

## Análise retrospectiva do uso de cânula nasal de alto fluxo em pacientes da emergência pediátrica

*Retrospective analysis of the use of high-flow nasal cannula in pediatric emergency patients*

*Análisis retrospectivo del uso de cánulas nasales de alto flujo en pacientes de urgencias pediátricas*

 Lívia Francisco de Oliveira<sup>1</sup>,  Natalia Maria Finato<sup>1</sup>,  Roselaine Aparecida de Arruda<sup>1</sup>

 Simone Cavenaghi<sup>1</sup>,  Rayne Cristina Bandeira Lima Ferreira<sup>1</sup>,  José Nathan Fernandes Rocha<sup>1</sup>

Recebido: 10/02/2025 Aceito: 23/08/2025 Publicado: 27/11/2025

### Resumo

**Objetivo:** analisar o desfecho clínico de pacientes admitidos em uma unidade de emergência pediátrica após uso da cânula nasal de alto fluxo. **Método:** estudo quantitativo, retrospectivo e descritivo com análise de prontuário. Foram coletados dados de idade, sexo, diagnóstico, comorbidades, dias de internação e desfecho clínico, organizados e analisados por estatística descritiva, com cálculo de médias e frequências. **Resultados:** das 94 crianças, 28 fizeram uso do cateter nasal de alto fluxo; 71,4% eram do sexo masculino, com média de idade de 12,6 meses. A maioria era previamente hígida (67,9%). O diagnóstico mais comum foi bronquiolite viral aguda (92,9%). O tempo médio de internação foi 7,9 dias, e três crianças necessitaram ventilação mecânica, com uso prévio de cânula nasal de alto fluxo. **Conclusão:** o cateter nasal de alto fluxo foi eficaz na estabilização do desconforto respiratório na maioria dos casos, principalmente em lactentes com bronquiolite viral aguda. Novos estudos são necessários para aprimorar os critérios de indicação e identificar fatores de insucesso.

**Palavras-chave:** Cânula; Oxigenoterapia; Criança.

### Abstract

**Objective:** to analyze the clinical outcome of patients admitted to a pediatric emergency unit after using a high-flow nasal cannula. **Methods:** this was a quantitative, retrospective, descriptive study with medical record analysis. Data on age, sex, diagnosis, comorbidities, length of hospital stay, and clinical outcome were collected and organized and analyzed using descriptive statistics, with calculation of means and frequencies. **Results:** of 94 children, 28 used a high-flow nasal cannula; 71.4% were male, with a mean age of 12.6 months. Most were previously healthy (67.9%). The most common diagnosis was acute viral bronchiolitis (92.9%). The mean length of hospital stay was 7.9 days, and three children required mechanical ventilation, having previously used a high-flow nasal cannula. **Conclusion:** the high-flow nasal cannula was effective in stabilizing respiratory distress in most cases, especially in infants with acute viral bronchiolitis. New studies are needed to improve indication criteria and identify factors for failure.

**Keywords:** Cannula; Oxygen Inhalation Therapy; Child.

### Resumen

**Objetivo:** analizar el desenlace clínico de los pacientes ingresados en una unidad de urgencias pediátricas tras el uso de una cánula nasal de alto flujo. **Método:** estudio cuantitativo, retrospectivo y descriptivo con análisis de historias clínicas. Se recopilaron datos sobre edad, sexo, diagnóstico, comorbilidades, días de hospitalización y resultado clínico, que se organizaron y analizaron mediante estadística descriptiva, con cálculo de medias y frecuencias. **Resultados:** de los 94 niños, 28 utilizaron el catéter nasal de alto flujo; el 71,4 % eran de sexo masculino, con una edad media de 12,6 meses. La mayoría estaban previamente sanos (67,9 %). El diagnóstico más común fue bronquiolitis viral aguda (92,9 %). La estancia media fue de 7,9 días, y tres niños necesitaron ventilación mecánica, con uso previo de cánula nasal de alto flujo. **Conclusión:** el catéter nasal de alto flujo fue eficaz para estabilizar la dificultad respiratoria en la mayoría de los casos, especialmente en lactantes con bronquiolitis viral aguda. Se necesitan nuevos estudios para mejorar los criterios de indicación e identificar los factores de fracaso.

