

DOI: <https://doi.org/10.58871/conbrasca.v3.55>

**ESTRATÉGIA NA UTILIZAÇÃO ENTRE VNI E CNAF EM CRIANÇAS COM  
BRONQUIOLITE EM UTI: REVISÃO INTEGRATIVA**

**STRATEGY IN THE USE OF NIV AND HFNC IN CHILDREN WITH  
BRONCHIOLITIS IN ICU: INTEGRATIVE REVIEW**

**RHUANA EMMANUELY BRAGA CARNEIRO**

Graduada em Fisioterapia pela Faculdade Maurício de Nassau, Mestranda em Ciência e Tecnologia em Saúde pela Universidade Estadual da Paraíba.

**MARIA VITÓRIA SILVA MEDEIROS**

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

**WESLEY CAVALCANTE CRUZ**

Professor Mestre do Curso de Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

**JOSÉ MATEUS AMÉRICO DA SILVA**

Graduando em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

**MARIA ALESSANDRA RODRIGUES DE LIMA**

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

**MARIA EDUARDA SILVA MEDEIROS**

Graduada em Enfermagem pela Universidade Estadual da Paraíba. Residente em Atenção ao Paciente Crítico no Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW/UFPB).

**MARIA LETÍCIA FARIAS NEVES**

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

**REBECA MONTEIRO DO NASCIMENTO**

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

**GISELDA FÉLIX COUTINHO**

Professora Doutora do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba.

**RESUMO**

**OBJETIVO:** O objetivo do presente estudo foi identificar entre as estratégias de Ventilação Não Invasiva (VNI) e Cânula Nasal de Alto Fluxo (CNAF), qual a mais utilizada e suas vantagens frente a pacientes pediátricos com bronquiolite em ambiente de Unidade de Terapia Intensiva (UTI). **METODOLOGIA:** Revisão integrativa que tem como pergunta norteadora: “Entre as estratégias de VNI e CNAF, qual a mais utilizada e suas vantagens frente a pacientes pediátricos com bronquiolite em UTI?”. Foi utilizado o acrônimo PICO (P: Crianças com bronquiolite; I: Ventilação não invasiva; C: Cânula nasal de alto fluxo; O: Recurso mais utilizado). Foram organizadas duas estratégias diferentes para busca nas bases de dados, sendo

a primeira: "Intensive Care Unit", "Child", "Bronchiolitis", e "Nasal Cannula"; e a segunda: "Intensive Care Unit", "Child", "Bronchiolitis" e "Mechanical ventilation"; nas duas estratégias de busca foi utilizado o operador booleano "AND" para ligar os termos encontrados no DeCs. Assim, foram contempladas as bases de dados MEDLINE, LILACS E COCHRANE. Ao total foram 31 artigos encontrados lidos na íntegra. **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Foram aceitos 4 artigos que atendiam aos critérios propostos e neles foi discutido sobre a VNI e CNAF na UTI pediátrica; ambas, mostraram-se estratégias seguras e bem-sucedidas na maior parte dos pacientes e apresentaram ser intervenções úteis para a melhora do quadro respiratório, entretanto a utilização da CNAF demonstrou maiores falhas terapêuticas em comparação a utilização do CPAP; em relação ao CPAP os estudos descrevem que ele produziu mais eventos adversos, como lesões nasais e cutâneas. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Diante dos resultados, ficou evidente que o uso da VNI e da CNAF são ótimas estratégias para reduzir o desconforto respiratório, a taxa de intubação, a oxigenoterapia e a hospitalização, no entanto, ainda há discussões sobre a segurança da CNAF sendo necessário mais estudos acerca da temática.

