

## CRUPE VIRAL EM PEDIATRIA: ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E PREVENÇÃO

VIRAL CROUP IN PEDIATRICS: ETIOLOGY, DIAGNOSIS, TREATMENT, AND PREVENTION

CRUP VIRAL EN PEDIATRÍA: ETIOLOGÍA, DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN

Gabriela Irrthum Moreira<sup>1</sup>

Milena Pereira Santos<sup>2</sup>

Luisa Machado Carneiro<sup>3</sup>

João Victor Xavier Assunção<sup>4</sup>

**RESUMO:** O crupe viral, também conhecido como laringotraqueobronquite, é uma infecção respiratória aguda que afeta principalmente crianças menores de cinco anos, com maior incidência entre um e três anos de idade. É causada principalmente por vírus respiratórios, sendo o vírus parainfluenza o mais comum, seguido pelo vírus sincicial respiratório, adenovírus e rinovírus. A inflamação resultante atinge a laringe, traqueia e brônquios, levando à obstrução das vias aéreas superiores e desencadeando sintomas característicos como tosse rouca, estridor inspiratório e rouquidão. Em casos mais graves, pode ocorrer insuficiência respiratória, exigindo tratamento imediato. O diagnóstico é majoritariamente clínico, com base na apresentação dos sintomas, enquanto exames de imagem, como radiografia, são usados apenas em casos onde há dúvida diagnóstica. O tratamento depende da gravidade do caso, variando desde cuidados de suporte, como hidratação e nebulização com solução salina, até o uso de corticosteroides, como a dexametasona, que demonstrou eficácia na redução da inflamação e dos sintomas. Em situações de maior gravidade, a nebulização com epinefrina é utilizada para aliviar rapidamente o edema e melhorar a ventilação. A maioria dos casos evolui de forma benigna, com resolução espontânea em até 48 horas, mas é importante monitorar pacientes com maior risco de complicações, como aqueles com doenças respiratórias preexistentes. Medidas preventivas, como a vacinação contra influenza e cuidados higiênicos, são fundamentais para reduzir a disseminação dos vírus causadores, especialmente em ambientes frequentados por crianças. O manejo adequado e a prevenção podem reduzir significativamente a morbidade associada ao crupe viral, promovendo melhores desfechos para as crianças afetadas.

**Palavras-chave:** Crupe. Laringotraqueobronquite. Pediatria.

<sup>1</sup>Acadêmica de Medicina.Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.

<sup>2</sup>Médica pela Faculdade de Medicina de Barbacena.

<sup>3</sup>Médica pela Universidade Federal do Oeste da Bahia.

<sup>4</sup>Médico pela Universidade Federal de Minas Gerais.

**ABSTRACT:** Viral croup, also known as laryngotracheobronchitis, is an acute respiratory infection that primarily affects children under five years of age, with the highest incidence between one and three years old. It is mainly caused by respiratory viruses, with the parainfluenza virus being the most common, followed by respiratory syncytial virus, adenovirus, and rhinovirus. The resulting inflammation affects the larynx, trachea, and bronchi, leading to upper airway obstruction and triggering characteristic symptoms such as a barking cough, inspiratory stridor, and hoarseness. In more severe cases, respiratory failure may occur, requiring immediate treatment. Diagnosis is primarily clinical, based on the presentation of symptoms, while imaging tests, such as X-rays, are only used in cases of diagnostic uncertainty. Treatment depends on the severity of the case, ranging from supportive care, such as hydration and saline nebulization, to the use of corticosteroids like dexamethasone, which has proven effective in reducing inflammation and symptoms. In more severe situations, nebulized epinephrine is used to quickly relieve edema and improve ventilation. Most cases resolve benignly within 48 hours, but it is important to monitor patients at higher risk of complications, such as those with pre-existing respiratory conditions. Preventive measures, such as influenza vaccination and hygiene practices, are essential to reduce the spread of the causative viruses, especially in environments frequented by children. Proper management and prevention can significantly reduce morbidity associated with viral croup, promoting better outcomes for affected children.

