



Manejo Multimodal da Dor Crônica em Cães com Osteoartrite: Integração de Terapias Convencionais, Alternativas e Tecnológicas

Multimodal Management of Chronic Pain in Dogs with Osteoarthritis: Integration of Conventional, Alternative, and Technological Therapies

Apolônia Agnes Vilar de Carvalho Bulhões

Graduada em Medicina Veterinária; Doutorado em Ciência Veterinária. Instituição de formação: Universidade Federal Rural de Pernambuco

Amanda Ferreira de Jesus

Graduada em Medicina Veterinária; Mestranda em Ciência Animal. Instituição de formação: Universidade Federal de Goiás

Ygor Cesar Amador de Lima

Graduando em Medicina Veterinária. Instituição de formação: Faculdade Estácio de Sá

Luan Bruno Granja

Graduando em Medicina Veterinária. Instituição de formação: Universidade Federal de Campina Grande

Andreia Oliveira Santos

Graduada em Medicina Veterinária. Instituição de formação: Universidade Veiga de Almeida

Ana Paula de Moura Nardi

Graduada em Medicina Veterinária. Instituição de Formação: Faculdade Cristo Rei

Livia Mara Guerra Diniz

Graduada em Medicina Veterinária. Instituição de formação: Faculdade Rebouças

Ana Thereza Braz Alencar

Graduada em Medicina Veterinária. Instituição de formação: Universidade Estadual do Ceará

Ana Rogéria Andrade Oliveira Ferreira

Graduada em Medicina Veterinária. Instituição de formação: Faculdade Uninta

Daniella Cristina Menezes Mota

Graduada em Medicina Veterinária. Instituição de formação: Centro Universitário de Patos de Minas

Resumo: O manejo da dor crônica em cães com osteoartrite (OA) tem se beneficiado do avanço de terapias multimodais, que combinam abordagens convencionais, alternativas e tecnológicas para proporcionar alívio eficaz e melhorar a qualidade de vida dos animais afetados. As terapias farmacológicas, como os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), continuam sendo fundamentais, mas apresentam limitações, especialmente com o uso prolongado. Terapias alternativas, como acupuntura e suplementos nutricionais, têm demonstrado benefícios no controle da dor e na regeneração articular. Tecnologias emergentes, como análise de gait e inteligência artificial, oferecem novas formas de monitoramento objetivo da dor e avaliação da eficácia dos tratamentos, permitindo ajustes mais precisos. O diagnóstico precoce e o início do tratamento multimodal são essenciais para retardar a progressão da OA e melhorar o conforto dos cães. Embora promissoras, essas abordagens ainda necessitam de mais pesquisas para validar sua eficácia e segurança a

longo prazo. Portanto, a combinação de terapias convencionais e alternativas, aliada às novas tecnologias, representa a melhor estratégia para o manejo da dor crônica em cães com AO, mas ainda precisam ser mais estudadas na medicina veterinária.

Palavras-chave: AINEs; acupuntura; dor crônica; inteligência artificial; osteoartrite; terapias multimodais.

Abstract: The management of chronic pain in dogs with osteoarthritis (OA) has benefited from advances in multimodal therapies, which combine conventional, alternative, and technological approaches to provide effective relief and improve the quality of life of affected animals. Pharmacological therapies, such as nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), remain fundamental but have limitations, especially with prolonged use. Alternative therapies, such as acupuncture and nutritional supplements, have shown benefits in pain control and joint regeneration. Emerging technologies, such as gait analysis and artificial intelligence, offer new ways to objectively monitor pain and evaluate the effectiveness of treatments, allowing for more precise adjustments. Early diagnosis and initiation of multimodal treatment are essential to slow the progression of OA and improve the comfort of dogs. Although promising, these approaches still require further research to validate their long-term efficacy and safety. Therefore, the combination of conventional and alternative therapies, coupled with new technologies, represents the best strategy for managing chronic pain in dogs with OA, but further study is needed in veterinary medicine.

Keywords: NSAIDs; acupuncture; chronic pain; artificial intelligence; osteoarthritis; multimodal therapies.

INTRODUÇÃO

A osteoartrite (OA) é uma das condições mais comuns e debilitantes em cães, geralmente ligada à dor crônica e à perda de função articular. A enfermidade impacta principalmente as articulações do quadril, joelho e cotovelo, e pode ser causada por fatores genéticos, lesões traumáticas ou displasia (Marcellin-Little *et al.*, 2025). A dor, típica da OA, afeta o bem-estar físico e psicológico dos animais, prejudicando suas atividades diárias e reduzindo sua qualidade de vida. A dor crônica em cães com OA é complexa e tem várias causas, exigindo uma abordagem ampla e personalizada para seu manejo, que transcenda os tratamentos tradicionais (Marcellin-Little *et al.*, 2025).

