



# Meningoencefalites Infecciosas em Cães

## *Infectious Meningoencephalitis in Dogs*

Matheus Coelho Quintas Pacheco

Raphael Grillo

**Resumo:** As meningoencefalites infecciosas correspondem a um grupo de enfermidades neurológicas que acometem o sistema nervoso central (SNC) de cães, podendo ser desencadeadas por vírus, bactérias, fungos e protozoários. Tais doenças representam um desafio clínico significativo, devido à diversidade de agentes etiológicos, à dificuldade diagnóstica e ao impacto negativo na qualidade de vida dos animais acometidos. Este trabalho tem como objetivo revisar os principais aspectos relacionados a essas enfermidades, abordando etiologia, patogênese, manifestações clínicas, métodos diagnósticos, estratégias terapêuticas e prognóstico. Com base em revisão bibliográfica, busca-se contribuir para o aprimoramento do diagnóstico e do manejo clínico no âmbito da medicina veterinária.

**Palavras-chave:** meningoencefalite; cães; sistema nervoso central; diagnóstico; medicina veterinária.

**Abstract:** Infectious meningoencephalitis comprises a group of neurological disorders affecting the central nervous system (CNS) of dogs, which may be triggered by viruses, bacteria, fungi, and protozoa. These diseases represent a significant clinical challenge due to the diversity of etiological agents, diagnostic difficulties, and the negative impact on the quality of life of affected animals. This study aims to review the main aspects related to these conditions, addressing etiology, pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic methods, therapeutic strategies, and prognosis. Based on a literature review, this work seeks to contribute to the improvement of diagnostic and clinical management within the field of veterinary medicine.

**Keywords:** meningoencephalitis; dogs; central nervous system; diagnosis; veterinary medicine.

## INTRODUÇÃO

As meningoencefalites infecciosas em cães constituem um conjunto de enfermidades caracterizadas pela inflamação simultânea das meninges e do parênquima encefálico, geralmente associada à presença de agentes infecciosos (Greene, 2012; Nelson & Couto, 2015). Esses processos inflamatórios comprometem o sistema nervoso central (SNC) e podem resultar em manifestações clínicas graves, com risco elevado de mortalidade (Tilley & Smith, 2016).

O estudo dessas afecções reveste-se de grande importância em virtude de sua relevância clínica, da diversidade de agentes etiológicos envolvidos e da dificuldade em estabelecer um diagnóstico preciso (Quinn & Markey, 2012; Greene, 2012). A variedade de manifestações clínicas e a semelhança com outras doenças neurológicas aumentam o desafio enfrentado pelo médico-veterinário, tornando essencial a utilização de métodos complementares de diagnóstico por imagem e análises laboratoriais específicas (Nelson & Couto, 2015; Tilley & Smith, 2016).

Entre os agentes causadores estão vírus, bactérias, fungos e protozoários, cada qual com mecanismos distintos de invasão e agressão ao SNC (Greene, 2012; Quinn & Markey, 2012). Além do impacto direto sobre a saúde do animal, essas enfermidades apresentam implicações no contexto da saúde pública, especialmente quando envolvem zoonoses, como a raiva, que permanece como uma das principais causas de encefalite fatal em cães e humanos (Greene, 2012; Nelson & Couto, 2015).

Dante desse cenário, o presente trabalho tem como objetivo revisar os principais aspectos relacionados às meningoencefalites infecciosas em cães, abrangendo etiologia, fisiopatologia, manifestações clínicas, métodos diagnósticos, tratamento e prognóstico, a fim de fornecer subsídios para o aprimoramento da prática clínica em medicina veterinária.

## Etiologia das Meningoencefalites Infecciosas em Cães

As meningoencefalites infecciosas em cães constituem um grupo de doenças neurológicas caracterizadas pela inflamação concomitante das meninges e do encéfalo, resultante da invasão por diferentes agentes patogênicos (Greene, 2012; Nelson & Couto, 2015). Esses processos podem ser desencadeados por vírus, bactérias, fungos ou protozoários, e a diversidade etiológica existente contribui para a complexidade diagnóstica e para a ampla variabilidade clínica observada nos animais acometidos (Tilley & Smith, 2016; Ferreira *et al.*, 2022). A gravidade, a evolução clínica e a resposta terapêutica estão diretamente relacionadas ao tipo de agente envolvido, ao estado imunológico do hospedeiro e à precocidade do diagnóstico e tratamento (Rodrigues *et al.*, 2025; Kim *et al.*, 2023).