**Palabras-clave:** Cánula; Terapia por Inhalación de Oxígeno; Niño.

Autor Correspondente: Natalia Maria Finato – mateus.alves@uemg.br

## INTRODUÇÃO

A cânula nasal de alto fluxo (CNAF) é um dispositivo que fornece ar aquecido e umidificado com altas taxas de fluxo. A fração inspirada de oxigênio ( $\text{FIO}_2$ ) é ajustada, adequando-se os níveis de oxigênio<sup>1</sup>. O alto fluxo gera certo nível de pressão nas vias aéreas, além de lavar o espaço morto das vias respiratórias superiores, reduzir o trabalho respiratório e melhorar as trocas gasosas<sup>2</sup>.

Na última década, o CNAF vem ganhando aceitação crescente e sendo adotado no tratamento de pacientes em todas as faixas etárias<sup>3</sup>. A sua instalação é simples e rápida, e o aquecimento e umidificação do gás promove uma melhor tolerância da cânula pelos pacientes e conforto para as crianças<sup>4</sup>. Inicialmente, entre a população pediátrica, foi usado no tratamento de lactentes com bronquiolite viral. Ao longo do tempo, na observância de sua eficácia, o dispositivo também se deu no tratamento de crianças com pneumonia e asma<sup>5</sup>.

Até o momento, não existe diretriz que demonstre quais pacientes devem receber o CNAF; as indicações são semelhantes a do *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP). A escolha do CNAF pode interferir no prognóstico de pacientes cuja real indicação seja de suporte respiratório invasivo, desta forma a indicação deve ser a mais precisa possível<sup>6</sup>. Existe, assim, a necessidade de identificar a população de pacientes que se beneficiará do CNAF, comparado com outras modalidades de suporte respiratório<sup>7</sup>.

Estudos recentes indicam que a CNAF melhora a oxigenação e reduz a necessidade de ventilação mecânica em neonatos e crianças<sup>8</sup>. Entretanto, é importante que se realizem ensaios clínicos maiores, randomizados para que se possa determinar o papel exato da CNAF nos diversos subgrupos de pacientes com insuficiência respiratória<sup>3</sup>. Assim, este estudo teve como objetivo analisar o desfecho clínico de pacientes admitidos em uma unidade de emergência pediátrica após uso da cânula nasal de alto fluxo.

## MÉTODO

Este é um estudo quantitativo, retrospectivo e descritivo com análise de prontuário de pacientes admitidos na emergência pediátrica de um hospital universitário de referência. Os dados foram coletados a partir do número do prontuário dos participantes, obtidos através do censo multidisciplinar que é gerado diariamente no sistema hospitalar de segunda a sexta-feira nos meses de abril, maio e junho do ano de 2023.

Foram incluídos pacientes com prescrição de fisioterapia e que fizeram uso do CNAF. Foram coletadas variáveis sociodemográficas como idade e sexo, o diagnóstico da criança na internação e se ela apresentava alguma comorbidade ou era previamente hígida, bem como,

quantos dias de internação, se a partir de seu uso, houve a necessidade de oxigenoterapia, ventilação não invasiva (VNI) ou ventilação mecânica invasiva.

Os dados coletados foram organizados em uma planilha do Microsoft Excel® e analisados por estatística descritiva. As variáveis numéricas, como idade e tempo de internação, foram descritas por meio da média aritmética simples. Já as variáveis categóricas foram apresentadas em números absolutos e em porcentagens, permitindo a caracterização do perfil clínico dos pacientes.

A pesquisa recebeu a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP) com parecer nº 6.635.104.

## RESULTADOS

Das 94 crianças que foram admitidas na emergência, com prescrição para fisioterapia respiratória, 66 (69,9%) delas não necessitaram do uso do CNAF. Foram incluídas, portanto, 28 crianças (30,1%) que fizeram uso do dispositivo. A média de idade entre elas foi de 12,6 meses e o tempo médio de internação foi de 7,9 dias. Os dados sociodemográficos, as comorbidades e os diagnósticos de internação das crianças analisadas são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Dados sociodemográficos, comorbidades e diagnósticos de internação de pacientes da Emergência Pediátrica em uso de cânula nasal de alto fluxo (N=28). São José do Rio Preto, SP, 2023.

