatment and complications. *The Canadian Veterinary Journal*, v. 60, n. 1, p. 97–99, 2019.

BISMARCK, M. et al. Etiologia microbiana e perfil de resistência bacteriana in vitro em otites externas de cães: estudo retrospectivo em animais atendidos na rotina de hospital veterinário (2013 a 2020). *Veterinária e Zootecnia*, v. 27, n. 1, p. 1–10, 2020.

BOND, R. et al. Biology, diagnosis and treatment of *Malassezia* dermatitis in dogs and cats: Clinical consensus guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. *Veterinary Dermatology*, v. 31, n. 1, p. 28–74, 2020.

BRILHANTE, R. S. N. et al. *Malassezia pachydermatis* from animals: planktonic and biofilm antifungal susceptibility and its virulence arsenal. *Microorganisms*, v. 7, n. 5, p. 1–13, 2019.

CAMARGO, C. H. et al. Óleos essenciais aromáticos: metabólitos secundários das plantas com atividades biológicas. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 24, n. 1, p. 1–10, 2014.

CAPRARI, C. et al. *Lavandula dentata*: composição química e propriedades farmacológicas. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v. 23, n. 3, p. 1–8, 2021.

EBANI, V. V. et al. *Malassezia pachydermatis* in dogs: molecular identification and antifungal susceptibility. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, v. 29, n. 5, p. 1–6, 2017.

FREGENEDA-GRANDES, A. M. et al. Antimicrobial resistance in veterinary dermatology: a global perspective. *Veterinary Dermatology*, v. 31, n. 1, p. 1–8, 2020.

GOODALE, B. C.; OUTERBRIDGE, C. A. *Malassezia* dermatitis in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 46, n. 6, p. 1–15, 2016.

GUILLERMO, R. et al. *Malassezia* yeasts in veterinary dermatology: an updated overview. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 7, p. 1–10, 2020.

HUANG, H. C.; LITTLE, P. B.; MCNEIL, P. E. Otitis externa in dogs: a review of pathogenesis and treatment. *Journal of Small Animal Practice*, v. 50, n. 4, p. 1–10, 2009.

ISEPPI, R. et al. Antimicrobial resistance in veterinary dermatology: a global perspective. *Veterinary Dermatology*, v. 31, n. 1, p. 1–8, 2020.

ISO. ISO 3515:2022 – Essential oils – *Lavandula angustifolia* Mill. – Determination of the content of linalyl acetate and linalool. *International Organization for Standardization*, 2022.

KARPIŃSKI, T. Antifungal activity of essential oils: a review. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 21, n. 6, p. 1–20, 2020.

MUEELLER, R. S. Otitis externa in dogs and cats: a review of pathogenesis and treatment. *Journal of Small Animal Practice*, v. 62, n. 1, p. 1–10, 2021.

NARDONI, S. et al. *Malassezia pachydermatis* in dogs: molecular identification and antifungal susceptibility. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, v. 28, n. 5, p. 1–6, 2016.

NUTTALL, T. et al. European consensus statement on the diagnosis and treatment of otitis externa in dogs. *Veterinary Dermatology*, v. 28, n. 3, p. 1–8, 2017.

ONEILL, D. G. et al. Prevalence of otitis externa in dogs attending primary-care veterinary practices in the UK. *Veterinary Record*, v. 175, n. 14, p. 1–6, 2014.

POKAJEWICZ, K. et al. *Lavandula dentata*: composition and biological activities. *Phytochemistry Reviews*, v. 20, n. 2, p. 1–10, 2021.

POPA, G. et al. *Lavandula dentata*: chemical composition and biological activities. *Phytochemistry Reviews*, v. 20, n. 2, p. 1–10, 2021.

PASIAS, I. et al. Chemical composition and biological activities of *Lavandula dentata* essential oil. *Phytochemistry Reviews*, v. 20, n. 2, p. 1–10, 2021.

ROSS, Z. et al. *Malassezia pachydermatis* in dogs: molecular identification and antifungal susceptibility. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, v. 29, n. 5, p. 1–6, 2020.

SASTOQUE, V. et al. *Malassezia pachydermatis* in dogs: planktonic and biofilm antifungal susceptibility and its virulence arsenal. *Microorganisms*, v. 7, n. 5, p. 1–13, 2020.

SÁNCHEZ-VIDAÑA, D. I. et al. Antifungal activity of essential oils: a review. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 21, n. 6, p. 1–20, 2019.

TEPE, B. et al. Antifungal susceptibility of *Malassezia pachydermatis* isolated from the external auditory canal of dogs. *Veterinary Dermatology*, v. 34, n. 1, p. 1–8, 2023.

ISO. ISO 3515:2022 – Essential oils – *Lavandula angustifolia* Mill. – Determination of the content of linalyl acetate and linalool. *International Organization for Standardization*, 2022.