O manejo multimodal da dor crônica em cães com osteoartrite é uma abordagem que combina várias terapias, tanto medicamentosas quanto não medicamentosas, para oferecer um alívio eficaz da dor, melhorar a mobilidade e manter a funcionalidade das articulações afetadas. O uso combinado de terapias tem como objetivo alcançar diversos pontos de controle da dor, otimizando a eficácia e reduzindo efeitos colaterais (Gruen *et al.*, 2022). Nesse contexto, as terapias tradicionais, como os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), são geralmente complementadas por métodos alternativos e tecnológicos, como acupuntura, suplementos nutricionais, terapias físicas e intervenções inovadoras, como o uso de cannabis e PRP (plasma rico em plaquetas) para regeneração de tecidos (Marcellin-Little *et al.*, 2025).

Estudos recentes demonstraram que a combinação de grapiprant, um AINE não COX-inibidor, com suplementos nutricionais como ácidos graxos ômega-3 e exercícios controlados pode proporcionar benefícios importantes para cães jovens com dor relacionada à OA, melhorando a dor e a função (Enomoto *et al.*, 2024). O uso de terapias alternativas, como a acupuntura, tem se mostrado eficiente na redução da dor e no aumento do bem-estar dos animais, principalmente quando associado a métodos convencionais (Johnson, 2018). Ademais, compostos como o canabidiol (CBD) e óleos essenciais, como lavanda e camomila, têm sido investigados como alternativas complementares para amenizar a dor e diminuir a ansiedade relacionada (Benson, 2017; Edris, 2007).

Tecnologias emergentes, como a análise de gait e inteligência artificial, estão sendo cada vez mais utilizadas no diagnóstico e monitoramento da dor em cães com OA, oferecendo métodos mais objetivos e precisos para avaliar a eficácia dos tratamentos e a progressão da doença (Marcellin-Little *et al.*, 2025). A avaliação constante da dor, utilizando ferramentas como o Liverpool Osteoarthritis in Dogs (LOAD) e o Canine Brief Pain Inventory (CBPI), tem sido essencial para ajustar os tratamentos e melhorar a qualidade de vida dos cães (Gruen *et al.*, 2022).

Ademais, a nutrição é essencial tanto na prevenção quanto no controle da OA. A adoção de uma alimentação equilibrada e a utilização de suplementos como glucosamina e condroitina, além do consumo de ácidos graxos ômega-3, têm demonstrado ser eficientes no alívio da dor e na melhoria da função articular (Marcellin-Little *et al.*, 2025). Manter um peso corporal saudável é fundamental para retardar a progressão da OA, especialmente em cães jovens. Estudos mostram que a restrição calórica pode reduzir a sobrecarga nas articulações e melhorar a mobilidade (Mathews *et al.*, 2000). O diagnóstico precoce e a intervenção no início da doença também são cruciais para limitar o impacto da OA, melhorar o controle da dor e retardar a progressão da doença (Enomoto *et al.*, 2024).

A combinação de terapias convencionais e alternativas permite uma abordagem personalizada para cada paciente, melhorando os resultados clínicos e a qualidade de vida do animal, ao mesmo tempo que reduz a sobrecarga do proprietário. Diante disso, este estudo tem como objetivo investigar o manejo multimodal da dor crônica em cães com osteoartrite, discutindo as diversas terapias disponíveis e as estratégias para sua aplicação, fundamentando-se nas diretrizes atuais e nas evidências científicas emergentes.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo adota uma abordagem fundamentada na análise crítica da literatura recente a respeito do manejo multimodal da dor crônica em cães com osteoartrite (OA), englobando terapias convencionais, alternativas e tecnológicas. O estudo foi realizado por meio da análise de artigos científicos recentes, diretrizes clínicas e estudos de caso, visando consolidar as melhores práticas e opções terapêuticas emergentes para o tratamento dessa condição. A

seleção dos artigos foi realizada considerando a relevância e a confiabilidade das fontes, dando preferência a publicações de alto impacto e com revisão por pares.

Os dados foram extraídos de fontes como *Frontiers in Veterinary Science* (Enomoto *et al.*, 2024; Marcellin-Little *et al.*, 2025), *Veterinary Journal* e as AAHA Pain Management Guidelines (Gruen *et al.*, 2022). Além disso, a análise incluiu estudos que examinaram a eficácia de terapias farmacológicas, como AINEs, e alternativas, como acupuntura, canabidiol (CBD), e suplementos nutricionais.

A revisão também incluiu uma avaliação crítica da incorporação de tecnologias emergentes no diagnóstico e acompanhamento da dor, como a análise de marcha e inteligência artificial, e seu efeito na administração de cães com OA. A metodologia utilizada foi qualitativa e descritiva, focando na análise de diversas estratégias terapêuticas para proporcionar uma perspectiva abrangente do tratamento da OA em cães.