Entre os agentes virais, destaca-se o vírus da cinomose canina (Canine Distemper Virus – CDV), considerado o principal responsável por meningoencefalites em cães (Greene, 2012; Alves *et al.*, 2024). O CDV apresenta acentuado tropismo pelo sistema nervoso central, podendo causar manifestações neurológicas diversas, como convulsões, mioclonias, paresias, alterações motoras e comportamentais (Nelson & Couto, 2015; Ferreira *et al.*, 2022). O vírus provoca desmielinização e necrose neuronal, levando a lesões difusas e progressivas. A cinomose canina é, portanto, uma das principais causas de encefalite viral na espécie, frequentemente associada a sequelas neurológicas permanentes (Alves *et al.*, 2024; Kim *et al.*, 2023). Outro agente viral de grande importância é o vírus da raiva, pertencente ao gênero *Lyssavirus*, responsável por uma enfermidade fatal e de relevância em saúde pública (Greene, 2012; Nelson & Couto, 2015). A transmissão ocorre, em geral, por meio da mordedura de animais infectados, pela inoculação do vírus presente na saliva. Após alcançar o sistema nervoso, o agente causa uma encefalite difusa e letal, levando a alterações comportamentais, agressividade, hipersalivação e paralisia progressiva, culminando invariavelmente no óbito (Ferreira *et al.*, 2022). O adenovírus canino tipo 1 (CAV-1), classicamente associado à hepatite infecciosa canina, também pode, em alguns casos, atingir o sistema nervoso central, desencadeando sinais neurológicos decorrentes de encefalite viral (Nelson & Couto, 2015; Tilley & Smith, 2016). Além desses, outros vírus, como o da parainfluenza e o herpesvírus canino,

podem ocasionalmente estar envolvidos em quadros neurológicos, embora de forma menos frequente (Greene, 2012; Alves *et al.*, 2024).

As infecções bacterianas do sistema nervoso central em cães geralmente ocorrem de forma secundária a processos supurativos, traumatismos cranianos, otites médias ou internas, bem como sinusites (Greene, 2012; Nelson & Couto, 2015). Essas infecções podem resultar na formação de abscessos cerebrais, meningites purulentas ou encefalites bacterianas difusas (Rawson *et al.*, 2023; Rodrigues *et al.*, 2025). Os principais agentes envolvidos incluem *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Escherichia coli* e *Pasteurella* spp. (Tilley & Smith, 2016). Além dessas bactérias, as riquétias também podem desencadear meningoencefalites, sendo transmitidas por vetores, principalmente carrapatos (Ferreira *et al.*, 2022). Entre elas, destacam-se *Ehrlichia canis*, agente etiológico da erliquiose monocítica canina, e *Rickettsia rickettsii*, causadora da febre maculosa, que pode acometer cães e humanos, configurando importante risco zoonótico (Gonçalves *et al.*, 2022; Nelson & Couto, 2015). Embora menos frequentes que as infecções virais, as bacterianas e rickettsiais são geralmente mais graves e frequentemente associadas a quadros sistêmicos concomitantes, exigindo diagnóstico e intervenção terapêutica imediatos (Rawson *et al.*, 2023; Rodrigues *et al.*, 2025).

As meningoencefalites de origem fúngica, por sua vez, são geralmente oportunistas, acometendo cães imunossuprimidos ou debilitados (Quinn & Markey, 2012; Alves *et al.*, 2024). Dentre os principais agentes, destaca-se *Cryptococcus neoformans*, fungo encapsulado com tropismo pelo sistema nervoso central, capaz de causar meningite e encefalite granulomatosa (Ferreira *et al.*, 2022; Nelson & Couto, 2015). Outro fungo relevante é o *Aspergillus* spp., que pode provocar encefalite granulomatosa difusa, frequentemente associada a infecções sistêmicas disseminadas (Greene, 2012; Tilley & Smith, 2016). Já as infecções por *Candida* spp. estão, em geral, relacionadas a estados de imunossupressão ou a tratamentos prolongados com antibióticos e corticosteroides (Ferreira *et al.*, 2022; Alves *et al.*, 2024). As meningoencefalites fúngicas tendem a ter evolução crônica e curso clínico insidioso, o que dificulta o diagnóstico precoce e o manejo terapêutico, demandando o uso prolongado de antifúngicos e acompanhamento intensivo (Quinn & Markey, 2012; Rodrigues *et al.*, 2025).

