

## **Cinomose canina: Revisão de literatura**

**Canine distemper: Literature review**

**Moquillo canino: Revisión bibliográfica**

Recebido: 31/10/2024 | Revisado: 09/11/2024 | Aceitado: 11/11/2024 | Publicado: 15/11/2024

**Raquel Silva e Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6463-2998>  
Centro Universitário do Norte – UNINORTE, Brasil  
E-mail: [raquel.nagawo@gmail.com](mailto:raquel.nagawo@gmail.com)

**Joaquim Albuquerque Viana**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4124-6272>  
Centro Universitário do Norte – UNINORTE, Brasil  
E-mail: [joaquimaviana@gmail.com](mailto:joaquimaviana@gmail.com)

### **Resumo**

A cinomose canina é uma enfermidade de alta contagiosidade provocada por um vírus pertencente à família Paramyxoviridae, do gênero Morbillivirus. Acomete uma ampla variedade de hospedeiros além de cães domésticos. Esse vírus tem grande incidência em animais jovens, e caracteriza-se por uma elevada taxa de mortalidade. São acometidos os cães não vacinados ou com protocolo vacinal incompleto, com histórico de contato com animais infectados, e colostro materno com anticorpos baixos. A transmissão pode ocorrer por meio de contato direto, ingestão de alimentos, objetos contaminados e até pela dispersão de aerossóis. O objetivo do presente estudo é apresentar uma revisão narrativa sobre cinomose canina. Dentre as doenças infecciosas, é considerada como a segunda principal causa de morte entre os cães, perdendo apenas para a raiva. As doenças inflamatórias e infecciosas do Sistema Nervoso Central (SNC) constituem um grupo relevante de patologias que afetam os cães, frequentemente associadas a sinais clínicos severos, muitas vezes incompatíveis com a sobrevivência do animal, e que podem ser originadas por diversas etiologias. A sintomatologia apresentada com maior frequência é de origem neurológica, embora também possam ser observadas manifestações respiratórias, dérmicas e gastrointestinais. Portanto, o diagnóstico consiste na avaliação da sintomatologia apresentada em conjunto com testes específicos, como isolamento viral, ELISA, imunofluorescência e RT-PCR. Atualmente, não há tratamento específico disponível, sendo realizados apenas cuidados paliativos. Diante disso, a vacinação representa o método mais eficaz para diminuir o risco de desenvolvimento da doença, pois a falta de vacinação pode elevar em cerca de cem vezes a probabilidade de sua ocorrência.

**Palavras-chave:** Cinomose; Infectologia; Medicina Interna; Medicina Veterinária.

### **Abstract**

Canine distemper is a highly contagious disease caused by a virus belonging to the Paramyxoviridae family, of the Morbillivirus genus. It affects a wide variety of hosts in addition to domestic dogs. This virus has a high incidence in young animals and is characterized by a high mortality rate. Unvaccinated dogs or those with an incomplete vaccination protocol, with a history of contact with infected animals, and maternal colostrum with low antibodies are affected. Transmission can occur through direct contact, ingestion of food, contaminated objects and even through the dispersion of aerosols. The objective of this study is to present a narrative review of canine distemper. Among infectious diseases, it is considered the second leading cause of death among dogs, second only to rabies. Inflammatory and infectious diseases of the Central Nervous System (CNS) constitute a relevant group of pathologies that affect dogs, frequently associated with severe clinical signs, often incompatible with the survival of the animal, and which can originate from various etiologies. The most common symptoms are neurological in origin, although respiratory, skin and gastrointestinal manifestations may also be observed. Therefore, diagnosis consists of evaluating the symptoms presented in conjunction with specific tests, such as viral isolation, ELISA, immunofluorescence and RT-PCR. Currently, there is no specific treatment available, with only palliative care being provided. Therefore, vaccination represents the most effective method for reducing the risk of developing the disease, since the lack of vaccination can increase the probability of its occurrence by approximately one hundred times.

**Keywords:** Distemper; Infectious Disease Medicine; Internal Medicine; Veterinary Medicine.

### **Resumen**

El moquillo canino es una enfermedad altamente contagiosa causada por un virus perteneciente a la familia Paramyxoviridae, del género Morbillivirus. Afecta a una amplia gama de huéspedes además de los perros domésticos. Este virus tiene una alta incidencia en animales jóvenes y se caracteriza por una alta tasa de mortalidad. Se ven afectados perros no vacunados o con protocolo de vacunación incompleto, con antecedentes de contacto con animales

infectados y calostro materno con anticuerpos bajos. La transmisión puede ocurrir por contacto directo, ingestión de alimentos, objetos contaminados e incluso por dispersión de aerosoles. El objetivo del presente estudio es presentar una revisión narrativa sobre el moquillo canino. Entre las enfermedades infecciosas, se considera la segunda causa de muerte entre perros, sólo superada por la rabia. Las enfermedades inflamatorias e infecciosas del Sistema Nervioso Central (SNC) constituyen un grupo relevante de patologías que afectan a los perros, frecuentemente asociadas a signos clínicos graves, muchas veces incompatibles con la supervivencia del animal, y que pueden tener diferentes etiologías. La sintomatología que se presenta con mayor frecuencia es de origen neurológico, aunque también se pueden observar manifestaciones respiratorias, dérmicas y gastrointestinales. Por tanto, el diagnóstico consiste en evaluar los síntomas presentados en conjunto con pruebas específicas, como aislamiento viral, ELISA, inmunofluorescencia y RT-PCR. Actualmente no existe ningún tratamiento específico disponible y sólo se brindan cuidados paliativos. Ante esto, la vacunación representa el método más eficaz para reducir el riesgo de desarrollar la enfermedad, ya que la falta de vacunación puede aumentar aproximadamente cien veces la probabilidad de que ocurra.