**Palavras-chave:** Bronquiolite; Cânula Nasal de alto Fluxo; Ventilação Não Invasiva.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** The objective of the present study was to identify between the Non-Invasive Ventilation (NIV) and High-Flow Nasal Cannula (HFNC) strategies, which is the most used and its advantages in pediatric patients with bronchiolitis in the Intensive Care Unit environment (ICU). **METHODOLOGY:** Integrative review with the guiding question: "Among the NIV and HFNC strategies, which is the most used and its advantages in pediatric patients with bronchiolitis in the ICU?". The PICO acronym was used (P: Children with bronchiolitis; I: Non-invasive ventilation; C: High-flow nasal cannula; O: Most used resource). Two different strategies were organized to search the databases, the first being: "Intensive Care Unit", "Child", "Bronchiolitis", and "Nasal Cannula"; and the second: "Intensive Care Unit", "Child", "Bronchiolitis" and "Mechanical ventilation"; In both search strategies, the Boolean operator "AND" was used to link the terms found in DeCs. Thus, the MEDLINE, LILACS AND COCHRANE databases were included. In total, 31 articles were found read in full. **RESULTS AND DISCUSSIONS:** 4 articles that met the proposed criteria were accepted and they discussed NIV and HFNC in the pediatric ICU; both proved to be safe and successful strategies in most patients and were useful interventions for improving the respiratory condition, however the use of HFNC demonstrated greater therapeutic failures compared to the use of CPAP; In relation to CPAP, studies describe that it produced more adverse events, such as nasal and skin injuries. **FINAL CONSIDERATIONS:** Given the results, it was evident that the use of NIV and HFNC are great strategies to reduce respiratory discomfort, the rate of intubation, oxygen therapy and hospitalization, however, there are still discussions about the safety of HFNC and it is necessary further studies on the topic.

**Keywords:** Bronchiolitis; High Flow Nasal Cannula; Non-invasive ventilation.

## 1 INTRODUÇÃO

As doenças respiratórias estão entre as principais causas de hospitalização e morbidade na infância, devido à maior susceptibilidade para o desenvolvimento de patologias respiratórias nesta fase (Beber, et al., 2020). A bronquiolite apresenta-se como uma das patologias com maior incidência em crianças, sendo caracterizada como uma síndrome clínica de desconforto

respiratório geralmente presente em lactentes e crianças menores de 2 anos, tal ocorre quando as células epiteliais bronquiolares terminais são infectadas pelo vírus, resultando em alterações diretas e inflamações nas áreas de brônquios e bronquíolos, os indivíduos acometidos apresentam inicialmente sintomas nas vias aéreas superiores e posteriormente quadro de infecção respiratória inferior acompanhada de inflamação, resultando em um quadro respiratório obstrutivo com presença de sibilos e/ou crepitações. Além disso, a mesma apresenta como causa principal a infecção viral, sendo o vírus sincicial respiratório (VSR) e o rinovírus as causas mais frequentes, e entre os menos comuns o vírus metapneumovirus humano, parainfluenza, adenovírus, vírus influenza, bocavirus e coronavírus (Sousa, et al., 2022).

Ademais, entre os tipos mais recorrentes de bronquiolite na infância destaca-se a bronquiolite viral aguda (BVA), tal está geralmente associada ao VSR. O VSR é responsável por uma grande taxa de internações infantis, de maneira global, sendo responsável pelo acometimento de crianças abaixo dos 5 anos afetando cerca de 4.4 a cada 1000 indivíduos, já em crianças abaixo de 1 ano em média 19.9 por 1000 e em crianças com menos de 1 ano e prematuras acometimento de 63.9 por 1000 crianças. Quanto ao quadro clínico, os indivíduos apresentam-se assintomáticos ou sintomáticos, podendo apresentar quadro mais graves com presença de rebaixamento do estado geral e insuficiência respiratória, sendo responsável por uma grande taxa de admissão em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), necessitando na maioria dos casos de suporte ventilatório. Além disso, apresenta quadro de mortalidade alarmante, visto que, neonatos possuem uma média de 2.3% e em crianças menores de 1 é de aproximadamente 6.7% (Silva et al., 2023). Já no Brasil cerca de 2,1% de um total de 5.304 menos de um ano foram internadas devido a BVA. Dos pacientes hospitalizados 31,9% a 64% apresentaram infecção pelo VSR, e 40% destes casos estão relacionados à coinfeção e presença de taxas de mortalidade crescente (Flores et al., 2020).