REVISÃO DE LITERATURA

A osteoartrite em cães é uma das condições ortopédicas mais frequentes e constitui um desafio considerável para os profissionais de medicina veterinária e para os tutores dos animais. Essa condição é definida por uma degeneração progressiva das articulações, resultando em inflamação, dor persistente e redução da mobilidade (Marcellin-Little *et al.*, 2025). A dor crônica relacionada à OA afeta diretamente a qualidade de vida dos cães, interferindo em suas atividades diárias e comportamento e, frequentemente, resultando em um ciclo vicioso de inatividade e aumento de peso, o que agrava ainda mais a situação (Enomoto *et al.*, 2024).

Fisiopatologia da OA em Cães

A OA canina é uma doença inflamatória e degenerativa das articulações, caracterizada pela perda progressiva da cartilagem articular e pelo surgimento de osteófitos (crescimentos ósseos). Em cães jovens, a OA é frequentemente causada por condições ortopédicas hereditárias, como displasia de quadril ou cotovelo. Já em cães adultos ou mais velhos, os fatores mecânicos e de sobrecarga articular têm um papel fundamental na progressão da doença (Marcellin-Little *et al.*, 2025). A inflamação nas articulações e a ativação de mediadores inflamatórios, como prostaglandinas e metaloproteinases, estão ligadas ao processo doloroso e degenerativo. Se não for tratado corretamente, pode resultar em uma perda significativa da função articular (Ryan *et al.*, 2018).

Diagnóstico da OA em Cães

Para um manejo eficaz da dor e prevenção de danos irreversíveis nas articulações, é fundamental diagnosticar a OA precocemente. Historicamente, o diagnóstico é fundamentado em sinais clínicos, como dor ao toque, claudicação, rigidez nas articulações e problemas de mobilidade. Entretanto, para confirmar a existência de alterações ósseas, como osteófitos e estreitamento das articulações,

características clássicas da OA (Gruen *et al.*, 2022), são essenciais exames de imagem, como radiografias. Apesar de a radiografia ser fundamental, ela não deve ser utilizada de forma isolada, pois cães com OA podem exibir sinais clínicos significativos sem apresentar alterações radiográficas visíveis, especialmente nos estágios iniciais da doença (Marcellin-Little *et al.*, 2025). Isso ressalta a relevância de combinar avaliações clínicas e de imagem para um diagnóstico preciso.

Tratamento Convencional da OA: Medicamentos e Intervenções

O tratamento convencional da OA em cães é principalmente farmacológico, utilizando AINEs como carprofeno, meloxicam e firocoxibe, que são os mais comuns. O objetivo desses medicamentos é diminuir a inflamação e amenizar a dor nas articulações afetadas (Gruen *et al.*, 2022). Contudo, o uso prolongado de AINEs pode acarretar efeitos adversos, como complicações gastrointestinais e renais, tornando imprescindível seu uso cauteloso, principalmente em cães mais velhos ou com condições pré-existentes (Enomoto *et al.*, 2024). Ademais, outros fármacos, como o grapiprant, um AINE não inibidor de COX, têm se mostrado promissores, proporcionando alívio da dor com menor probabilidade de efeitos colaterais (Enomoto *et al.*, 2024).

A cirurgia pode ser uma opção em casos de OA avançada ou quando os medicamentos não são eficazes, particularmente em cães que apresentam lesões articulares graves ou instabilidade nas articulações. Para restaurar a função e reduzir a dor, pode ser necessário realizar procedimentos como artroplastia ou substituição total da articulação (Marcellin-Little *et al.*, 2025).

Manejo Multimodal da dor: Abordagens Combinadas

O tratamento multimodal da dor crônica em cães com OA tem sido cada vez mais utilizado, graças à sua eficácia na abordagem completa da doença. A estratégia mais eficiente para controlar a dor e melhorar a qualidade de vida dos cães é a combinação de várias terapias, como medicamentos, terapias físicas e intervenções não farmacológicas (Gruen *et al.*, 2022).

A acupuntura é uma das terapias complementares mais pesquisadas, mostrando vantagens tanto no alívio da dor quanto na promoção da regeneração tecidual. Pesquisas indicam que a acupuntura pode favorecer a circulação sanguínea e diminuir a inflamação nas articulações afetadas, oferecendo alívio da dor em cães com OA (Johnson, 2018). A fisioterapia também é uma alternativa relevante, pois a reabilitação física, que abrange exercícios de fortalecimento muscular e alongamento, é fundamental para preservar a mobilidade e evitar a atrofia muscular (Marcellin-Little *et al.*, 2025).