Variáveis		n	%
<b>Sexo</b>			
	Feminino	9	28,6
	Masculino	19	71,4
<b>Idade</b>			
	12 meses	14	50,0
	9 meses	7	25,0
	8 meses	1	3,6
	10 meses	2	7,1
	11 meses	2	7,1
	24 meses	1	3,6
	48 meses	1	3,6
	Hígida	19	67,9
<b>Comorbidades</b>			
	Prematuridade	6	21,4
	Cardiopatia	2	7,1
	Trissomia do 21	1	3,6
<b>Diagnósticos de internação</b>	Bronquiolite viral aguda (BVA)	26	92,9
	Pneumonia	2	7,1

Das 28 crianças consideradas, três evoluíram para ventilação mecânica, duas eram previamente hígidas e uma era portadora de trissomia do 21. O desfecho clínico, com dados referentes a evolução da criança com relação ao uso do CNAF com suporte de oxigênio e a

porcentagem da fração inspirada utilizada ou intubação orotraqueal (IOT) com ventilação mecânica (VM) estão apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Desfecho clínico de pacientes da Emergência Pediátrica em uso de cânula nasal de alto fluxo prévio (N=28). São José do Rio Preto, SP, 2023.

Desfechos	n	%
<b>Respiração espontânea</b>	23	82,1
Cateter nasal	2	7,1
<b>Ventilação mecânica</b>	3	10,7
FiO <sub>2</sub> : 40%	1	3,6
FiO <sub>2</sub> : 35%	1	3,6
FiO <sub>2</sub> : 30%	10	35,7
FiO <sub>2</sub> : 28%	2	7,1
FiO <sub>2</sub> : 25%	7	25,0
Sem O <sup>2</sup>	7	25,0

\*O<sup>2</sup>: Oxigênio; CNAF: Cânula nasal de alto fluxo.

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstram que houve um maior número de internações de pacientes do sexo masculino e de lactentes até 24 meses, semelhante a uma pesquisa que analisou o perfil das internações por causas respiratórias, da qual 55,2% dos pacientes eram do sexo masculino e 55,8% eram lactentes<sup>9</sup>.

Quanto ao diagnóstico, das 28 crianças, 26 tinham BVA e duas, pneumonia. A bronquiolite aguda é a infecção mais comum em bebês, e se apresenta como uma das principais causas de hospitalização em menores de 6 meses, sua incidência é maior nos meses de outono e inverno<sup>10</sup>. Os meses que aconteceram a coleta (abril a junho), correspondiam a um período de grande número de admissões por esse diagnóstico no hospital estudado.

A principal comorbidade observada foi a prematuridade, com seis indivíduos (21,4%). Crianças prematuras, com idade gestacional menor de 36 semanas, possuem um risco elevado de desenvolverem a forma grave da bronquiolite, necessitando de internações prolongadas e de permanência na UTI<sup>11</sup>. Apesar disso, nenhuma das três crianças que evoluíram para o uso de ventilação mecânica eram prematuras. Duas delas eram previamente hígidas, uma tinha trissomia do 21 (síndrome de Down), e não ocorreu nenhum óbito.

Sabe-se que há um alto índice de prevalência e gravidade na bronquiolite por vírus sincicial respiratório (VCR) na síndrome de Down, com necessidade de hospitalização prolongada<sup>12</sup>.

Em estudo retrospectivo com 243 crianças internadas com dificuldade respiratória, tratados com CNAF, foi verificado um índice de falha de 11,9% e observaram que taxa de insucesso e seus fatores preditivos diferem entre os trabalhos, provavelmente pelas diferenças metodológicas utilizadas<sup>6</sup>.

Apesar da necessidade do uso do CNAF, sete crianças, (25%) não necessitaram de oxigênio, ou seja, utilizou o CNAF com concentração de oxigênio a 21%. Dados encontrados, indicam que no caso de bronquiolite aguda, não existe necessidade de oxigenoterapia se a saturação de oxigênio no sangue for superior a 90%<sup>13</sup>.

Em uma revisão sistemática que analisou oito ensaios clínicos com 654 recém-nascidos a termo, comparou o CNAF ao CPAP e à cânula nasal de baixo fluxo. Em relação ao CPAP, não houveram diferenças significativas na falha terapêutica, duração do suporte ou tempo de internação em UTI, embora a CNAF possa reduzir trauma nasal e distensão abdominal, com evidência limitada. Frente à cânula de baixo fluxo, mostrou-se discreta redução na falha do tratamento, sem impacto nos demais desfechos. A qualidade das evidências variou de moderada a muito baixa limitando a formulação de diretrizes definitivas<sup>15</sup>.