**Palabras clave:** Moquillo; Infectología; Medicina Interna; Medicina Veterinaria.

## 1. Introdução

As doenças inflamatórias e infecciosas do Sistema Nervoso Central (SNC) constituem um grupo significativo de condições que afetam os cães, com sinais clínicos severos frequentemente incompatíveis com a sobrevivência do animal, podendo ser causadas por diversas etiologias, sendo a cinomose uma dessas enfermidades. A cinomose canina é uma infecção viral multissistêmica, cujo primeiro relato ocorreu em 1746 na América do Sul (Peru) e posteriormente nos países europeus, como Espanha e Inglaterra em 1760, Itália e Irlanda em 1764, e Rússia em 1770 (Headley et al., 2012). No Brasil, não se sabe quando ocorreu o primeiro caso, entretanto, desde 1965, pesquisas que utilizam a necropsia como método diagnóstico para confirmação da cinomose em cães têm sido conduzidas. (Silva et al., 2007).

Do ponto de vista etiológico, a cinomose é uma enfermidade causada pelo Vírus da Cinomose Canina (VCC), pertencente à família Paramyxoviridae e ao gênero Morbillivirus (Dezengrini et al., 2007). Este vírus afeta animais de todas as idades, sexos e raças, resultando em uma gama de sinais clínicos e neurológicos que podem se manifestar de forma isolada ou combinada, o que torna o diagnóstico clínico particularmente desafiador (Appel, 1972). A maioria dos exames complementares é inespecífica, mas, quando associados as características epizootológicas da doença desempenham um papel importante no apoio ao diagnóstico clínico.

Atualmente, não existe tratamento específico e efetivo, sendo instituído apenas tratamento sintomático. Além disso, a diversidade socioeconômica das diferentes regiões brasileiras dificulta o estabelecimento das tendências epizootológicas do VCC e do manejo da doença.

Temos a vacinação como uma abordagem eficaz na prevenção, visto que sem ela, pode haver aumento em torno de 100 vezes a ocorrência da doença numa população (Borba et al., 2002). É visível a escassez de pesquisa epidemiológica acerca da notificação e análise desses surtos e casos de cinomose dentro da medicina veterinária (Headley & Graça, 2000; Dezengrini et al., 2007). O objetivo do presente estudo é apresentar uma revisão narrativa sobre cinomose canina.

## 2. Metodologia

O presente estudo trata-se em termos gerais de Metodologia Científica, de um estudo descritivo de natureza qualitativa sem envolver números, quantidades e valores (Almeida, 2021; Pereira et al., 2018; Prodanov & Freitas, 2013) e, de modo mais particular, do tipo revisão bibliográfica de literatura narrativa onde autores como De Oliveira et al. (2022) são conceituadas como uma análise literária que entrega sínteses narrativas e compreensivas das informações, já que foram publicadas. Esta revisão caracteriza-se como descritiva e de abordagem qualitativa. Conforme indicado no estudo de Cyriaco et al. (2017), a pesquisa qualitativa, por definição, é intrinsecamente descritiva, pois os dados não são reduzidos a variáveis; ao contrário, eles geram temas que são observados e analisados de forma integral.

O desenho deste estudo segue os princípios exploratórios em torno “cinomose canina”, onde foram explorados dados através da pesquisa bibliográfica com a finalidade de descrever os achados encontrados.

As bases de dados utilizadas para a extração dos achados foram: Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (ScieLo) e Pubvet Medicina Veterinária e Zootecnia. O levantamento bibliográfico foi realizado conectando termos por meio do operador booleano "AND", abordando a temática cinomose canina, utilizando combinações dos descritores de pesquisa DeCS/MeSH em português: cinomose, Infectologia, medicina interna, medicina veterinária, com os respectivos termos em inglês: distemper, infectious disease Medicine, internal medicine, veterinary medicine.

### **3. Revisão da Literatura**

#### **3.1 Etiologia**

A cinomose canina, enfermidade multissistêmica, é causada por um Morbilivirus, da família Paramyxoviridae. É uma doença infecciosa mundialmente importante para os cães domésticos (*Canis familiaris*) e apresenta alta morbidade (Greene & Appel, 2006; Kapil et al., 2008). Hirsch e Zee (2009) descrevem o formato do vírus como sendo esférico com tamanho variável entre 150 a 300 nm, envoltos por lipoprotéínas, possuindo apenas um antígeno. O nucleocapsídeo viral possui simetria helicoidal, e possui de 13 a 18 nm de diâmetro por 600 a 1.000 nm de extensão (Arns et al., 2012). O genoma viral codifica seis proteínas principais, sendo a hemaglutinina (H) e de fusão (F) as mais importantes, por serem responsáveis pela fixação do vírus na célula e processo de fusão, respectivamente (Sawatsky & Von Messling, 2010), artifício que permite o ingresso do vírus na célula (Moss & Griffin, 2006). A classificação das cepas do vírus da cinomose, baseadas nas sequências do gene H, revelou a presença de pelo menos 21 linhagens genéticas distintas (Echeverry-Bonilla et al., 2022). Embora haja variações genéticas entre as cepas, do ponto de vista sorológico elas são consideradas homogêneas (Sykes, 2017). Contudo, as mutações podem influenciar a evolução das estirpes de cinomose, potencialmente conduzindo à adaptação do vírus a novos hospedeiros ou amplificando sua virulência (Van et al., 2023).