Entre os fatores de risco que contribuem com o surgimento de BVA, estão presentes nascimento prematuro, displasia broncopulmonar, cardiopatias congênitas, diminuição dos bronquíolos, inexistência de aleitamento materno, anemia, quadros frequentes de infecções e desmame precoce. Quanto ao diagnóstico, este se dá através da presença de sinais e sintomas presentes e utilização de métodos laboratoriais e de imagem, que contribuem para realização de um tratamento eficaz. No tratamento vários recursos terapêuticos podem ser utilizados como intervenções farmacológicas e oxigenoterapia com intuito de reduzir processos inflamatórios, desobstrução das vias aéreas e redução do desconforto respiratório sendo de extrema importância para evitar descompensações clínicas, agravamento de insuficiência e quadros de apneia. Nesse prisma, a fisioterapia desempenha grande destaque no manejo de indivíduos com

a patologia, por reduzir trabalho ventilatório, remoção de secreção, desobstrução, prevenção de atelectasias e favorecer a ventilação perfusão, através da utilização de variadas técnicas (Martins et al., 2021).

O tratamento da bronquiolite pode ser realizado por técnicas de ventilação não invasiva (VNI), a mesma visa suprir as demandas respiratórias do paciente, sendo um dos métodos frequentemente utilizado no manejo da bronquiolite em detrimento da ventilação mecânica invasiva (VM) pela presença de complicações no uso da mesma e ao maior tempo de permanência na UTI. A VNI consiste na aplicação de pressão positiva nas vias aéreas utilizando interfaces não invasivas, tal recurso apresenta resultados benéficos no manejo desses pacientes, reduzindo a necessidade de VMI, melhora na frequência respiratória e da fração inspirada de oxigênio, reduz a mortalidade, menor tempo de permanência em UTI (Stumm et al., 2021).

Entre os recursos para o manejo da bronquiolite a Cânula Nasal de Alto Fluxo (CNAF) vem ganhando destaque, a CNAF é uma modalidade de suporte ventilatório não invasivo que disponibiliza aos pacientes uma mistura de gases, aquecido e umidificado através de uma cânula nasal, em uma frequência maior do que o fluxo inspirado pelo paciente, além de promover benefícios como a diminuição do desconforto respiratório, queda da taxa de intubação, duração da oxigenoterapia e tempo de hospitalização (Santos et al., 2022). Neste prisma, o objetivo deste estudo é verificar quais as vantagens na utilização entre VNI e CNAF no manejo de crianças com bronquiolite em UTI.

## 2 METODOLOGIA

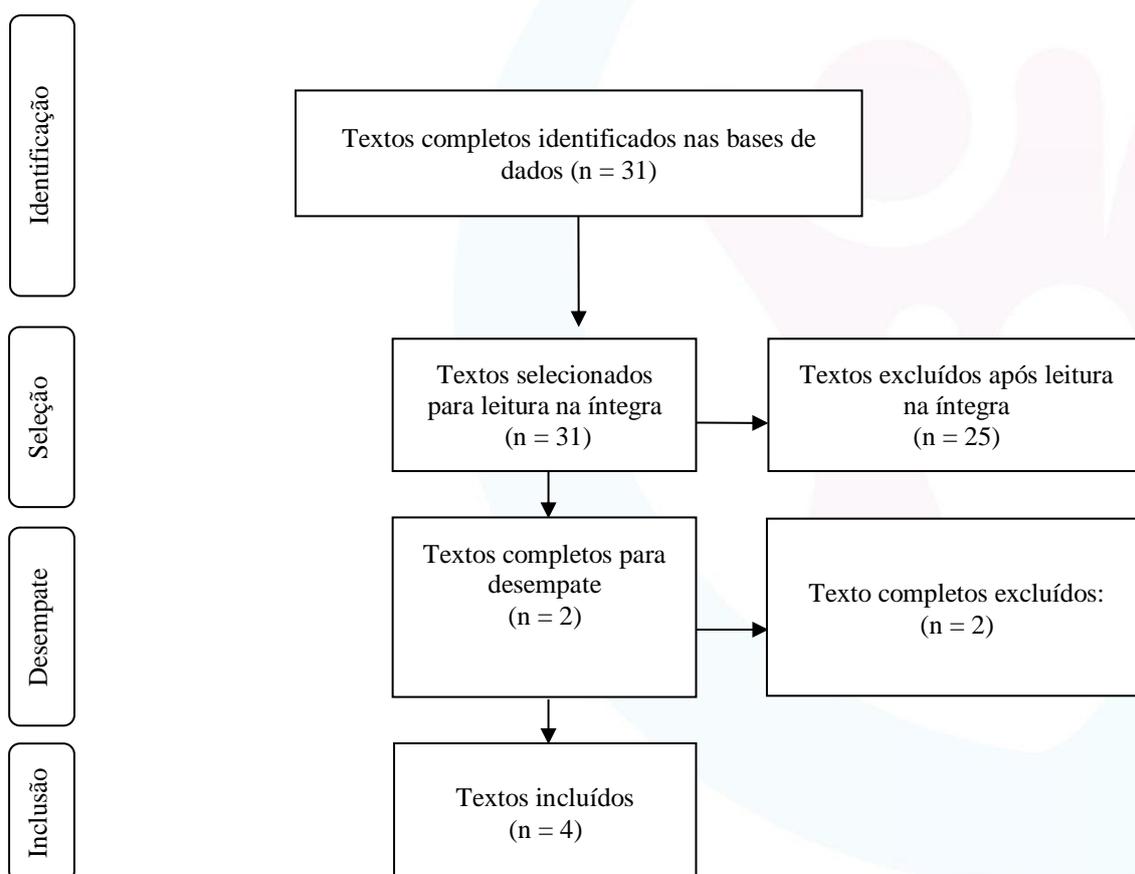
Este presente estudo trata-se de uma revisão integrativa e para guiá-la foi criada uma pergunta norteadora: “Entre as estratégias de VNI e CNAF, qual a mais utilizada e suas vantagens frente a pacientes pediátricos com bronquiolite em UTI?” e a formulação de um acrônimo PICO (P: Crianças com bronquiolite; I: Ventilação não invasiva; C: Cânula nasal de alto fluxo; O: Recurso mais utilizado). Para isso, foram selecionados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e organizados em duas estratégias diferentes para busca nas bases de dados, sendo a primeira os descritores: "Intensive Care Unit", "Child", "Bronchiolitis", e "Nasal Cannula"; e a segunda os descritores: "Intensive Care Unit", "Child", "Bronchiolitis" e "Mechanical ventilation"; nas duas estratégias de busca foi utilizado o operador booleano “AND” para ligar os termos encontrados no DeCs. Assim, foram pesquisadas as bases de dados MEDLINE, LILACS E COCHRANE, conforme apresentado na TABELA I.