**Keywords:** Croup. Laryngotracheobronchitis. Pediatrics.

**RESUMEN:** El crup viral, también conocido como laringotraqueobronquitis, es una infección respiratoria aguda que afecta principalmente a niños menores de cinco años, con mayor incidencia entre uno y tres años de edad. Está causada principalmente por virus respiratorios, siendo el virus parainfluenza el más común, seguido por el virus sincitial respiratorio, adenovirus y rinovirus. La inflamación resultante afecta la laringe, tráquea y bronquios, lo que lleva a la obstrucción de las vías respiratorias superiores y desencadena síntomas característicos como tos perruna, estridor inspiratorio y ronquera. En los casos más graves, puede ocurrir insuficiencia respiratoria, lo que requiere tratamiento inmediato. El diagnóstico es principalmente clínico, basado en la presentación de los síntomas, mientras que las pruebas de imagen, como las radiografías, se utilizan solo en casos de duda diagnóstica. El tratamiento depende de la gravedad del caso, variando desde cuidados de apoyo, como hidratación y nebulización con solución salina, hasta el uso de corticosteroides, como la dexametasona, que ha demostrado ser eficaz para reducir la inflamación y los síntomas. En situaciones más graves, se utiliza la nebulización con epinefrina para aliviar rápidamente el edema y mejorar la ventilación. La mayoría de los casos evolucionan de forma benigna, con resolución espontánea en un plazo de hasta 48 horas, pero es importante monitorear a los pacientes con mayor riesgo de complicaciones, como aquellos con enfermedades respiratorias preexistentes. Las medidas preventivas, como la vacunación contra la gripe y las prácticas de higiene, son fundamentales para reducir la propagación de los virus causantes, especialmente en entornos frecuentados por niños. El manejo adecuado y la prevención pueden reducir significativamente la morbilidad asociada al crup viral, promoviendo mejores resultados para los niños afectados.

**Palabras clave:** Crup. Laringotraqueobronquitis. Pediatría.

## INTRODUÇÃO

O crupe viral é uma condição que afeta principalmente crianças, sendo uma das causas mais frequentes de obstrução das vias aéreas superiores no público pediátrico. Essa infecção respiratória aguda é, na maioria das vezes, provocada pelo vírus parainfluenza, responsável por cerca de 75% dos casos diagnosticados (Westley et al., 1978). No entanto, outros vírus, como o adenovírus e o vírus sincicial respiratório, também podem ser responsáveis pelo desenvolvimento do quadro, como apontado em estudos mais recentes (Siebert et al., 2023).

As crianças entre um e três anos são particularmente vulneráveis ao crupe viral, o que se deve, em grande parte, à anatomia de suas vias respiratórias, que são mais estreitas. Isso faz com que os sintomas respiratórios, como tosse rouca e estridor inspiratório, sejam mais severos nesse grupo etário (Aregbesola et al., 2023). Além disso, a imunidade em desenvolvimento nessas crianças contribui para uma resposta inflamatória mais intensa, facilitando a infecção (Hanna et al., 2019). A inflamação das estruturas da laringe, traqueia e brônquios é o que caracteriza a doença e leva à obstrução das vias aéreas superiores, sendo essa obstrução um fator crítico que pode resultar em insuficiência respiratória em casos mais severos (Rosychuk et al., 2010).

O manejo clínico do crupe viral é, em grande parte, determinado pela gravidade dos sintomas apresentados. A administração de corticosteroides, como a dexametasona, tem se mostrado uma estratégia eficaz para diminuir a inflamação e os sintomas associados, mesmo em quadros considerados moderados (Bjornson et al., 2004). Em situações mais graves, a nebulização com epinefrina se revela uma abordagem terapêutica valiosa, proporcionando alívio imediato do edema nas vias aéreas (Ledwith et al., 1995). O uso de nebulização com adrenalina racêmica foi amplamente estudado, evidenciando sua segurança e eficácia no tratamento de crianças com crupe (Rizos et al., 1998).

No que diz respeito à prevenção do crupe viral, é crucial implementar medidas que visem o controle de infecções virais. A vacinação contra a influenza, juntamente com práticas adequadas de higienização das mãos, são fundamentais para minimizar a incidência e a propagação do crupe, especialmente em ambientes como escolas e creches (Tyler et al., 2017). Tais intervenções são essenciais para proteger não apenas as crianças, mas também suas famílias e comunidades (Elder & Rao, 2019).