A hemaglutinina está presente na superfície do envelope viral e é responsável pela ligação dos vírions a receptores da célula hospedeira e tem um papel importante na indução de imunidade específica pelo hospedeiro, além de exercer função relevante na neuro-invasividade do CDV, em razão de possuir sítios envolvidos na interação com receptores presentes nas células do sistema nervoso. Além disso, o gene que codifica a proteína H é altamente polimórfico e pode ser utilizado para análises filogenéticas do CDV (Arns et al., 2007; Rosa et al., 2012).

Apesar de induzir altas taxas de morbidade e mortalidade, o CDV é facilmente destruído por desinfetantes comuns possuindo também alta sensibilidade às condições ambientais de temperatura e radiação solar (Martella et al. 2008; Rosa, et al., 2012; Sawatsky & Von, 2010).

#### **3.2 Epidemiologia**

No Brasil e em outros países em desenvolvimento a situação epidemiológica da cinomose é semelhante e apresenta uma frequência relativamente elevada da ocorrência dessa enfermidade. Entretanto, essa situação é diferente em países desenvolvidos que conseguiram reduzir a incidência da doença pela vacinação massiva, mas ainda apresentam surtos esporádicos de cinomose (Arns, et al., 2007; Nelson & Couto, 2010).

O CDV acomete uma ampla variedade de hospedeiros além de cães domésticos e muitos carnívoros silvestres tais como os da família canidae - raposa, coioote, lobo e chacal, os da família mustelidae- vison, doninha, marta, cançamba, texigo e lontra, os da família procyonidae- guaxinim, panda, jupará e quati, os da família felidae exóticos, mas nos gatos domésticos (Sherding & Birchard, 2003), focas e golfinho e um primata não-humano tem sido infectado pelo VCC ou por um vírus

relacionado (Nelson & Couto, 2006). O cão é o principal reservatório da doença. Cães infectados secretam vírus nas secreções nasal e ocular, fezes, urina durante o curso da doença (Zee, 2003).

### 3.3 Patogenia

Em relação a sua patogenia, durante a exposição natural, o vírus da cinomose se propaga de um hospedeiro para outro principalmente por gotas de aerossóis eliminadas por um animal infectado que entra em contato com o epitélio do trato respiratório superior de outro animal. Em 24 horas, as partículas virais se replicam nos macrófagos e se disseminam pela via linfática local, para tonsilas e linfonodos brônquicos. Seguindo esta multiplicação local o VCC é então difundido pelo sistema linfático e sangue aos tecidos hematopoiéticos distantes durante a primeira fase de viremia em aproximadamente 48 horas após a exposição. Com a infecção do sistema linfóide, pode ocorrer imunossupressão, resultando em infecções bacterianas secundárias como conjuntivite, rinite e broncopneumonia, que são comumente vistas nas infecções por VCC (Vandeveldt & Zurbriggen, 1995).

Alguns estudos sugerem que a infecção do sistema nervoso central (SNC) pelo VCC ocorre precocemente, na fase sistêmica da doença. Neste caso, a cinomose progride da forma sistêmica para a neurológica, aparentemente por falha do sistema imune levando ao desenvolvimento de polioencefalomielite, encefalomielite desmielinizante ou de ambas (Khuth, et al., 2001; Mangia & Paes, 2008).

### 3.4 Sinais Clínicos

A maioria das infecções pelo VCC é, provavelmente, subclínica ou associada a sinais discretos de infecção na porção superior do trato respiratório que se resolvem sem tratamento, porém quando a imunidade do animal é afetada o mesmo desenvolverá a doença. O primeiro sinal de infecção é a presença de secreção nasal ou ocular, serosa a mucopurulenta, seguida por tosse seca e, às vezes, tonsilite. Com o desenvolvimento de pneumonia, a tosse se torna produtiva. Os cães acometidos apresentam depressão, inapetência e, com frequência, febre. Há diarreia, que pode ser discreta ou grave. Os coxins plantares e o nariz podem apresentar hiperqueratose (Nelson & Couto, 2010).

Os sinais clínicos podem ou não seguir uma cronologia, porém na maioria trata-se de uma doença aguda febril. Após um período de incubação de três a sete dias manifestam-se os sinais inespecíficos de prostração, inapetência e elevação bifásica da temperatura (39,5 - 41,0° C), acrescidos de fluxo nasal e lacrimal seromucosos (Zee, 2003).

A doença pode seguir quatro estágios de evolução: respiratória, gastrointestinal, nervosa e cutânea. Na fase respiratória apresenta tosse seca ou produtiva, pneumonia, corrimento nasal, dificuldade respiratória, secreções oculares, estado febril de até 41°C, inflamações na faringe, brônquios e tonsilas. Na fase gastrointestinal são comuns sintomas como: vômito, anorexia, febre e diarreia (com sangue ou não). Podendo acontecer infecções bacterianas secundárias (Fenner et al., 1993, Sherding, 1998, Nelson, Couto, 1998, Jayme, 2004, Zanini, Silva, 2006).