### TABELA I

Estratégia I	MEDLINE, LILACS E COCHRANE	"Intensive Care Unit" AND "Child" AND "Bronchiolitis" AND "Nasal Cannula"
Estratégia II	MEDLINE, LILACS E COCHRANE	"Intensive Care Unit" AND "Child" AND "Bronchiolitis" AND "Mechanical ventilation"

Foram encontrados 31 artigos ao final de ambas as buscas, todos foram lidos na íntegra, onde apenas 4 artigos se enquadraram na pergunta norteadora e na estratégia PICO. Foram selecionados manualmente nas Estratégias I e II (Tabela I) estudos que tratavam apenas da comparação entre cânula nasal de alto fluxo com a ventilação não invasiva, sendo estes os critérios de inclusão e foram excluídos por não apresentarem a população pediátrica e a bronquiolite como comorbidade.

### FLUXOGRAMA I



### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para apresentar uma visão extensa dos temas abordados, dos quatro artigos selecionados, e para correlacionar as informações a pergunta norteadora e a estratégia PICO, foi elaborado uma tabela (Tabela II) com o autor, ano, metodologia, objetivo e resultados de cada artigo, com a finalidade de mostrar quais são as apresentações das estratégias na utilização entre VNI e CNAF em crianças com bronquiolite em UTI.