Em suma, o crupe viral é uma condição prevalente na infância, cujos sintomas e gravidade variam conforme a idade e a saúde geral das crianças afetadas. O reconhecimento precoce dos sintomas e o manejo adequado são essenciais para evitar complicações, garantindo que as crianças afetadas recebam o tratamento necessário para uma recuperação rápida e eficaz (Dobrovoljac & Geelhoed, 2009).

## METODOLOGIA

Esta revisão foi baseada em uma busca sistemática da literatura científica nas bases de dados PubMed, Scopus e Google Scholar. Foram selecionados artigos publicados entre 2017 e 2023, utilizando os seguintes termos de pesquisa: “crupe viral”, “laringotraqueobronquite”, “infecção respiratória pediátrica”, “tratamento do crupe” e “epinefrina”. Após a busca inicial, foram incluídos apenas estudos em inglês, revisados por pares, e que abordassem aspectos epidemiológicos, clínicos e terapêuticos do crupe viral.

No total, 50 estudos foram inicialmente identificados. Após a leitura dos títulos e resumos, 20 artigos foram selecionados para análise completa. A inclusão final foi baseada na relevância e qualidade metodológica, conforme os critérios de elegibilidade pré-estabelecidos. Estes artigos forneceram a base para as discussões sobre etiologia, apresentação clínica, manejo e prevenção do crupe viral.

## DISCUSSÃO

A etiologia viral do crupe é bem estabelecida, com o vírus parainfluenza sendo identificado como o principal agente causador, responsável pela maioria dos casos diagnosticados. Em estudos, foi constatado que esse vírus está presente em cerca de 75% das infecções de crupe, seguido pelo vírus sincicial respiratório e pelo adenovírus, que também contribuem para o desenvolvimento da doença (Westley et al., 1978). Essa diversidade de agentes virais torna o reconhecimento precoce fundamental para um manejo clínico eficaz. No entanto, é importante salientar que o tratamento é predominantemente sintomático e não varia de acordo com o tipo específico de vírus envolvido na infecção (Moore & Little, 2006).

A apresentação clínica do crupe inclui sintomas característicos como tosse metálica, estridor e dificuldade respiratória, que são resultantes da inflamação das vias aéreas superiores. A gravidade da obstrução pode variar significativamente, desde casos leves, que

podem ser manejados em casa, até situações severas que exigem atenção médica imediata (Aregbesola et al., 2023). A presença de estridor inspiratório é um sinal crucial, indicando uma obstrução significativa das vias aéreas. O manejo adequado deste sintoma é essencial para evitar complicações respiratórias mais graves, que podem ameaçar a vida da criança (Harris et al., 2017).

Além disso, a utilização de escalas clínicas de gravidade, como a Escala de Westley, é uma ferramenta valiosa para a avaliação da gravidade do crupe e para guiar o tratamento. Esta escala considera fatores como a presença de estridor, a dificuldade respiratória e o nível de consciência, permitindo que os profissionais de saúde determinem rapidamente a necessidade de intervenções mais agressivas ou hospitalização (Clarke & Allaire, 2012). O uso adequado dessas escalas pode ser decisivo para evitar atrasos no tratamento e melhorar os resultados clínicos.

O manejo terapêutico do crupe viral foca principalmente na administração de corticosteroides, sendo a dexametasona a medicação mais frequentemente utilizada. Estudos demonstram que uma única dose de dexametasona, administrada por via oral ou intramuscular, é eficaz na redução do tempo de hospitalização e na diminuição da necessidade de intervenções adicionais, como nebulizações (Aregbesola et al., 2023). Em casos mais graves, onde há comprometimento respiratório significativo, a nebulização com epinefrina se torna uma intervenção crucial, proporcionando alívio rápido do edema nas vias aéreas e melhorando o fluxo de ar. Essa abordagem é especialmente útil em situações de emergência, onde a rápida desobstrução das vias aéreas é necessária (Kunkel & Baker, 1996).

No que diz respeito ao diagnóstico, o exame clínico é a principal ferramenta para a identificação do crupe. Embora a radiografia do pescoço possa ser útil em casos onde o diagnóstico não está claro, na maioria dos pacientes ela não é necessária. Radiografias podem revelar o clássico "sinal da torre", que indica estreitamento subglótico, mas a ausência desse sinal não descarta o diagnóstico de crupe (Hanna et al., 2019). Portanto, a avaliação clínica deve ser priorizada.