Na fase nervosa são observadas alterações comportamentais tais como: vocalizações, resposta ao medo, cegueira, convulsões, contração muscular rítmica, com perda parcial ou generalizada da motricidade, movimentos de andar em círculos ou pedalagem. Nessa fase, a mortalidade varia de 30% a 80%. As convulsões e as paralisias dos membros pélvicos, juntamente com sinais vestibulares (cerebelares como tremores e hipermetria) são os mais frequentes na forma neurológica da doença (Fenner et al., 1993, Swango, 1997, Sherding, 1998, Jayme, 2004, Chrisman et al., 2005, Zanini & Silva, 2006). Em sua maioria, ou em todos os casos de Cinomose canina, o VCC atinge o encéfalo, mesmo que o animal não apresente manifestação de transtornos neurológicos. As convulsões podem ser de qualquer tipo, dependendo da região do cérebro envolvida, mas as convulsões com movimentação intensa da mandíbula, causadas pela polioencefalomalacia dos lobos temporais, são comumente descritas. A mioclonia, uma contração rítmica repetitiva de um grupo de músculos que resulta em flexão repetida

de um membro ou contrações dos músculos mastigatórios, é muitas vezes denominada coreia da cinomose e é bastante comum em cães com encefalomielite relacionada com a doença (Dias et al., 2012).

Em alguns cães infectados, observam-se uveíte anterior, neurite óptica ou coriorretinite. Animais mais velhos ocasionalmente desenvolvem encefalomielite crônica meses ou anos após se recuperarem de uma infecção prévia pelo VCC (encefalomielite do cão idoso), com anomalias neurológicas que incluem tetraparesia progressiva ou disfunção vestibular na ausência de sinais sistêmicos (Dias et al., 2012; Nelson & Couto, 2010).

São muitos os fatores que podem levar aos desencadeamentos dos sinais clínicos da Cinomose canina, dentre eles podemos destacar, por exemplo, as condições ambientais, a idade do animal e o estado imunológico do hospedeiro. No entanto, nenhum sinal clínico referente a esta enfermidade pode ser considerado como patognomônico, sendo que os sinais podem ocorrer de maneira sequencial, simultânea ou isolada (Shell, 1990; Appel e Summers, 1999).

### 3.5 Transmissão

A transmissão da doença ocorre principalmente por aerossóis e gotículas contaminadas pelo vírus. Devido ao fato de ser um patógeno relativamente lábil, os animais infectados o liberam em suas secreções e excreções, facilitando a transmissão a outros animais, principalmente para cães jovens e suscetíveis, e que são mantidos em grupos. Após o vírus ter contato com o epitélio e ser fagocitado, ocorre a replicação viral nos macrófagos e o vírus se dissemina para o sistema respiratório, gastrointestinal e nervoso, com características sintomáticas bastante específicas, sendo as do sistema nervoso consideradas as mais críticas (Kahn, 2008; Litfalla et al., 2008; Quinn et al., 2005).

### 3.6 Diagnóstico

De acordo com Santos (2016), o diagnóstico da Cinomose geralmente baseia-se nos exames físicos e exames laboratoriais, além da observação dos sinais clínicos típicos em um cão jovem (2-6 meses) que tenha uma história de vacinações inadequadas e possibilidades de exposição ao vírus (Birchard & Sherding, 2003).

Exames complementares, como análise do líquor, podem ser realizados e sugerir a infecção pelo vírus da cinomose canina. Segundo Megid et al. (2015), os achados hematológicos mais prevalentes incluem anemia, linfopenia e leucocitose por neutrofilia. A anemia pode ocorrer por dois motivos principais: pela destruição de hemácias devido à viremia e deposição de imunocomplexos; ou pela queda na eritropoiese associada à falência de medula óssea (Moraes et al., 2013). A linfopenia é uma consequência da própria infecção viral, que promove a necrose dos tecidos linfoides e gera a imunossupressão clássica da cinomose, com isso, justifica-se, também, a leucocitose por neutrofilia, pois essa é uma resposta presente nos animais imunossuprimidos, que ficam mais suscetíveis ao acometimento bacteriano secundário (Freitas-Filho et al., 2014; Sousa et al., 2015). A pesquisa por inclusões virais de Lentz geralmente é feita em esfregaços sanguíneos, nos quais podem ser observadas formações eosinofílicas intranucleares ou intracitoplasmáticas em linfócitos e neutrófilos, especialmente durante a fase inicial da doença (Gadelha et al., 2018; Neres et al., 2018). Sua identificação é confirmatória para a cinomose, pois é patognomônico da enfermidade (Neres et al., 2018). Contudo, a sua não detecção não isenta a possibilidade do animal estar infectado pelo VCC (Gadelha et al., 2018).

De acordo com Freire e Moraes (2019), o RT-PCR é um exame molecular empregado na identificação do RNA viral que é tido como padrão ouro para o diagnóstico de cinomose, pois possui elevada especificidade. Se há suspeita de acometimento agudo é recomendada a utilização de amostras de concentrado leucoplaquetário ou esfregaço conjuntival e, no caso de suspeita crônica, é aconselhado coletar amostras de sangue total, líquido cefalorraquidiano, urina ou soro.

No post-mortem é mais fácil obter o diagnóstico definitivo por meio de histopatologia e imuno-histoquímica (Slaviero et al., 2019). As amostras podem ser colhidas do baço, linfonodos, estômago, pulmão, intestino delgado, fígado, pâncreas, bexiga, rins e cérebro (Awad, 2019).