**Tabela II:** Artigos escolhidos e apresentados segundo autor, metodologia, objetivo e resultados.

Autor, Ano	Metodologia	Objetivo	Resultados
Cataño-Jaramillo; Jaramillo-Bustamante; Florez, 2022.	Revisão sistemática da literatura e meta-análise	Comparar a pressão positiva contínua na via aérea (CPAP) e a cânula nasal de oxigênio de alto fluxo (OAF) na segurança e eficácia para prevenir paradoxos terapêuticos e a necessidade de VNI na bronquiolite aguda moderada e grave em crianças.	O CPAP demonstrou menor risco de problemas terapêuticos e uma aparição mais tardia, em casos de bronquiolite moderada e graves, porém foi recorrente eventos de lesões na pele. Não foi encontrado mais variáveis.
Mikalsen, Ingvild Bruun; Davis, Peter; Øymar, Knut, 2016.	Revisão de literatura	Revisar o conhecimento atual da CNAF em relação aos mecanismos de ação, segurança, efeitos clínicos e tolerância em crianças além do período neonatal.	Os estudos disponíveis sugerem que a CNAF é um método relativamente seguro, bem tolerado e viável para fornecer oxigênio a crianças, com poucos eventos adversos relatados. Diferentes mecanismos, incluindo eliminação do espaço morto nasofaríngeo, aumento da complacência pulmonar e algum grau de pressão de distensão das vias aéreas, podem ser responsáveis pelo efeito. Foi observado um efeito clínico positivo em vários parâmetros respiratórios e estudos sugerem que a CNAF pode reduzir o trabalho respiratório. Estudos que incluíram crianças além do período neonatal descobriram que a CNAF pode reduzir a necessidade de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) e ventilação invasiva, mas esses estudos são observacionais e têm um baixo nível de evidência. Não existem diretrizes internacionais sobre taxas de fluxo e o fluxo máximo ideal para

			CNAF não é conhecido, mas poucos estudos utilizaram uma taxa de fluxo superior a 10 L/min para bebês.
Serra, Jesús; González, Sebastian; Rodríguez, Leticia; Viejo, Carina; Alonso, Bernardo, 2016.	Estudo transversal e observacional	Descrever o perfil clínico-evolutivo de crianças internadas em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) por IRA e tratadas com VNI-CNAF entre março e outubro de 2014.	Dos 80 casos, 39 preencheram os critérios de inclusão, 15,4% falharam. As causas do fracasso são depressão neuropsíquica, insuficiência cardiovascular e trabalho respiratório. A idade média foi de 7 meses. Aqueles que necessitaram de VMI tinham menos de 1 ano. Os indicadores de gravidade foram semelhantes nos dois grupos, assim como as suas comorbidades. Em quatro dos cinco pacientes, a CNAF foi utilizada com fluxo médio de 1,5 l/kg/min. 64% dos diagnósticos foram bronquiolite. Os dias de suporte respiratório necessários foram menores em crianças tratadas com métodos não invasivos. Nenhum paciente morreu. A VNI-CNAF provou ser uma estratégia segura e bem-sucedida na grande maioria dos pacientes. Este trabalho servirá para planejar e desenvolver pesquisas futuras na UTIP na era dos cuidados respiratórios não invasivos.
Long, Elliot; Babl, Franz E; Duke, Trevor, 2016.	Estudo observacional prospectivo (Diz que é prospectivo, mas é retrospectivo)	Introduziram a terapia CNAF em um pronto-socorro pediátrico e avaliaram seu uso e taxas de falha.	71 pacientes iniciaram a terapia com CNAF no pronto-socorro durante o período do estudo. A idade média foi de 9 meses. A indicação mais comum foi bronquiolite (49/71; 69%). Cinco (7%) dos pacientes falharam na CNAF e foram escalados para outras formas de suporte respiratório no pronto-socorro, quatro para pressão positiva contínua nasal nas vias aéreas e um necessitou de intubação. Outros 21 (32%) falharam na terapia com CNAF após admissão na unidade de terapia intensiva (UTI), resultando em uma falha total de 28 (39%). Não houve eventos adversos graves na DE, e uma criança com asma desenvolveu síndrome de vazamento de ar após transferência para a UTI. A terapia com CNAF pode ter um papel no pronto-socorro pediátrico como uma forma de suporte respiratório não invasivo facilmente

			<p>administrada e bem tolerada, mas cerca de um terço dos pacientes necessitam de escalonamento para um nível mais elevado de suporte respiratório. Novos estudos devem avaliar o perfil de segurança da CNAF em séries maiores e definir o papel da CNAF nas principais condições respiratórias em comparação com outras intervenções possíveis.</p>
--	--	--	---

Fonte: Autores, 2023.

A bronquiolite é uma das doenças mais comum em crianças menores de dois anos, sua causa está associada a vários microrganismos, no entanto o RSV é o mais comum envolvido. Na forma aguda e grave a depender do quadro clínico faz-se necessário a hospitalização na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) para acompanhamento dos sinais vitais e fornecimento de oxigênio a depender do quadro de gravidade. Desta forma, para atender a demanda ventilatória aumentada do paciente faz-se a utilização da VNI e oxigenoterapia aplicado direto no paciente, outra estratégia para a suplementação é a utilização da CNAF (Cataño-Jaramillo et al., 2022).