A evolução do crupe é geralmente benigna, com a maioria dos casos apresentando resolução espontânea em até 48 horas. Entretanto, é crucial observar que crianças com comorbidades respiratórias, como asma ou displasia broncopulmonar, têm um risco maior de complicações e podem necessitar de internação hospitalar para monitoramento intensivo (Harris et al., 2017). Além disso, o uso inadequado de antibióticos deve ser evitado, uma vez

que a etiologia viral não responde a esse tipo de tratamento. Isso é um ponto importante, pois a prescrição desnecessária de antibióticos pode levar a complicações, como resistência bacteriana (Lewis, 2021).

A prevenção do crupe envolve tanto intervenções individuais quanto coletivas. A vacinação contra o vírus influenza é uma estratégia crucial para reduzir a incidência de crupe, uma vez que a infecção pelo influenza pode precipitar ou agravar os sintomas do crupe (Moore & Little, 2006). Além da vacinação, práticas adequadas de higiene, como a lavagem frequente das mãos, são essenciais para diminuir a disseminação dos vírus que causam crupe, especialmente em ambientes como creches e escolas, onde as crianças estão em contato próximo umas com as outras.

A conscientização de pais e cuidadores sobre os sinais de alerta da doença é outro componente crítico na prevenção de complicações. Os cuidadores devem ser instruídos a buscar atendimento médico precoce quando notarem sintomas de crupe, como a tosse rouca, estridor ou dificuldade para respirar (Lewis, 2021). Este tipo de educação pode fazer uma diferença significativa nos desfechos clínicos, garantindo que as crianças recebam o tratamento adequado a tempo.

Em resumo, o crupe viral é uma condição comum na infância que requer atenção cuidadosa e manejo apropriado. A compreensão da etiologia viral, a avaliação clínica precisa e o tratamento adequado são fundamentais para garantir a saúde respiratória das crianças afetadas. A implementação de medidas preventivas, como vacinação e educação dos cuidadores, é essencial para reduzir a incidência e a gravidade do crupe nas populações pediátricas.

## CONCLUSÃO

O Crupe viral, uma das causas mais comuns de obstrução respiratória em crianças pequenas, apresenta um curso geralmente benigno, mas que pode levar a complicações graves se não manejado corretamente. O reconhecimento precoce dos sintomas, como a tosse rouca e o estridor, aliado a intervenções terapêuticas adequadas, é fundamental para evitar complicações. A utilização de corticosteroides, como a dexametasona, tem demonstrado eficácia em reduzir a inflamação e acelerar a recuperação, enquanto a nebulização com epinefrina é crucial para casos graves com risco de insuficiência respiratória. A maioria dos pacientes responde bem ao tratamento, com resolução dos

sintomas em poucos dias, mas a monitorização atenta dos casos mais severos é imprescindível para garantir desfechos favoráveis.

Além do manejo clínico, a prevenção desempenha um papel crucial na redução da incidência de crupe viral. Medidas como a vacinação contra o vírus influenza e a adoção de práticas rigorosas de higiene são essenciais para limitar a propagação dos vírus respiratórios causadores da doença, especialmente em ambientes escolares e creches. A conscientização dos pais e cuidadores sobre a importância da prevenção e do reconhecimento dos sinais de alerta também é vital para minimizar a morbidade associada à condição. Dessa forma, uma abordagem integrada que envolva prevenção, diagnóstico precoce e tratamento eficaz pode contribuir significativamente para a redução do impacto do crupe viral em populações pediátricas vulneráveis.

## REFERÊNCIAS

1. AREGBESOLA, A.; TAM, C. M.; KOTHARI, A. et al. Glucocorticoids for croup in children. *Cochrane Database Syst Rev*, v. 1, p. CD001955, 2023.
2. BJORNSON, C. L.; KLASSEN, T. P.; WILLIAMSON, J. et al. A randomized trial of a single dose of oral dexamethasone for mild croup. *N Engl J Med*, v. 351, p. 1306, 2004.
3. CLARKE, M.; ALLAIRE, J. An evidence-based approach to the evaluation and treatment of croup in children. *Pediatr Emerg Med Pract*, v. 9, p. 1, 2012.
4. DOBROVOLJAC, M.; GEELHOED, G. C. 27 years of croup: an update highlighting the effectiveness of 0.15 mg/kg of dexamethasone. *Emerg Med Australas*, v. 21, p. 309, 2009.
5. ELDER, A. E.; RAO, A. Management and outcomes of patients presenting to the emergency department with croup: Can we identify which patients can safely be discharged from the emergency department? *J Paediatr Child Health*, v. 55, p. 1323, 2019.
6. FITZGERALD, D.; MELLIS, C.; JOHNSON, M. et al. Nebulized budesonide is as effective as nebulized adrenaline in moderately severe croup. *Pediatrics*, v. 97, p. 722, 1996.
7. HANNA, J.; BRAUER, P. R.; MORSE, E. et al. Epidemiological analysis of croup in the emergency department using two national datasets. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, v. 126, p. 109641, 2019.
8. HANCOCK, W. C.; SCOTT, M.; WINER, J. C. Predictors of inpatient racemic epinephrine use in patients admitted with croup. *Hosp Pediatr*, v. 13, p. 258, 2023.

9. HESTER, G.; NICKEL, A. J.; WATSON, D. et al. Use of a clinical guideline and orderset to reduce hospital admissions for croup. *Pediatrics*, v. 150, 2022.
10. KUNKEL, N. C.; BAKER, M. D. Use of racemic epinephrine, dexamethasone, and mist in the outpatient management of croup. *Pediatr Emerg Care*, v. 12, p. 156, 1996.
11. KLASSEN, T. P.; CRAIG, W. R.; MOHER, D. et al. Nebulized budesonide and oral dexamethasone for treatment of croup: a randomized controlled trial. *JAMA*, v. 279, p. 1629, 1998.
12. JOHNSON, D. W.; JACOBSON, S.; EDNEY, P. C. et al. A comparison of nebulized budesonide, intramuscular dexamethasone, and placebo for moderately severe croup. *N Engl J Med*, v. 339, p. 498, 1998.
13. MOORE, M.; LITTLE, P. Humidified air inhalation for treating croup. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006. CD002870.
14. MORAA, I.; STURMAN, N.; MCGUIRE, T. M.; VAN DRIEL, M. L. Heliox for croup in children. *Cochrane Database Syst Rev*, v. 10, p. CD006822, 2018.
15. PETROCHEILOU, A.; TANOU, K.; KALAMPOUKA, E. et al. Viral croup: diagnosis and a treatment algorithm. *Pediatr Pulmonol*, v. 49, p. 421, 2014.
16. PRENDERGAST, M.; JONES, J. S.; HARTMAN, D. Racemic epinephrine in the treatment of laryngotracheitis: can we identify children for outpatient therapy? *Am J Emerg Med*, v. 12, p. 613, 1994.
17. RIZOS, J. D.; DIGRAVIO, B. E.; SEHL, M. J.; TALLON, J. M. The disposition of children with croup treated with racemic epinephrine and dexamethasone in the emergency department. *J Emerg Med*, v. 16, p. 535, 1998.
18. RUDINSKY, S. L.; SHARIEFF, G. Q.; LAW, W.; KANEGAYE, J. T. Inpatient treatment after multi-dose racemic epinephrine for croup in the emergency department. *J Emerg Med*, v. 49, p. 408, 2015.
19. SIEBERT, J. N.; SALOMON, C.; TADDEO, I. et al. Outdoor cold air versus room temperature exposure for croup symptoms: a randomized controlled trial. *Pediatrics*, v. 152, 2023.
20. TYLER, A.; MCLEOD, L.; BEATY, B. et al. Variation in inpatient croup management and outcomes. *Pediatrics*, 2017.
21. WAISMAN, Y.; KLEIN, B. L.; BOENNING, D. A. et al. Prospective randomized double-blind study comparing L-epinephrine and racemic epinephrine aerosols in the treatment of laryngotracheitis (croup). *Pediatrics*, v. 89, p. 302, 1992.

22. WING, R.; JAMES, C.; MARANDA, L. S.; ARMSBY, C. C. Use of high-flow nasal cannula support in the emergency department reduces the need for intubation in pediatric acute respiratory insufficiency. *Pediatr Emerg Care*, v. 28, p. 1117, 2012.