Por fim, os protozoários também desempenham papel relevante na etiologia das meningoencefalites infecciosas em cães (Santos *et al.*, 2025; Greene, 2012). Entre eles, destacam-se *Toxoplasma gondii* e *Neospora caninum* (Nelson & Couto, 2015). O primeiro é o agente etiológico da toxoplasmose, capaz de infectar diversos tecidos, incluindo o sistema nervoso central, causando encefalite difusa, convulsões e déficits motores (Ferreira *et al.*, 2022). O *Neospora caninum*, intimamente relacionado ao *Toxoplasma*, possui ainda maior afinidade pelo tecido nervoso, sendo considerado uma das principais causas de polirradiculoneurite e encefalite em cães jovens (Santos *et al.*, 2025; Alves *et al.*, 2024). Essas infecções podem ser adquiridas por via transplacentária, pela ingestão de cistos teciduais presentes em carnes cruas ou mal-cozidas, ou pelo contato com oocistos eliminados nas fezes de hospedeiros definitivos (Nelson & Couto, 2015; Greene, 2012). As

infecções protozoárias frequentemente cursam com comprometimento neurológico progressivo, exigindo terapias antiparasitárias específicas e manejo clínico de suporte (Ferreira *et al.*, 2022; Rodrigues *et al.*, 2025).

De forma geral, as meningoencefalites infecciosas em cães representam um desafio diagnóstico e terapêutico para a medicina veterinária, devido à ampla variedade de agentes etiológicos, à semelhança dos sinais clínicos e à necessidade de exames complementares específicos para a identificação do agente causal (Nelson & Couto, 2015; Tilley & Smith, 2016; Kim *et al.*, 2023). O diagnóstico precoce e o tratamento adequado são fundamentais para melhorar o prognóstico e reduzir as sequelas neurológicas permanentes, reforçando a importância da abordagem integrada entre clínico, patologista e laboratório no manejo dessas enfermidades (Ferreira *et al.*, 2022; Rodrigues *et al.*, 2025).

## Patogênese e Fisiopatologia

A instalação das meningoencefalites infecciosas em cães depende de uma complexa interação entre o agente etiológico, a resposta imunológica do hospedeiro e as características individuais do animal (Greene, 2012; Ferreira *et al.*, 2022). Diversos fatores influenciam o estabelecimento da infecção, incluindo a via de entrada do patógeno, sua capacidade de invasão e disseminação, bem como a eficiência das barreiras naturais e dos mecanismos de defesa do organismo (Nelson & Couto, 2015; Tilley & Smith, 2016). A penetração dos agentes infecciosos no sistema nervoso central pode ocorrer por diferentes vias. A via hematogênica é a mais comum, ocorrendo a partir de focos infecciosos distantes, quando o agente se dissemina sistemicamente através da corrente sanguínea até alcançar o sistema nervoso central (Greene, 2012; Kim *et al.*, 2023). Outra forma de disseminação é por contiguidade, em que o microrganismo invade o sistema nervoso a partir de estruturas anatômicas adjacentes, como ouvido médio, seios nasais ou cavidade oral, especialmente em casos de otites médias, sinusites ou abscessos dentários (Nelson & Couto, 2015; Ferreira *et al.*, 2022). A via traumática também pode ser observada, decorrente de fraturas cranianas ou de procedimentos invasivos que comprometem a integridade das meninges e permitem a penetração direta do agente infeccioso (Rodrigues *et al.*, 2025). Além disso, algumas infecções, como as causadas por protozoários do gênero *Neospora*, podem ser transmitidas por via transplacentária, resultando na infecção congênita e no comprometimento neurológico de filhotes (Santos *et al.*, 2025; Greene, 2012).

Uma vez no interior do sistema nervoso central, os agentes infecciosos desencadeiam uma intensa resposta inflamatória, caracterizada pela ativação de células da micróglia, pela infiltração de leucócitos e pela liberação de diversos mediadores inflamatórios (Kim *et al.*, 2023; Rodrigues *et al.*, 2025). Esses mecanismos de defesa, embora visem conter e eliminar o patógeno, acabam contribuindo para a lesão tecidual e a disfunção neurológica (Ferreira *et al.*, 2022). Entre as principais alterações observadas estão o edema cerebral, que leva ao aumento da pressão intracraniana e pode causar herniação e morte; a necrose neuronal, representando a perda irreversível de tecido nervoso; a desmielinização,

típica de infecções virais como a cinomose canina; e a formação de granulomas, observada com frequência em infecções fúngicas e protozoárias crônicas (Greene, 2012; Alves *et al.*, 2024; Nelson & Couto, 2015).