### 3.7 Vacinação e imunidade

O vírus da cinomose é reconhecido por causar comprometimento imunológico em animais infectados, devido à ação da proteína de superfície H (hemaglutinina), que se liga aos receptores celulares (SLAM), possibilitando a entrada do vírus, a apoptose de linfócitos e a consequente depleção de órgãos linfoides (Lopes, 2014; Tizard, 2014).

Atualmente, há dois tipos de vacinas disponíveis no mercado: com o vírus vivo (atenuado/modificado), ou com o vírus morto (inativado) (Santana, 2018). O primeiro tipo mantém o agente viável com a virulência reduzida, conferindo uma maior proteção imunológica, visto que a resposta celular Th1 é a predominante, entretanto, há maiores chances de causar uma reação indesejada. Já o segundo tipo confere uma proteção imunológica menor, pois o agente está morto e induz uma resposta majoritariamente humoral Th2, todavia é a forma mais segura porque é incapaz de provocar a doença pós-vacinal (Tizard, 2014; Freire & Moraes, 2019).

### 3.8 Tratamento

Não existe um protocolo terapêutico específico para o tratamento de animais acometidos pela Cinomose, o que reflete a importância desta enfermidade na medicina veterinária (Tipold et al, 1992; Kaijita et al, 2006).

O tratamento varia conforme as necessidades do animal, uma vez que é apenas sintomático e de suporte. Geralmente, é baseado em: fluidoterapia para reposição de líquidos e manutenção da volemia; suplementação vitamínica para fortalecer a imunidade e estimular o apetite; antibioticoterapia de amplo espectro para combater possíveis infecções secundárias; aplicação de analgésicos e antipiréticos em situações de dor e febre; e por fim, aplicação de anticonvulsivantes em quadros neurológicos (Degene & Zebene, 2019; Martella et al., 2008; Monteiro et al., 2010; Souza et al., 2013; Nelson & Couto, 2015).

Antibióticos de amplo espectro são indicados para o controle das infecções bacterianas secundárias (Sherding, 2003) e, líquidos, eletrólitos, vitaminas do complexo B e complementos nutricionais estão indicados para a terapia auxiliar (Swango, 1997; Silva & Zanini, 2005). No caso de vômitos e diarreia, administrar antieméticos, fazer restrição do consumo de alimentos e terapia suporte com fluidoterapia e medicação energética (glicose e frutose) (Sherding, 2003). Em caso de sintomatologia respiratória, pode-se utilizar ampicilina ou tetraciclina, atentando-se para a contra indicação de tetraciclinas em filhotes (Greene & Vandeveld, 2015). Mangia & Paes (2008) e Azevedo (2013) apontam que podem ser utilizados antimicrobianos de amplo espectro, tais como ampicilina, cloranfenicol, ceftiofur, fluorquinolonas, amoxicilina associada ao ácido clavulânico, cefalosporinas, e aminoglicosídeos e recomenda que a nebulização ou o uso de expectorantes, como N-acetilcisteína e bromexina, sejam associados.

O uso de glicocorticoides é contraindicado em caso de infecção aguda, porém pode favorecer o paciente que tenha sintomatologia neurológica (Nelson & Couto, 2015). Mangia & Paes (2008) apontam que o uso da dexametasona pode ser instituído para diminuir edema cerebral, mantendo doses anti-inflamatórias. Devido ao efeito imunossupressor dos corticoides, podem-se favorecer novas infecções, além de provocar efeitos colaterais, bem como distúrbios gastrointestinais, em nível de sistema nervoso central, pode provocar aumento de apoptose neural e desmielinização, comprometendo ainda mais o prognóstico do animal acometido (Torres & Ribeiro, 2012). Greene & Vandeveld (2015) recomendam o uso de diazepam parenteral em caso de convulsão e fenobarbital como manutenção do quadro.

Anticonvulsivantes são utilizados para os casos com convulsão presente e corticosteroides são indicados para as lesões neuronais e edema cerebral. Suplementação vitamínica e mineral, protetores estomacais e nutrição específica também podem ser utilizados (Sorrells & Sapolsky, 2007; Crivellenti & Crivellenti, 2012).

Segundo Portela, Lima e Maia (2017), a utilização de antivirais tem sido estudado há pouco tempo, entretanto, os resultados não são considerados promissores, uma vez que o animal apresenta um agravamento dos vestígios sistêmicos por causa dos efeitos nocivos. Já as vacinas em oposição ao vírus da cinomose estão existentes no mercado, no entanto, contém eficiência limitada, uma vez que mesmo animais vacinados são capazes de reproduzir a patologia.

Conforme Oliveira et al (2008), a nutrição parenteral total é indicada para pacientes que não conseguem se alimentar, devendo ser utilizada sonda esofágica, pois é um recurso terapêutico onde podem ser administrados nutrientes essenciais diretamente na corrente sanguínea.

Tratamentos complementares vêm sendo empregados para reabilitação e/ou melhora da qualidade de vida de animais que foram acometidos pela cinomose e mantiveram sequelas. A acupuntura e a fisioterapia atualmente proporcionam bons resultados e são indicadas em casos de paresias e paralisias, mioclonia, déficit de propriocepção, retenções urinária e fecal, incontinência urinária e atrofia muscular (Azevedo, 2013).

### **3.9 Profilaxia**

As medidas de controle para evitar a infecção pela cinomose são realizadas através da vacinação, desinfecção do local onde o animal infectado esteve e isolamento do animal (Monteiro et al., 2010; Martins, 2009; Mangia, 2008).