## CONCLUSÃO

Observou-se que a maior parte das crianças que utilizaram CNAF na emergência pediátrica eram do sexo masculino e a média de idade era de 12,6 meses. O principal diagnóstico foi a BVA e houve um baixo índice de necessidade outros suportes ventilatórios e ventilação mecânica invasiva.

A taxa de necessidade de ventilação mecânica invasiva foi baixa, o que sugere que, no contexto estudado, o CNAF possa ter contribuído para estabilizar o desconforto respiratório. O CNAF tende a ser mais eficaz em quadros clínicos de menor gravidade. Dessa forma, a adoção de instrumentos que permitam uma avaliação mais precisa da severidade da doença pode favorecer a definição de critérios mais adequados para o uso do dispositivo.

Esta pesquisa possui limitações, como o pequeno número amostral e o pouco tempo que foi utilizado para coleta dos dados. Foram incluídos pacientes com prescrição para fisioterapia respiratória, apesar de que, quando em uso de CNAF, a maior parte das crianças tenha fisioterapia prescrita pelo médico, não houve garantias de que todas as crianças admitidas no período estudado tenham sido incluídas no estudo.

Apesar disso, pode fornecer dados quanto as características dos pacientes pediátricos que fizeram uso do CNAF em emergência pediátrica é contribuir para o desenvolvimento futuro de diretrizes e protocolos de atendimento. Existe a necessidade de novas investigações para que se possa determinar com maior precisão quais as indicações de uso e quais fatores preditivos de insucesso deste tratamento.

**REFERÊNCIAS**

1. Frat JP, Thille AW, Mercat A, Girault C, Ragot S, Perbet S, et al. High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure. *N Engl J Med [Internet]*. 2015 [citado em 15 set 2024]; 372(23):2185-96. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1503326>
2. Damin S, Espindola CS, Koliski A, Rodrigues M, Neves VC, Silva DCC, et al. Cânula nasal de alto fluxo em pediatria: quando, como e por quê? *Resid Pediatr [Internet]*. 2022 [citado em 15 set 2024]; 12(3):1-7. DOI: <https://doi.org/10.25060/residpediatr-2022.v12n3-488>
3. Slain KN, Shein SL, Rotta AT. The use of high-flow nasal cannula in the pediatric emergency department. *J Pediatr [Internet]*. 2017 [citado em 15 set 2024]; 93(1):36-45. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.06.006>
4. Neves VC, Souza J de O, Koliski A, Miranda BS, Silva DCC. High flow nasal cannula in asthmatic children with suspected COVID-19. *Fisioter Mov [Internet]*. 2021 [citado em 15 set 2024]; 34:e34302. DOI: <https://doi.org/10.1590/fm.2021.34302>
5. Rogerson CM, Carroll AE, Tu W, He T, Schleyer TK, Rowan CM, et al. Frequency and correlates of pediatric high-flow nasal cannula use for bronchiolitis, asthma, and pneumonia. *Respir Care [Internet]*. 2022 [citado em 15 set 2024]; 67(8):976-84. DOI: <https://doi.org/10.4187/respcare.09777>
6. Aydin O, Aydin EA, Birbilen AZ, Teksam Ö. Predictive factors of high-flow nasal cannula oxygen therapy failure in children with respiratory distress treated in a pediatric emergency department. *Turk J Pediatr [Internet]*. 2021 [citado em 10 dez 2024]; 63(6):1012-9. DOI:<https://doi.org/10.24953/turkjped.2021.06.009>
7. D'Alessandro M, Fricano C, Abdulsatar F, Bechard N, Brar JS, Drouin O, et al. Understanding the use and outcomes of high-flow nasal cannula among infants admitted to Canadian hospitals with bronchiolitis (CanFLO): a protocol for a multicentre, retrospective cohort study. *BMJ Open [Internet]*. 2024 [citado em 10 dez 2024]; 14:e080197. DOI:<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-080197>
8. Luo J, Duke T, Chisti MJ, Kepreotes E, Kalinowski V, Li J. Efficacy of high-flow nasal cannula vs standard oxygen therapy or nasal continuous positive airway pressure in children with respiratory distress: a meta-analysis. *J Pediatr [Internet]*. 2019 [citado em 10 dez 2024]; 215:199-208.e8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.07.059>
9. Andrade VND, Amoretti CF, Torreão LA, Sousa IT. Perfil das internações por causas respiratórias em duas unidades de terapia intensiva pediátricas em Salvador, Bahia. *Rev Baiana Saude Publica [Internet]*. 2016 [citado em 10 dez 2024]; 40(1):250-62. DOI: <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2016.v40.n1.a2020>