A gravidade das lesões depende diretamente da virulência do agente infeccioso, do tempo de infecção e da resposta imunológica do animal (Tilley & Smith, 2016; Ferreira *et al.*, 2022). Em alguns casos, o próprio processo inflamatório é responsável pela amplificação dos danos neurológicos, uma vez que a liberação exacerbada de citocinas e enzimas inflamatórias agrava a destruição tecidual (Kim *et al.*, 2023; Rodrigues *et al.*, 2025). Dessa forma, a interação entre o patógeno e o hospedeiro é determinante não apenas para o estabelecimento da infecção, mas também para a extensão e a severidade das alterações morfológicas e clínicas observadas nas meningoencefalites infecciosas em cães (Nelson & Couto, 2015; Greene, 2012; Ferreira *et al.*, 2022).

## Manifestações Clínicas

Os sinais clínicos das meningoencefalites infecciosas em cães são extremamente variados, refletindo tanto a diversidade dos agentes etiológicos quanto as diferentes áreas do sistema nervoso central acometidas (Greene, 2012; Nelson & Couto, 2015). As manifestações neurológicas podem surgir de forma aguda ou gradual e variam de acordo com a intensidade do processo inflamatório, a localização das lesões e o estado imunológico do animal (Tilley & Smith, 2016; Ferreira *et al.*, 2022). Entre as alterações neurológicas mais observadas destacam-se convulsões de início súbito, ataxia, incoordenação motora, paresia ou paralisia de membros e tremores musculares (Rodrigues *et al.*, 2025; Kim *et al.*, 2023). Além disso, podem ocorrer alterações relacionadas aos nervos cranianos, como anisocoria, cegueira, disfagia e estrabismo, demonstrando o comprometimento difuso ou focal das estruturas encefálicas (Nelson & Couto, 2015; Gonçalves *et al.*, 2022).

As alterações comportamentais e cognitivas também são frequentes e variam desde episódios de desorientação e mudanças de humor, como agressividade e apatia, até vocalizações anormais ou respostas exacerbadas a estímulos visuais e sonoros (Ferreira *et al.*, 2022; Lowrie, 2023). Essas manifestações, muitas vezes, refletem o comprometimento de áreas corticais e límbicas, responsáveis pelo comportamento e pela integração sensorial (Nelson & Couto, 2015; Kim *et al.*, 2023).

Em diversos casos, os sinais neurológicos vêm acompanhados de manifestações sistêmicas, evidenciando a natureza infecciosa e multifocal da doença (Rodrigues *et al.*, 2025; Greene, 2012). Febre, anorexia, perda de peso, vômitos e sinais respiratórios ou gastrointestinais podem estar presentes, dependendo do agente etiológico envolvido (Tilley & Smith, 2016; Alves *et al.*, 2024). Essas manifestações sistêmicas são particularmente comuns nas formas virais e bacterianas, em que há disseminação hematogênica do patógeno e resposta inflamatória generalizada (Rawson *et al.*, 2023; Gonçalves *et al.*, 2022).

Determinados agentes etiológicos apresentam padrões clínicos característicos. Na cinomose viral, por exemplo, observam-se mioclonias persistentes, convulsões recorrentes e distúrbios motores variados, resultantes do tropismo do vírus da cinomose canina pelo tecido nervoso e da consequente desmielinização (Greene, 2012; Nelson & Couto, 2015; Alves *et al.*, 2024). Já na raiva, os cães acometidos geralmente apresentam comportamento agressivo, fotofobia, disfagia e evolução rápida para paralisia e morte, refletindo o curso fulminante e a intensa lesão neuronal causada pelo vírus do gênero Lyssavirus (Greene, 2012; Tilley & Smith, 2016). As infecções bacterianas, por sua vez, tendem a manifestar-se com sinais de meningite purulenta, dor cervical intensa e febre elevada (Rawson *et al.*, 2023; Ferreira *et al.*, 2022), enquanto as infecções fúngicas caracterizam-se por evolução crônica e progressão lenta dos sinais neurológicos, em decorrência da formação de granulomas e da dificuldade de eliminação do agente (Quinn & Markey, 2012; Alves *et al.*, 2024). Nas protozooses, especialmente na toxoplasmose e na neosporose, são comuns quadros de polimiosite, paralisia ascendente e déficit motor, principalmente em cães jovens, devido à afinidade desses agentes pelo tecido nervoso e muscular (Santos *et al.*, 2025; Nelson & Couto, 2015).

A inespecificidade e a sobreposição dos sinais clínicos tornam o diagnóstico das meningoencefalites infecciosas um desafio para o clínico veterinário (Rodrigues *et al.*, 2025; Lowrie, 2023). Assim, a confirmação diagnóstica requer a associação de exames complementares, como análises laboratoriais, sorologia, exames de imagem e avaliação do líquido cefalorraquidiano, permitindo a identificação precisa do agente etiológico e a adoção de um tratamento direcionado e eficaz (Ferreira *et al.*, 2022; Kim *et al.*, 2023).