No ano de 2022, o Ministério da Saúde, relata que no Brasil, devido às temperaturas baixas, é muito comum proliferação de vírus que contaminam o trato respiratório de recém nascidos e crianças, se tornando uma das principais causas para manifestações patológicas como bronquiolite e pneumonia. Diante desta perspectiva, as doenças respiratórias são uma das principais razões de internações de neonatos na UTI para seguir com tratamento da equipe multidisciplinar de saúde (Long; Babl; Duke, 2016).

A CNAF é uma modalidade não invasiva, a qual busca ofertar a quantidade adequada de oxigênio e gases para o paciente para suprir a demanda inspiratória, após a entrada de ar no Sistema Respiratório, será necessário o aquecimento ou umidificação deste ar para ser aproveitado, suas possíveis indicações: bronquiolite, pneumonia, insuficiência cardíaca congestiva, doença neuromuscular, apneia da prematuridade e sendo, também, utilizado como um suporte ventilatório após a extubação de outros mecanismos antes utilizados e não resolutivos (Morales; Piravique; Angel, 2019).

De acordo com o estudo observacional realizado por Long, Balb e Duke (2016), foi realizado uma avaliação de pacientes pediátricos que estavam presentes no local nos seis primeiros meses de pesquisa, após a introdução da CNAF na UTI, do Royal Children's Hospital, que já tivessem iniciado o tratamento com CNAF no pronto socorro. Os resultados da

pesquisa expressaram que apesar de 97% dos pacientes receberem taxas de fluxo de acordo com a diretrizes pré-estabelecidas, foi possível identificar inúmeras comorbidades desenvolvidas durante o tratamento com o uso da CNAF, tais como bronquiolite, pneumotórax bilateral, pneumomediastino, pneumopericárdio e enfisema subcutâneo.

Nesta mesma perspectiva, Mikalsen, Davis e Øymar (2016) discorre que a maioria dos estudos incluíram não apenas crianças em período neonatal e que estes, por sua vez, descobriram que CNAF pode diminuir a necessidade do CPAP e da ventilação não invasiva, porém a revisão foi realizada somente com estudos observacionais e possuía um baixo nível de evidência, e que enquanto não há mais evidências de estudos randomizados, a CNAF pode ser usada para suplementar o suporte respiratório em crianças, no entanto, com uma abordagem crítica sobre seus efeitos e segurança, principalmente quando utilizados na UTIP. Já para Serra *et al* (2016), com a experiência de seu estudo no tratamento com suporte ventilatório não invasivo na UTIP, a VNI e CNAF mostrou-se uma estratégia segura e bem-sucedida na maior parte dos pacientes, além disso, mostrou que o suporte respiratório predominantemente utilizado era CNAF, tornando-se padrão para a iniciação do atendimento respiratório em crianças, porém afirma, que são necessários mais estudos para o tratamento não invasivo.

Deste modo, a análise realizada pelos autores ressalta a importância e a necessidade da aplicação da CNAF por profissionais que possuem um conhecimento prévio das condições e aplicações básicas deste mecanismo, tendo em vista que, apesar de apenas 39% dos pacientes falharem diante da terapia com CNAF, houve um aumento gradativo no número de internações na UTIP após a continuação deste mecanismo para progressão do tratamento, os demais valores como quantidade de intubações não foram alterados. As limitações foram a impossibilidade de acompanhar todos os pacientes selecionados até a possível alta, uma vez que alguns apresentaram deterioração sistêmica pela utilização da CNAF. Sendo assim, tem-se uma necessidade de mais estudos que corroborem em mecanismos de segurança para ser utilizados de forma mais apropriada, além da necessidade do conhecimento predisposto sobre o CNAF que é necessário ter-se para possibilitar um tratamento eficaz, o qual proporciona o cuidado e bem estar dos pacientes (Long, Balb e Duke, 2016). Diante disso, Cataño-Jaramillo et al. (2022) relata que na insuficiência respiratória da bronquiolite, tanto CPAP como CNAF são intervenções úteis para a melhor do quadro respiratório do paciente, entretanto é possível concluir que a utilização da CNAF apresenta maior falha terapêutica em comparação a utilização da CPAP, embora os estudos tenham mostrado que a CPAP produziu mais eventos adversos, como lesões nasais e cutâneas, no entanto demonstrou menor risco de problemas terapêuticos.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados, fica evidente que o uso da VNI e da CNAF na bronquiolite são ótimas estratégias para reduzir o desconforto respiratório, diminuir a taxa de intubação, bem como de hospitalização e abreviar o tempo de oxigenoterapia nos casos em que há necessidade de suplementação, no entanto, ainda há discussões sobre a segurança da CNAF e, quanto a VNI, tratam sobre a questão de que em algumas crianças, este recurso, provocou lesões de pele. Isso posto, fica evidente a carência de mais evidências científicas, bem como, faz-se necessário a realização de mais estudos acerca, sobretudo da CNAF, a fim de promover mais robustez quanto a sua segurança e manejo na contribuição do plano de tratamento dos agravos respiratórios.