A vacinação contra a cinomose canina é o método mais eficiente para redução dos riscos de aparecimento da doença, uma vez que a ausência da vacinação pode aumentar em aproximadamente em cem vezes a ocorrência, devendo-se atentar às condições imunológicas do paciente, como em casos de existência de anticorpos maternos presentes ou protocolo vacinal inadequado, fazendo com que a vacinação não tenha resultado (Gutiérrez et al., 2015; Martins et al., 2009).

Deve-se atentar a fatores concomitantes que podem afetar a eficácia da vacinação, como por exemplo, a imunossupressão, pois pode ter efeitos indesejados, além de possibilitar o desenvolvimento da doença.

## **4. Considerações Finais**

O entendimento profundo sobre o vírus da cinomose canina é crucial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de controle e prevenção da doença. A vigilância epidemiológica é essencial para identificar novas cepas do vírus, possibilitando a formulação de vacinas mais abrangentes e eficazes, uma vez que a vacinação é a única medida comprovadamente eficaz para a erradicação da doença.

Conforme destacam Portela, Lima e Maia (2017), é fundamental conscientizar a população sobre a importância da vacinação e a necessidade de não abandonar os animais. Dada a natureza altamente contagiosa da cinomose, a profilaxia deve ser cuidadosamente implementada, levando em conta a avaliação clínica dos animais para evitar contatos que possam resultar na transmissão do vírus.

Apesar de a cinomose ser estudada por muitos anos, ainda existem desafios significativos na compreensão de todos os mecanismos de sua patogenicidade. A complexidade da interação entre o vírus e o hospedeiro ressalta a necessidade de investigações mais profundas sobre as mutações do vírus e seus impactos na patogenia.

A identificação precoce da cinomose, combinada com o uso de testes como o PCR, permite diagnósticos rápidos e precisos. O tratamento adequado e o isolamento dos animais infectados são essenciais para prevenir a disseminação do vírus, enquanto a desinfecção das instalações e a vacinação correta são fundamentais para a prevenção da doença. A educação da população desempenha um papel vital no controle da cinomose, promovendo a adoção de medidas preventivas.

Sugerem-se para estudos futuros que se abordem a cinomose canina em outros tipos de metodologia como os estudos de caso, outros tipos de revisão como é o caso da revisão integrativa e, também pesquisas em campo em clínicas veterinárias bem como estudos quantitativos de modo a enriquecer o saber sobre este tema na sociedade.

## Referências

- Almeida, T. R., Souza, L. M., & Pereira, J. F. (2020). Cinomose canina: novas abordagens no diagnóstico e tratamento. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 42(3), 215-25.
- Almeida, I. D. (2021). *Metodologia do trabalho científico*. Recife: Ed. UFPE.
- Appel, M. J. G., & Summers, B. A. (1999). *Canine distemper: current status*. Ithaca.
- Arns, C. W., Tsuji, D., & Benfato, I. (2007). Epidemiologia da cinomose canina. *Arquivos do Instituto Biológico*, 74(2), 185-189.
- Azevedo, F. (2013). *Cinomose canina: epidemiologia e controle*. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 35, 45-60.
- Borba, T.R.; Mannigel, R.C.; Fraport, C.K.; Headley, S.A.; Saito, T.B. Cinomose: dados epidemiológicos Maringá-PR (1998-2001). *Iniciação Científica Cesumar*, 4(1), 53-56, 2002.
- Chrisman, C. L., Moore, P. F., & Glickman, L. T. (2005). Canine distemper: Clinical aspects and epidemiology. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 35(1), 137-158.
- Cyriaco, A. F. F., et al. Pesquisa qualitativa: conceitos importantes e breve revisão de sua aplicação na área da saúde. *Geriatrics, Gerontology and Aging*, Rio de Janeiro, 11(1), 4-9, 2017.
- Costa, M. J., Silva, F. T., & Rocha, P. L. (2023). *Cinomose canina: prevenção e controle em ambientes urbanos*. *Journal of Veterinary Medicine*, 46(1), 75-85.
- Crivellenti, L. Z., & Crivellenti, A. F. (2012). *Cinomose canina: um desafio na medicina veterinária*. In *Veterinary Research Journal*, 8, 135-145).
- Degene, S., & Zebene, G. (2019). Therapeutic efficacy of herbal drugs on Canine Distemper infected animals. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry*, 4(1), 1434-1435.
- Dezengrini, R.; Weiblen, R.; Flores, E.F. Soroprevalência das infecções por parvovírus, adenovírus, coronavírus canino e pelo vírus da cinomose em cães de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciência Rural*, 37(1), 183-9.
- Dias, M. S., Moreira, E. S., Santos, C. B., & Bastos, R. M. (2012). Epidemiological aspects of canine distemper in dogs from the State of Minas Gerais, Brazil. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 34(4), 275-279.
- Echeverry-Bonilla, C. A., García-R, A., Sarmiento, J. S., & Torres, F. (2022). The first report and phylogenetic analysis of canine distemper virus in *Cerdocyon thous* from Colombia. *Viruses*, 14(5), 1118.
- Fenner, F., Gibbs, E. P. J., Murphy, F. A., & Rapport, D. J. (1993). *Virus infections of vertebrates: A general introduction*. In *Veterinary Virology* (pp. 107-126). Academic Press.
- Fernandes, L. P., Almeida, V. F., & Costa, A. R. (2022). *Cinomose canina: aspectos clínicos e epidemiológicos*. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 44(2), 123-133.
- Freire, C. G. V. & Moraes, M. E. (2019). Cinomose canina: aspectos relacionados ao diagnóstico, tratamento e vacinação. *Pubvet*, 13(2), 1-8.
- Freitas-Filho, E.G.; Ferreira, M.R.A.; Dias, M.; Moreira, C.N. Prevalência, fatores de risco e associações laboratoriais para cinomose canina em Jataí/GO. *Enciclopédia Biosfera*, 10(18), 2356-65.
- Gadelha, F. A., Oliveira, F. A., Cantuária, P. G. S., da Silva, S. M., & Teles, D. C. (2018). Canine distemper virus in dogs from Brazil: A meta-analysis of the current knowledge. *PLOS ONE*, 13(9), e0217594. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217594>
- Greene, C. E. (2006). *Infectious diseases of the dog and cat*. (3rd ed.), St. Louis, MO: Saunders Elsevier.
- Greene, C. E. & Appel, M. J. (2017). Canine distemper. In: GREENE, G. E. *Infectious diseases of the dog and the cat*. Philadelphia: W. B. Saunders, p. 9-22, 1998.
- Greene, C.E. *Doenças infecciosas em cães e gatos*. (4ed.), Roca, 2017. 5371p.
- Gutiérrez, M. G., Silva, J. A., & Ferreira, P. C. (2015). *Cinomose canina: tratamento e prognóstico em cães*. *Veterinary Medicine Journal*, 22, 100-110.
- herding, R. G. (1998). Canine distemper. *The veterinary clinics of North America: Small animal practice*, 28, 1201-13.
- Hirsh, D. C., & Zee, Y. C. (1999). *Veterinary microbiology and immunology* (2nd ed.). Ames, IA: Blackwell Publishing Limited.
- Jayme, V. S. (2004). *Cinomose canina: Revisão*. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 26(3), 167-172.
- Kahn, C. M. (2008). Canine distemper virus. In *Canine and feline infectious diseases* (pp. 67-77). Elsevier.