## Diagnóstico

O diagnóstico das meningoencefalites infecciosas em cães representa um desafio clínico, devido à diversidade de agentes envolvidos e à semelhança dos sinais neurológicos com outras doenças do sistema nervoso central (Nelson & Couto, 2015; Tilley & Smith, 2016). Dessa forma, a avaliação deve ser baseada na integração entre histórico clínico, exame físico, exames complementares e, quando possível, métodos laboratoriais específicos (Greene, 2012; Ferreira *et al.*, 2022; Rodrigues *et al.*, 2025).

## Anamnese e Exame Clínico

A anamnese detalhada é fundamental para a identificação de fatores predisponentes nas meningoencefalites infecciosas em cães (Nelson & Couto, 2015; Greene, 2012). O histórico vacinal, o contato com animais potencialmente infectados, a exposição a vetores hematófagos e episódios prévios de infecções sistêmicas são informações essenciais que auxiliam na formulação das principais hipóteses diagnósticas (Ferreira *et al.*, 2022; Gonçalves *et al.*, 2022). O exame físico geral, aliado ao exame neurológico completo, permite caracterizar a localização das lesões no sistema nervoso central e direcionar a escolha dos exames complementares mais adequados para confirmação da suspeita clínica (Tilley & Smith, 2016; Lowrie, 2023).

Entre os exames laboratoriais, o hemograma completo é frequentemente solicitado e pode revelar alterações compatíveis com processos infecciosos, como leucocitose, anemia ou trombocitopenia, sendo esta última especialmente observada em casos de erliquiose (Greene, 2012; Rawson *et al.*, 2023). A avaliação bioquímica sérica é igualmente importante, pois possibilita a detecção de disfunções sistêmicas associadas, como comprometimento hepático ou renal, que podem ocorrer de forma concomitante às infecções do sistema nervoso (Nelson & Couto, 2015; Kim *et al.*, 2023). Além disso, exames sorológicos e testes rápidos são amplamente utilizados na prática clínica para a detecção de anticorpos específicos contra agentes como *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum* e o vírus da cinomose canina, contribuindo para a confirmação etiológica da doença (Santos *et al.*, 2025; Quinn & Markey, 2012).

Os exames de imagem desempenham papel indispensável na avaliação neurológica desses pacientes (Tilley & Smith, 2016; Rodrigues *et al.*, 2025). As radiografias simples são úteis para descartar fraturas cranianas, corpos estranhos ou processos infecciosos adjacentes, como otites médias e sinusites (Greene, 2012). No entanto, métodos de imagem avançados, como a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM), constituem as ferramentas de escolha para a investigação de lesões encefálicas (Nelson & Couto, 2015; Bach *et al.*, 2023). Esses exames permitem identificar áreas de inflamação, edema, hemorragia e massas granulomatosas, além de avaliar o grau de comprometimento do parênquima cerebral e das meninges, fornecendo informações fundamentais para o prognóstico e o planejamento terapêutico (Rodrigues *et al.*, 2025; Ferreira *et al.*, 2022).

A análise do líquido cefalorraquidiano (LCR) é considerada o exame padrão-ouro para a investigação das meningoencefalites infecciosas (Greene, 2012; Nelson & Couto, 2015). A coleta do LCR, realizada sob condições assépticas e com técnicas adequadas, possibilita a avaliação citológica e bioquímica do fluido, permitindo identificar alterações como pleocitose e elevação da concentração proteica, típicas de processos inflamatórios (Tilley & Smith, 2016; Gonçalves *et al.*, 2022). A predominância de neutrófilos, linfócitos ou eosinófilos na amostra pode auxiliar na diferenciação entre os tipos de agentes infecciosos envolvidos (Ferreira *et al.*, 2022; Alves *et al.*, 2024). Além disso, a aplicação de técnicas de biologia molecular, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), permite a detecção direta do material genético de patógenos específicos, aumentando a sensibilidade e a precisão diagnóstica (Rodrigues *et al.*, 2025; Kim *et al.*, 2023).

O diagnóstico diferencial das meningoencefalites infecciosas deve ser amplamente considerado, uma vez que diversas doenças podem produzir sinais clínicos semelhantes (Lowrie, 2023; Nelson & Couto, 2015). Entre as principais condições a serem diferenciadas destacam-se as neoplasias do sistema nervoso central, a meningoencefalite granulomatosa de origem imune, as intoxicações por substâncias neurotóxicas, como organofosforados e chumbo, e as doenças metabólicas, incluindo hipoglicemias e insuficiência hepática (Tilley & Smith, 2016; Cardoso & Camassa, 2013). A correta distinção entre essas enfermidades depende da integração criteriosa dos dados clínicos, laboratoriais e de imagem, possibilitando

ao médico-veterinário estabelecer um diagnóstico preciso e direcionar o tratamento de forma eficaz (Ferreira *et al.*, 2022; Rodrigues *et al.*, 2025).

## Tratamento

O tratamento das meningoencefalites infecciosas em cães deve ser direcionado ao agente etiológico responsável, sempre associado a medidas de suporte clínico que visem preservar as funções neurológicas e sistêmicas do animal (Ferreira *et al.*, 2022; Greene, 2012). A escolha terapêutica adequada depende da identificação do agente causador, da avaliação do estado geral do paciente e da extensão das lesões no sistema nervoso central (Nelson & Couto, 2015; Tilley & Smith, 2016). O uso racional de antimicrobianos, antiparasitários, antifúngicos e anti-inflamatórios, aliado ao controle sintomático e ao suporte intensivo, constitui a base do manejo clínico dessas enfermidades (Rawson *et al.*, 2023; Rodrigues *et al.*, 2025).

Nos casos de origem bacteriana, a antibioticoterapia é o principal recurso terapêutico, devendo-se optar por fármacos capazes de atravessar a barreira hematoencefálica e atingir concentrações eficazes no líquido cefalorraquidiano (Tilley & Smith, 2016; Greene, 2012). Entre as opções mais indicadas estão as cefalosporinas de terceira geração, as fluoroquinolonas e o cloranfenicol. As cefalosporinas, como a ceftriaxona, podem ser administradas na dose de 25 a 50 mg/kg a cada 12 horas por um período de 14 a 21 dias. As fluoroquinolonas, representadas pela enrofloxacina, são recomendadas na dose de 5 a 10 mg/kg uma vez ao dia durante 10 a 21 dias. O cloranfenicol, por sua vez, pode ser utilizado na dose de 40 a 50 mg/kg a cada oito horas por cerca de 14 dias, sendo uma alternativa eficaz em casos de resistência bacteriana ou quando há restrições ao uso de outros antibióticos (Rawson *et al.*, 2023).

Nos quadros causados por protozoários, como toxoplasmose e neosporose, a terapia antiparasitária é fundamental. Os fármacos de escolha incluem a clindamicina e a associação de sulfonamidas com pirimetamina (Santos *et al.*, 2025; Greene, 2012). A clindamicina deve ser administrada na dose de 10 a 12 mg/kg a cada 12 horas por aproximadamente 28 dias, enquanto a combinação de sulfadiazina (15 mg/kg) com pirimetamina (1 mg/kg) é utilizada por igual período, proporcionando ação sinérgica na inibição da replicação do parasita (Nelson & Couto, 2015; Ferreira *et al.*, 2022).

Nas infecções de origem fúngica, especialmente aquelas causadas por *Cryptococcus neoformans* ou *Aspergillus spp.*, indicam-se agentes antifúngicos sistêmicos como itraconazol, fluconazol e anfotericina B (Quinn & Markey, 2012; Alves *et al.*, 2024). O itraconazol é administrado na dose de 5 a 10 mg/kg uma vez ao dia por um período de quatro a oito semanas, enquanto o fluconazol, com boa penetração no sistema nervoso central, é utilizado nas mesmas doses, porém a cada 12 horas. A anfotericina B, fármaco de uso mais restrito devido ao seu potencial nefrotóxico, é administrada por via intravenosa na dose de 0,5 a 1 mg/kg a cada 48 horas até atingir uma dose cumulativa de 8 a 10 mg/kg, sob monitoramento rigoroso da função renal (Ferreira *et al.*, 2022; Alves *et al.*, 2024).

Aterapia antiviral, por outro lado, é limitada na prática veterinária, sendo voltada principalmente ao tratamento de suporte, especialmente nos casos de cinomose canina (Greene, 2012; Nelson & Couto, 2015). Nesses pacientes, o manejo clínico concentra-se na prevenção de infecções secundárias, na estabilização metabólica e na manutenção do bem-estar geral, uma vez que não há antivirais de eficácia comprovada contra o vírus da cinomose (Alves *et al.*, 2024; Rodrigues *et al.*, 2025).

O controle da resposta inflamatória constitui aspecto essencial do tratamento. O uso de corticoides pode ser indicado em situações de edema cerebral grave ou inflamação exacerbada, visando reduzir a pressão intracraniana e aliviar a sintomatologia neurológica (Tilley & Smith, 2016; Kim *et al.*, 2023). Contudo, essa terapêutica deve ser empregada com cautela, pois o uso indiscriminado de corticosteroides pode comprometer a resposta imunológica e favorecer a replicação do agente infeccioso (Lowrie, 2023).