#### REFERÊNCIAS

- BEBER, L. C. C. *et al.* Fatores de risco para doenças respiratórias em crianças brasileiras: revisão Integrativa. **Revista interdisciplinar de Estudos em Saúde da UNIARP**. v. 10, n. 1, p. 26-38, 2020.
- CASTRO, M. L. V.; GONZÁLEZ, P. C.; GONZÁLEZ, A. L. A. Uso de la cánula nasal de alto flujo en pediatría. Una revisión de la literatura. **Documentos de trabajo Areandina**, n. 1, 12 nov. 2019.
- CATAÑO - JARAMILLO, M. L; JARAMILLO, B. J. C; FLOREZ, I. D. Continuous Positive Airway Pressure vs. High Flow Nasal Cannula in children with acute severe or moderate bronchiolitis. A systematic review and Meta-analysis / Presión positiva continua en vía aérea (CPAP) vs. Cánula de alto flujo (CAF) en lactantes con bronquiolitis aguda moderada y grave. Revisión sistemática de la literatura y meta-análisis. **Med Intensiva**, vol. 46, n. 2, p. 72-80, 2022.
- FLORES, D. M. *et al.* Avaliação epidemiológica de bronquiolite viral aguda (BVA) em bebês hospitalizados. **Brazilian Journal of Global Health**. v. 1, n. 1, p. 29-34, 2020.
- LONG, E.; BABL, F.; DUKE, T. Is there a role for humidified heated high-flow nasal cannulatherapy in paediatric emergency departments?. **Emerg Med J**, vol. 33, n. 6, p. 386-9, 2016.
- MARTINS, L. S. *et al.* Respiratory physiotherapy in children with viral acute bronchiolitis. **Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação REASE**. v. 7, n. 12, 2021.
- MIKALSEN, I. B.; DAVIS, P.; ØYMAR, K. High frow nasal cannula in children: a literature review. **Scand J Trauma Resusc Emerg Med**, vol. 24, n. 93, p. 1-12, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Alerta para prevenção de bronquiolite e pneumonia em crianças. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/maio/ministerio-da-saude-alerta-para-prevencao-de-bronquiolite-e-pneumonia-em-criancas>. Acesso em: 28 de dez. 2023.

SANTOS, M. E. *et al.* The use of high-flow nasal cannula in children with Bronchiolitis in the pediatric emergency department. **Studies in Health Sciences**. v. 3, n. 3, p. 1407-1416, 2022.

SERRA, J. *et al.* Soporte respiratorio no invasivo en el fallo respiratorio agudo del niño: análisis de un grupo de pacientes asistidos en una UCIP privada / Non invasive respiratory support in child acute respiratory failure: analysis of a group of patients seen in a private PICU. **Archivos de Pediatría del Uruguay**, Montevideo, vol. 87, n. 1, p. 1-9, 2016.

SILVA, L. L. S. *et al.* Viral bronchiolitis: epidemiological, pathophysiological aspects and therapeutic management. **Brazilian Journal of Development**. v. 9, n. 3, p. 12351-12361, 2023.

SOUSA, A. K. V. *et al.* Bronchiolitis: clinical conditions and treatment. **Brazilian Journal of Development**. v. 8, n. 9, p. 62990-62995, 2022.

STUMM, G. Z. *et al.* Outcome of the application of noninvasive mechanical ventilation in bronchiolitis. **Clin Biomed Res**, p. 84-90, 2021.