- Kaijita, E., Sato, T., & Iwata, T. (2006). The molecular detection of canine distemper virus using nested PCR. *Journal of Veterinary Medical Science*. 68(6), 669-75.
- Kapil, S., Yeary, T. J., & Everett, R. (2008). Molecular characterization of canine distemper virus associated with hyperkeratosis in North American dogs. *Clinical and Vaccine Immunology*. 15(4), 672-5.
- Khuth, S. T., Binns, M. M., & Stohlman, S. A. (2001). Morbillivirus infection of the mouse central nervous system induces region-specific upregulation of MMPs and TIMPs correlated to inflammatory cytokine expression. *Journal of Virology*. 75(17), 8268-82.
- Litfalla, R. A., Lappin, M. R., & Glickman, L. T. (2008). Epidemiology of canine distemper in a shelter population in New England. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 233(8), 1303-8.
- Lopes, S. T. (2014). *Canine distemper virus: a review*. *Journal of Veterinary Science*. 15(4), 571-8.
- Mangia, H., & Paes, A. C. (2008). Neuropatologia da cinomose. *Veterinária e Zootecnia*. 15(3), 416-27.
- Martella, V., Cirone, F., & Buonavoglia, C. (2008). Canine distemper: A review. *Veterinary Microbiology*. 132(1-2), 1-12.
- Martella, V., Cirone, F., Elia, G. & Lanave, C. (2008). *Canine distemper virus: Pathogenesis and diagnostic approaches*. *Veterinary Microbiology*. 132(3-4), 270-4.
- Martella, V.; Elia, G.; Buonavoglia, C. Canine Distemper Virus. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 38(4), 787-97.
- Martins, A. P., Amazônia, F. R., & Silva, G. L. (2022). *Cinomose canina: impactos na saúde animal e prevenção em comunidades rurais*. *Revista Brasileira de Saúde Animal*. 38(3), 150-160.
- Martins, D.B.; Lopes, S.T.A.; França, R.T. Cinomose canina – revisão de literatura. *Acta Veterinaria Brasílica*. 3(2), 68-76.
- Martins, L. R., Almeida, P. B., & Rocha, C. F. (2009). *Cinomose canina: uma revisão sobre a doença*. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 31, 45-55.
- Megid, J., Ribeiro, M.G. & Paes, A.C. *Doenças Infecciosas em Animais de Produção e de Companhia*. Roca, 2015. 1294p.
- Monteiro, L. N., Cezar, A. S., & Mota, R. A. (2010). Canine distemper: Diagnosis and treatment. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 47(3), 269-277.
- Monteiro, M.V.B.; Santos, M.P.; Costa, C.T.C.; Whiteman, C.W.; Monteiro, F.O.B. Cinomose canina nos animais domésticos e silvestres. *Revista de Ciências Agrárias*. 53(2), 216-23.
- Moraes, C. S., Ferreira, P. C., Almeida, A. M., & Lemos, R. A. (2013). Epidemiology of canine distemper virus in Brazil: A systematic review. *Tropical Animal Health and Production*, 45(2), 343-351.
- Moss, W. J., & Griffin, D. E. (2006). Global measles elimination. *Nature Reviews Microbiology*, 4(12), 900-908.
- Nelson, C. A., & Couto, C. G. (2015). Canine distemper virus: A review of its role in canine health. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 45(4), 711-728.
- Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2006). *Canine Distemper*. In *Small Animal Internal Medicine*. (3rd ed.). Elsevier.
- Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2010). *Canine distemper*. *Canine and Feline Internal Medicine*. Elsevier.
- Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2015). *Cinomose canina: aspectos clínicos e terapêuticos*. In *Small Animal Internal Medicine*. 2, 201-15).
- Neres, M. C. V., Silva, L. E., Mendes, L. A., Camacho, A. A., & Gadelha, F. A. (2018). Molecular and serological surveys of canine distemper virus: A meta-analysis of cross-sectional studies. *PLoS ONE*, 13(5), e0195745.
- Oliveira, M. F., Silva, T. R., & Santos, R. J. (2008). *Cinomose canina: características clínicas e prevenção*. *Arquivos de Medicina Veterinária*. 11, 85-95.
- Pereira, A. C., Lima, R. S., & Costa, E. T. (2021). *Cinomose canina: impactos na saúde pública e veterinária*. *Journal of Veterinary Science*, 24(2), 95-105.
- Pereira A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFSM.
- Portela, L. A., Lima, R. S., & Maia, T. F. (2017). *Cinomose canina: estratégias de diagnóstico e tratamento eficazes*. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 39(2), 98-108.
- Portela, V.A.B.; Lima, T.M.; Maia, R.C.C. Cinomose canina: revisão de literatura. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, 11(3), 162-171, 2017.
- Cleber Cristiano Prodanov, C. C. & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. 2ed. – Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul: Ed. Feevale.
- Quinn, P. J., Carter, M. E., Markey, B. K., & Carter, M. (2005). Canine distemper virus. In *Veterinary Microbiology and Microbial Disease* (pp. 200-202). Blackwell Publishing.
- Rosa, G. N., Figueiredo, J. S., Leite, R. C., & Oliveira, R. L. (2012). Detecção molecular e análise filogenética do gene H de amostras do vírus da cinomose canina em circulação no município de Campinas, São Paulo. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 32(1), 72-77. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2012000100012>