Terapias Alternativas: Suplementos e Cannabis

Os suplementos nutricionais também têm se mostrado eficazes no manejo da OA em cães, além das terapias tradicionais. A glucosamina e a condroitina são suplementos frequentemente usados para promover a saúde das articulações e

diminuir a dor relacionada à degeneração da cartilagem. Estudos científicos sobre a eficácia desses suplementos têm apresentado resultados diversos, porém eles permanecem como uma alternativa popular e relativamente segura para cães com OA (Marcellin-Little *et al.*, 2025).

O uso de compostos provenientes da cannabis, como o CBD, também vem despertando interesse. O CBD possui características analgésicas e anti-inflamatórias, e pesquisas preliminares indicam que pode ser eficiente no tratamento da dor crônica em cães com OA, apesar de mais estudos serem necessários para comprovar sua eficácia e segurança (Benson, 2017). Contudo, é preciso ter cautela ao empregar essas terapias alternativas, uma vez que sua segurança a longo prazo em cães ainda não foi totalmente comprovada (Johnson, 2018).

Tecnologias Emergentes no Diagnóstico e Monitoramento da Dor

O manejo da OA em cães tem se beneficiado do uso de tecnologias emergentes, como a análise de gait e inteligência artificial. A avaliação de gait com o uso de plataformas de força pode oferecer dados objetivos a respeito da função e da dor articular, possibilitando que os veterinários ajustem os tratamentos com base em informações quantitativas (Enomoto *et al.*, 2024). Ademais, a aplicação de inteligência artificial na análise de imagens de raios-X ou vídeos de movimento tem o potencial de aprimorar o diagnóstico e o acompanhamento da dor, oferecendo uma avaliação mais acurada da efetividade do tratamento e da evolução da doença (Marcellin-Little *et al.*, 2025).

Integração de Terapias: Benefícios e Desafios

Combinar terapias convencionais e alternativas permite uma abordagem personalizada para tratar a OA em cães. Embora os AINEs e outros medicamentos farmacológicos ofereçam alívio imediato da dor, terapias alternativas como acupuntura, suplementos nutricionais e cannabis podem ter um efeito complementar, melhorando o bem-estar geral do animal e diminuindo a dependência de medicamentos a longo prazo (Johnson, 2018). Entretanto, a implementação dessas terapias deve ser realizada com base em uma análise cuidadosa da condição de saúde do animal, uma vez que a combinação inadequada de terapias pode levar a efeitos negativos, principalmente quando não existem estudos suficientes que comprovem sua segurança a longo prazo (Gruen *et al.*, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo multimodal da dor crônica em cães com OA integra terapias convencionais, alternativas e tecnológicas, proporcionando alívio eficaz da dor e melhora na qualidade de vida dos cães afetados. As terapias farmacológicas tradicionais, como os anti-inflamatórios não esteroides, são essenciais, mas têm limitações, especialmente em cães mais velhos. As terapias alternativas, como acupuntura, canabidiol e suplementos nutricionais, têm mostrado benefícios complementares, mas ainda necessitam de mais estudos.

Tecnologias emergentes, como a análise de gait e inteligência artificial, oferecem novas formas de monitorar a dor de maneira objetiva e eficaz, ajudando a ajustar os tratamentos. O diagnóstico precoce da OA e a implementação de um plano multimodal desde o início da doença são cruciais para retardar sua progressão e melhorar a qualidade de vida dos cães.

Portanto, pode-se afirmar que a combinação dessas terapias oferece a abordagem mais eficaz para o tratamento da dor crônica em cães com osteoartrite, mas é essencial uma avaliação contínua e personalizada do tratamento para garantir os melhores resultados.

REFERÊNCIAS

BENSON, J. **The safety and efficacy of essential oils in veterinary medicine.** Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research, 2017.

EDRIS, S. **Therapeutic properties of essential oils.** Journal of Veterinary Medicine, 2007.

ENOMOTO, M. *et al.* **Response to treatment with grapiprant as part of a standard multimodal regimen in young dogs with appendicular joint osteoarthritis associated pain.** Frontiers in Veterinary Science, 2024.

GRUEN, M. E. *et al.* 2022. **AAHA Pain Management Guidelines for Dogs and Cats.** Journal of the American Animal Hospital Association, 2022.

JOHNSON, L. **Complementary therapies in veterinary medicine.** Veterinary Journal, 2018.

MARCELLIN-LITTLE, D. J. *et al.* **A proposed framework for practical multimodal management of osteoarthritis in growing dogs.** Frontiers in Veterinary Science, 2025.

MATHEWS, K. A. *et al.* **The University of Melbourne Pain Scale for assessing pain in dogs with osteoarthritis.** Journal of Veterinary Pain Management, 2000.

RYAN, J. *et al.* **Reducing animal suffering: A review of veterinary pain management strategies.** Journal of Veterinary Clinical Research, 2018.