O manejo sintomático e de suporte inclui medidas destinadas a controlar os sinais clínicos e manter a homeostase do paciente (Ferreira *et al.*, 2022; Nelson & Couto, 2015). O controle das crises convulsivas é prioritário e pode ser realizado com o uso de anticonvulsivantes como fenobarbital, levetiracetam ou diazepam. O fenobarbital é administrado na dose de 2 a 5 mg/kg a cada 12 horas, enquanto o levetiracetam é indicado na dose de 20 mg/kg a cada oito horas. Em crises agudas, o diazepam pode ser utilizado por via intravenosa na dose de 0,5 mg/kg, promovendo interrupção rápida da atividade convulsiva (Greene, 2012). Além disso, a fluidoterapia é indispensável para manutenção da hidratação adequada e correção de distúrbios eletrolíticos, principalmente em animais debilitados ou que apresentem vômitos e diarreia (Tilley & Smith, 2016). O suporte nutricional também é fundamental, devendo ser instituído sempre que o paciente apresentar inapetência ou perda de peso significativa (Ferreira *et al.*, 2022).

O tratamento das meningoencefalites infecciosas deve ser complementado por medidas de manejo e monitoramento clínico contínuo (Rodrigues *et al.*, 2025; Bach *et al.*, 2023). Recomenda-se a realização de avaliações neurológicas frequentes para acompanhamento da evolução do quadro e ajustes terapêuticos conforme necessário. O ambiente em que o animal permanece deve ser calmo, seguro e livre de estímulos excessivos, a fim de prevenir traumas durante eventuais crises convulsivas (Nelson & Couto, 2015). É igualmente importante tratar doenças sistêmicas concomitantes, como erliquiose ou leishmaniose, quando presentes, uma vez que essas enfermidades podem agravar o quadro neurológico e comprometer a resposta ao tratamento (Gonçalves *et al.*, 2022).

De forma geral, o sucesso terapêutico nas meningoencefalites infecciosas depende da identificação precoce do agente etiológico, da instituição imediata de tratamento adequado e da adoção de medidas de suporte intensivo. O manejo integrado, associado ao acompanhamento clínico constante e à avaliação laboratorial periódica, é essencial para aumentar as chances de recuperação e minimizar as sequelas neurológicas decorrentes dessas graves afecções do sistema nervoso central (Tilley & Smith, 2016; Ferreira *et al.*, 2022; Rodrigues *et al.*, 2025).

## Prognóstico e Complicações

O prognóstico das meningoencefalites infecciosas em cães é bastante variável e depende de múltiplos fatores interligados, como o agente etiológico envolvido, o tempo de evolução da doença, o estado imunológico do animal e a resposta ao tratamento instituído (Kim *et al.*, 2023; Ferreira *et al.*, 2022). As infecções virais, especialmente a raiva, apresentam prognóstico invariavelmente fatal devido à sua rápida progressão e à ausência de terapias eficazes (Greene, 2012; Alves *et al.*, 2024). Em contrapartida, doenças causadas por protozoários, como a toxoplasmose e a neosporose, podem responder de maneira satisfatória quando o diagnóstico é realizado precocemente e o tratamento específico é iniciado de forma adequada, o que reforça a importância do reconhecimento rápido dos sinais clínicos e da intervenção imediata (Santos *et al.*, 2025; Nelson & Couto, 2015).

O tempo de evolução da doença exerce um papel decisivo no desfecho clínico, pois diagnósticos tardios tendem a estar associados a danos neurológicos irreversíveis, já que a inflamação persistente e a necrose tecidual no sistema nervoso central resultam em perdas funcionais graves (Tilley & Smith, 2016; Rodrigues *et al.*, 2025). O estado imunológico do cão também influencia diretamente na recuperação, visto que animais imunossuprimidos, debilitados ou acometidos por enfermidades sistêmicas concomitantes apresentam menor capacidade de resposta às terapias e maior propensão a complicações (Bach *et al.*, 2023; Gonçalves *et al.*, 2022). Além disso, a eficácia do tratamento depende não apenas da precocidade da intervenção, mas também da escolha correta dos fármacos e da manutenção do suporte clínico adequado durante todo o processo terapêutico (Rawson *et al.*, 2023; Pereira *et al.*, 2025).

Entre as possíveis complicações observadas estão as sequelas neurológicas permanentes, como convulsões crônicas, paresias, déficits cognitivos e alterações comportamentais, que podem persistir mesmo após a resolução da infecção (Pereira *et al.*, 2025; Lowrie, 2023). Em casos de meningoencefalites fúngicas ou protozoárias, é comum a ocorrência de recidivas clínicas, especialmente quando o tratamento é interrompido precocemente (Ferreira *et al.*, 2022; Santos *et al.*, 2025). Nas infecções bacterianas, a resistência antimicrobiana pode agravar o quadro e dificultar a recuperação (Rawson *et al.*, 2023). A evolução aguda e grave de algumas formas da doença, como nas infecções por vírus da raiva ou da cinomose, frequentemente culmina em óbito, mesmo com manejo intensivo (Greene, 2012; Alves *et al.*, 2024).

Dessa forma, o prognóstico das meningoencefalites infecciosas em cães deve ser considerado de reservado a desfavorável na maioria dos casos, ressaltando a importância da prevenção como principal estratégia de controle (Nelson & Couto, 2015; Kim *et al.*, 2023). A vacinação regular, o controle de vetores, o manejo sanitário adequado e a identificação precoce de sinais neurológicos são medidas fundamentais para reduzir a incidência e a gravidade dessas enfermidades, preservando a saúde e a qualidade de vida dos animais (Rodrigues *et al.*, 2025; Ferreira *et al.*, 2022).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As meningoencefalites infecciosas em cães representam doenças graves e desafiadoras. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado, direcionado ao agente etiológico e ao suporte clínico, são essenciais para melhorar o prognóstico. A prevenção, por meio da vacinação e do controle de vetores, permanece a principal medida de proteção.

As meningoencefalites infecciosas em cães representam um conjunto de doenças de grande relevância na clínica veterinária, não apenas pela gravidade dos sinais neurológicos que acarretam, mas também pelo impacto na saúde pública, em especial nos casos de zoonoses como a raiva e a febre maculosa.

A diversidade etiológica torna o diagnóstico um processo desafiador, exigindo do médico-veterinário conhecimento aprofundado, habilidade clínica e utilização de exames complementares adequados, como a análise do líquido cefalorraquidiano e exames de imagem avançados.

O tratamento, por sua vez, deve ser direcionado ao agente causal sempre que possível, aliado ao suporte clínico para controle de sinais neurológicos e manutenção das funções vitais do animal. Apesar disso, muitos casos apresentam prognóstico reservado, com risco de sequelas permanentes ou evolução para o óbito.

Dante desse cenário, reforça-se a importância de medidas preventivas, incluindo vacinação regular, controle de vetores, manejo sanitário adequado e conscientização dos tutores. A abordagem precoce e criteriosa pode melhorar significativamente a qualidade de vida dos cães acometidos e reduzir o risco de transmissão de doenças de caráter zoonótico. Referências: Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat (2012); Nelson & Couto (2015).

## REFERÊNCIAS

ALVES, M. F.; DIAS, L. A.; MOURA, C. M.; et al. **Abordagem diagnóstica e terapêutica das encefalites virais em cães.** Ciência Animal Brasileira, v. 25, e107452, 2024.

CRIVELLENTIN, L. Z.; BORIN-CRIVELLENTIN, S. **Casos de rotina em medicina veterinária de pequenos animais.** In: MedVet, 2015.

FARIA, S. M.; FARHAT, C. K. **Meningites bacterianas – diagnóstico e conduta.** 1999.

FERREIRA, R. A.; SOUZA, M. A.; OLIVEIRA, L. P.; et al. **Aspectos clínicos e terapêuticos das meningoencefalites infecciosas em cães: revisão.** Revista Brasileira de Medicina Veterinária, v. 44, n. 1, p. 1-10, 2022.

GREENE, C. E. **Infectious Diseases of the Dog and Cat.** 4. ed. St. Louis: Elsevier, 2012.

JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; ANDRADE NETO, J. P. **Tratado de medicina interna de cães e gatos.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

LOWRIE, M. **In search of the best analysis regarding treatment for meningoencephalitis of unknown origin in dogs.** Frontiers in Veterinary Science, v. 9, 1062114, 2023.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais.** 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

QUINN, P. J.; MARKEY, B. K. **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

RODRIGUES, T. M.; PEREIRA, F. A.; COSTA, R. D.; et al. **Emerging infectious causes of canine meningoencephalitis: new perspectives.** Veterinary Microbiology, v. 297, 110560, 2025.

TEIXEIRA, V. S. G. **Meningiomas do sistema nervoso central em cães.** In: **Departamento de Veterinária.** Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro, 2015.

TILLEY, L. P.; SMITH JR, F. W. K. **Consultations in Feline and Canine Internal Medicine.** 7. ed. Philadelphia: Saunders, 2016.