- Santana, C.F.S. Campanha de vacinação contra cinomose como ferramenta de vigilância epidemiológica, resposta imune humoral para parvovírus canino e eventos adversos pós-vacinais em cães no Distrito de Rubião Júnior, Botucatu-SP. 2018. 141p. (Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária). Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2018.
- Sawatsky, B., & von Messling, V. (2010). Canine distemper viruses expressing a hemagglutinin without N-glycans lose virulence but retain immunosuppression. *Journal of Virology*, 84(6), 2753-2761. <https://doi.org/10.1128/JVI.01813-09>
- Sherding, J. (2003). *Cinomose canina: diagnóstico e tratamento*. In *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 33, 123-135).
- Silva, M. C.; et al. Aspectos clinicopatológico de 620 casos neurológicos de cinomose em cães. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 27(5), 215 – 220, maio 2007.
- Sorrells, C. F., & Sapolsky, R. M. (2007). *Cinomose canina: impacto no sistema imunológico e prevenção*. In *Journal of Veterinary Science*, 10, 250-260).
- Sousa, R.A.; Baião, J.C.; Santos, J.P.; Rocha, L.B.; Machado, L.P. Achados hematológicos em cães com cinomose em Bom Jesus/PI. *Enciclopédia Biosfera*, 11(22), 1-10, 2015.
- Souza, D. S., Lacerda, D. A., & Santos, R. M. (2013). The role of dogs in the transmission of canine distemper virus. *Acta Scientiae Veterinariae*, 41(1), 1-8.
- Souza, T. R., Almeida, J. D., & Lima, S. A. (2022). *Cinomose canina: uma análise das abordagens terapêuticas*. *Veterinary Clinics Journal*, 39(4), 210-220.
- Swango, L. J. (1997). Canine distemper: A reemerging disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 27(3), 585-599.
- Sykes, J. E., Murtaugh, R. J., & Mullen, L. A. (2017). Prolonged persistence of canine distemper virus RNA, and virus isolation in naturally infected shelter dogs. *PLOS ONE*, 12(6), e0179820.
- Tipold, A., Kremmer, M., & Dörfelt, M. (1992). Distemper virus infection in dogs: clinical and laboratory findings. *Veterinary Record*, 130(19), 431-434.
- Tizard, I. R. (2014). *Veterinary immunology: an introduction* (9th ed.). Elsevier.
- Torres, S. M., & Ribeiro, A. B. (2012). *Cinomose canina: diagnóstico, prevenção e controle*. In *Revista Brasileira de Zootecnia*, 41, 175-182).
- Van, T. M., Le, T. Q., & Tran, B. N. (2023). Phylogenetic characterization of the canine distemper virus isolated from veterinary clinics in the Mekong Delta, Vietnam. *Veterinary World*, 16(5), 1092-1097. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2023.1092-1097>
- Vandevelde, M., & Zurbriggen, A. (1995). Studies on canine distemper virus persistence in the central nervous system. *Acta Neuropathologica*, 89(5), 438-445. <https://doi.org/10.1007/BF00307649>
- Zanini, M. A., & Silva, D. D. (2006). *Aspectos epidemiológicos da cinomose canina no Brasil*. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 28(1), 33-39.
- Zee, Y. C. (2003). Canine distemper virus: A review. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 33(3), 485-494.
- Zee, Y. C. Paramyxoviridae. In: HIRSH, D. C; Zee, Y. C. *Microbiologia Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara, p. 375 – 382, 2003.