10. Bermúdez-Barrezueta L, López-Casillas P, Rojo-Rello S, Sáez-García L, Marugán-Miguelanz JM, Pino-Vázquez MA. Outcomes of viral coinfections in infants hospitalized for acute bronchiolitis. *Virol J* [Internet]. 2023 [citado em 15 dez 2024]; 20(1):235. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12985-023-02197-7>
11. Greenberg D, Dagan R, Shany E, Ben-Shimol S, Givon-Lavi N. Health care resource utilization of late premature versus term infants with bronchiolitis. *Clin Pediatr* [Internet]. 2020 [citado em 15 dez 2024]; 59(8):778-86. DOI: <https://doi.org/10.1177/0009922820920012>
12. Lausnay M, Ides K, Wojciechowski M, Boudewyns A, Verhulst S, Hoorenbeeck KV. Pulmonary complications in children with Down syndrome: a scoping review. *Paediatr Respir Ver* [Internet]. 2021 [citado em 15 dez 2024]; 40:65-72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2021.04.006>
13. Zielinska A, Jassem-Bobowicz JM, Kwiatkowska J. Oxygen therapy with high-flow nasal cannulas in children with acute bronchiolitis. *Anaesthesiol Intensive Ther* [Internet]. 2019 [citado em 15 dez 2024]; 51(1):51-5. DOI: <https://doi.org/10.5603/AIT.2019.0010>
14. Al-Mukhaini KS, Al-Rahbi NM. Noninvasive ventilation and high-flow nasal cannulae therapy for children with acute respiratory failure: an overview. *Sultan Qaboos Univ Med J* [Internet]. 2018 [citado em 15 dez 2024]; 18(3):e278-e285. DOI: <https://doi.org/10.18295/squmj.2018.18.03.003>
15. Dopper A, Steele M, Bogossian F, Hough J. High-flow nasal cannula for respiratory support in term infants. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2023 [citado em 15 dez 2024]; 8(8):CD011010. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011010.pub2>

**Editor Associado:** Rafael Gomes Ditterich

**Conflito de Interesses:** os autores declararam que não há conflito de interesses

**Financiamento:** não houve

**Contribuições:**

Conceituação – Finato NM, Oliveira LF

Investigação – Finato NM, Oliveira LF

Escrita – primeira redação – Arruda RS, Cavenaghi S, Rocha JNF

Escrita – revisão e edição – Arruda RS, Cavenaghi S, Ferreira RCBL, Finato NM, Rocha JNF, Oliveira LF

**Como citar este artigo (Vancouver)**

Oliveira LF, Finato NM, Arruda RS, Cavenaghi S, Ferreira RCBL, Rocha JNF. Análise retrospectiva do uso de cânula nasal de alto fluxo em pacientes da emergência pediátrica. Rev Fam, Ciclos Vida Saúde Contexto Soc. [Internet]. 2025 [citado em *inserir dia, mês e ano de acesso*]; 13:e025022. DOI: <https://doi.org/10.18554/refacs.v13i00.8297>

**Como citar este artigo (ABNT)**

OLIVEIRA, L. F.; FINATO, N. M.; ARRUDA, R.S.; CAVENAGHI, S.; FERREIRA, R. C. B. L.; ROCHA, J. N. F. Análise retrospectiva do uso de cânula nasal de alto fluxo em pacientes da emergência pediátrica. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, Uberaba, MG, v. 13, e025022, 2025. DOI: <https://doi.org/10.18554/refacs.v13i00.8297>. Acesso em: *inserir dia, mês e ano de acesso*.

**Como citar este artigo (APA)**

Oliveira, L. F., Finato, N. M., Arruda, R.S., Cavenagui, S., Ferreira, R. C. B. L., Rocha, J. N. F. (2025). Análise retrospectiva do uso de cânula nasal de alto fluxo em pacientes da emergência pediátrica. *Rev. Fam.*, Ciclos Vida Saúde Contexto Soc., 13, e025022. Recuperado em *inserir dia, mês e ano de acesso* de <https://doi.org/10.18554/refacs.v13i00.8297>



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons