

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO BACHAREL EM FISIOTERAPIA

ALINE BURICHEL DE SOUZA SILVA  
PRYSCILLA CORNÉLIO DOS SANTOS  
RARIANA DE LIMA GONÇALVES MASTRANGELI

**CÂNULA NASAL DE ALTO FLUXO EM LACTENTES  
COM BRONQUIOLITE VIRAL AGUDO EM  
EMERGÊNCIA PEDIÁTRICA: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA**

RECIFE/2022

ALINE BURICHEL DE SOUZA SILVA  
PRYSCILLA CORNÉLIO DOS SANTOS  
RARIANA DE LIMA GONÇALVES MASTRANGELI

**CÂNULA NASAL DE ALTO FLUXO EM  
LACTENTES COM BRONQUIOLITE VIRAL AGUDO  
EM EMERGÊNCIA PEDIÁTRICA: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Disciplina TCC II do Curso de Bacharel em  
Fisioterapia do Centro Universitário Brasileira –  
UNIBRA, como parte dos requisitos para  
conclusão do curso.

Orientador (a): Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S586c Silva, Aline Burichel de Souza  
Cânula nasal de alto fluxo em lactentes com bronquiolite viral agudo  
em emergência pediátrica: uma revisão integrativa / Aline Burichel de  
Souza Silva, Priscilla Cornélio dos Santos, Rariana de Lima Gonçalves  
Mastrangeli. - Recife: O Autor, 2022.

28 p.

Orientador(a): Esp. Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2022.

Inclui Referências.

1. Cânula nasal de alto fluxo. 2. Recém-nascido. 3. Bronquiolite  
viral. 4. Emergência pediátrica. I. Santos, Priscilla Cornélio dos. II.  
Mastrangeli, Rariana de Lima Gonçalves. III. Centro Universitário  
Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

*Dedicamos esse trabalho a Deus, que nos presenteou todos os dias com a energia de vida, que nos deu força e coragem para atingir nossos objetivos.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Deus por ser nosso maior motivador, fortaleza e combustível necessário para alimentar nossa fé, ela nos fez chegar até aqui. Ele nos deu coragem para superar os desafios. Nós, que diante de tantas adversidades não soltamos a mão uma da outra. Aos familiares e amigos que acreditaram em nós.

“Todos nós sabemos alguma coisa. Todos  
nós ignoramos alguma coisa. Por isso, aprendemos  
sempre.”

(Paulo Freire)

## RESUMO

**Introdução:** A bronquiolite aguda é uma doença principalmente viral, denominada bronquiolite viral aguda (BVA), sendo o vírus sincicial respiratório (VSR) o mais frequente, é a principal causa de hospitalização com complicações respiratórias em crianças menores de dois anos. A cânula nasal de alto fluxo (CNAF) se refere à terapia ventilatória não invasiva de entrega de uma mistura, de oxigênio com ar aquecido e umidificado, pelo nariz via uma adequada e confortável pronga/cânula, com fluxo de pelo menos 1 l/min, variando geralmente entre 5-40 l/min para reversão da hipoxemia aguda. **Objetivo:** Identificar como a cânula nasal de alto fluxo pode atenuar o quadro de insuficiência respiratória hipoxêmica em lactentes admitidos nas emergências pediátricas, a fim de reduzir número de intubações orotraqueais e tempo de internamento hospitalar. **Delineamento Metodológico:** Uma revisão integrativa a partir de estudos realizados nas bases de dados PubMed (via MEDLINE), Scielo e Lilacs, publicados entre 2011 e 2020, que abordam como temática a BVA em lactentes e o uso da CNAF. **Resultados e discussão:** Nos estudos analisados, os grupos que receberam o tratamento com a cânula nasal apresentaram diferença significativa na redução dos sintomas e na redução do tempo de permanência nas emergências pediátricas. **Considerações finais:** A CNAF promoveu benefícios satisfatórios em lactentes com BVA admitidos nas emergências pediátricas, através da melhora dos parâmetros fisiológicos e redução do tempo de permanência nas unidades de emergência pediátrica. Porém mesmo com todos esses efeitos fisiológicos são necessários estudos prospectivos e randomizados, específicos do departamento de emergência pediátrica, para melhor determinar a populações de pacientes responsivos, configurações ideais de cânula nasal de alto fluxo e eficácia da mesma. **Palavras-chave:** Cânula nasal de alto fluxo; Recém-nascido; Bronquiolite Viral; Emergência Pediátrica.

## ABSTRACT

**Introduction:** Acute bronchiolitis is a mainly viral disease, called acute viral bronchiolitis (AVB), with respiratory syncytial virus (RSV) being the most frequent, and the main cause of hospitalization in children under two years of age. High-flow nasal cannula (HFNC) refers to non-invasive ventilatory therapy by delivering a mixture of oxygen with heated and humidified air through the nose via a suitable and comfortable prong/cannula, with a flow rate of at least 1 l/min. , generally ranging from 5-40 l/min.

**Objective:** To identify how the high-flow nasal cannula can lead to hypoxemic respiratory failure in infants admitted to pediatric emergencies, in order to reduce the number of orotracheal intubations and hospital stay.

**Methodology design:** An integrative review based on studies carried out in PubMed (via MEDLINE), Scielo and Lilacs databases, published between 2011 and 2020, which address AVB in infants and the use of CNAF as a theme.

**Results and discussion:** In the analyzed studies, the groups that received treatment with the nasal cannula showed a significant difference in the reduction of symptoms and in the reduction of the length of stay in pediatric emergencies.

**Final Consideration:** CNAF promoted satisfactory benefits in infants with AVB admitted to pediatric emergencies, by improving physiological parameters and reducing the length of stay in pediatric emergency units. However, even with all these physiological effects, prospective and randomized studies, specific to the pediatric emergency department, are needed to better determine responsive patient populations, optimal high-flow nasal cannula configurations and effectiveness of the same.

**Keywords:** High-flow nasal cannula; Neonate; Viral Bronchiolitis; Pediatric emergency.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	11
2.1 Bronquiolite viral aguda (BVA) em emergências pediátricas.....	11
2.2 Incidência da BVA e taxa de mortalidade nas emergências pediátricas.....	12
2.3 Uso terapêutico da cânula nasal de alto fluxo no tratamento da hipóxia em lactentes com BVA.....	12
<b>3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b> .....	14
3.1 Desenho de estudo .....	14
3.2 Estratégia de busca .....	14
Quadro 1 – Estratégias de buscas nas bases de dados .....	15
<b>3.3 Critérios de elegibilidade</b> .....	15
<b>4 RESULTADOS</b> .....	16
Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos .....	17
Quadro 2- Características dos estudos incluídos.....	18
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	21
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	24
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	25

## 1 INTRODUÇÃO

A bronquiolite aguda é uma doença principalmente viral, denominada bronquiolite viral aguda (BVA), sendo o vírus sincicial respiratório (VSR) o mais frequente, dentre os demais: metapneumovírus humano, rinovírus, boca vírus, adenovírus, coronavírus, influenza e parainfluenza (MILANI et al., 2016).

Considerada a principal causa de hospitalização em crianças menores de dois anos e representa um grande ônus econômico para os serviços de saúde, principalmente no inverno, e mais ainda nos casos que entram em unidades de terapia intensiva. Os grupos de maior risco são pacientes com patologia cardíaca ou respiratória crônica, aqueles com maior morbimortalidade. Infecções virais foram detectadas em 36,8% dos casos, como por exemplo: infecção por rinovírus, bronquite aguda e crônica, asma e resfriado comum. As seguintes complicações ocorreram: necessidade de oxigênio suplementar (73,6%), suporte com ventilação mecânica (21%), internação em unidade de terapia intensiva pediátrica (15,7%) e óbito por infecção viral respiratória (10,5%) (OÑORO et al., 2011).

A bronquiolite é definida como o primeiro episódio de desconforto respiratório e sibilância bilateral, precedido por uma infecção respiratória superior nas crianças menores de 2 anos de idade. A insuficiência respiratória aguda (IRA) é a principal indicação de hospitalização. Uma das principais preocupações durante a infecção do trato respiratório inferior (ITRI) severa por VSR é um inadequado suprimento de oxigênio para os tecidos (hipoxemia). Os guidelines dos Estados Unidos recomendam o uso de oxigênio quando a saturação periférica de O<sub>2</sub> (SpO<sub>2</sub>) fica abaixo de 90%, ao passo que no Reino Unido o limite é 92% (PINCHAK et al., 2019).

A referida afecção é a infecção do trato respiratório inferior mais frequente em crianças menores de um ano, com incidência anual de 10% em lactentes e taxa de internação geral de 1% a 5%. A taxa é maior quanto menor for a idade do paciente (2,5% menores de 12 meses e 3,7% menores de 6 meses) ou quando houver doenças de base, como bronquite crônica, asma ou amigdalite. Por sua vez, 5% a 16% dos bebês internados necessitarão de transferência para a unidade de terapia intensiva pediátrica (PINCHAK et al., 2019).

A baixa mortalidade está associada à manutenção do padrão obstrutivo de vias aéreas inferiores, onde tem sido observado que mesmo em regiões não

desenvolvidas, com altas taxas de anemia e partos prematuros, houve o declínio na mortalidade em crianças com bronquiolite viral aguda (SLAIN; SHEIN; ROTTA, 2017).

A insuficiência respiratória aguda é um evento que corresponde a 50% das internações, sendo uma das principais causas de morbidade e mortalidade nesta população (OLIVEIRA, SOARES, 2013).

A taxa de mortalidade em crianças com bronquiolite causada pelo vírus sincicial respiratório (VSR) é 1 a 2% e tende a elevar o seu risco quando está relacionada a pacientes com cardiopatias congênita, prematuros, doença bronco pulmonar, neuropatias subjacente ou imunossupressão que são pacientes candidatos a receber o anticorpo monoclonal atualmente disponível contra o VSR (OLIVEIRA, SOARES, 2013).

Acredita-se que esta sintomatologia esteja diretamente relacionada com a administração de ar frio e seco e com o efeito direto deste na via aérea. Perante a inalação de ar com estas características, a resposta fisiológica é um aumento da resistência da via aérea superior, um mecanismo de defesa que permite retardar a passagem do ar e garantir a adequada umidificação e aquecimento quando este atinge as vias aéreas inferiores. Quando se perde esta barreira protetora, o efeito do ar frio e seco diretamente aplicado nas vias aéreas inferiores associa-se à importante hiper-reatividade com bronco constrição e diminuição significativa da complacência pulmonar (FRANKLIN et al., 2018).

Neste contexto, a cânula nasal de alto fluxo (CNAF) se refere à terapia ventilatória não invasiva de entrega de uma mistura de oxigênio com ar aquecido e umidificado pelo nariz via uma adequada e confortável pronga/cânula, com fluxo de pelo menos 1 litro/minuto, variando geralmente entre 5-40 litros/minuto (SLAIN; SHEIN; ROTTA, 2017).

O uso de alto fluxo de oxigênio pode fornecer pressão expiratória final positiva (PEEP), variando entre 1,7 e 4,8 cmH<sub>2</sub>O. O uso da CNAF é uma ferramenta terapêutica eficaz para evitar a ventilação invasiva, principalmente para pacientes com menos de 6 meses de idade que constituem o grupo de maior risco para intubações (SLAIN; SHEIN; ROTTA, 2017).

Portanto, este estudo teve como objetivo identificar as evidências da CNAF em lactentes com insuficiência respiratória hipoxêmica admitidas nas emergências pediátricas, a fim de reduzir número de intubações orotraqueais e

tempo de internamento hospitalar, através de uma revisão integrativa da literatura científica.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Bronquiolite viral aguda (BVA) em emergências pediátricas**

A BVA é uma infecção, comumente viral, descrita por obstrução causada por inflamação dos bronquíolos, que são responsáveis por distribuir e transportar ar para os pulmões. O quadro é precedido de inflamação das vias aéreas superiores causando obstrução nasal, tosse persistente, rinorreia e hipertermia, que pode evoluir para um quadro de dificuldade respiratória, taquipneia, tiragem e adejo nasal (CABALLERO et al., 2017).

O diagnóstico da bronquiolite é clínico, baseado nos sinais e sintomas da patologia. Entretanto, em pacientes imunocomprometidos a detecção da etiologia da infecção respiratória pode ser importante para guiar a terapia e reduzir o uso inapropriado de medicações, proporcionar vigilância, isolamento hospitalar, diminuir os dias de internação e principalmente para melhorando conhecimento sobre a epidemiologia das infecções respiratórias (CABALLERO et al., 2017).

O vírus sincicial respiratório (VSR) é um dos principais agentes das infecções que acometem o trato respiratório inferior entre lactantes, crianças menores de 24 meses de vida e é um dos principais fatores de risco para hospitalização. A infecção caracteriza-se fundamentalmente por seu caráter sazonal, predominante no inverno e primavera com média de duração em torno de 4 a 6 meses, dependendo das características de cada país ou região (FERNANDEZ et al., 2012)

O VSR atinge o trato respiratório através do contato com secreções respiratórias de pessoas infectadas, superfícies e objetos contaminados. A infecção corre quando o material infectado atinge o organismo através da membrana mucosa dos olhos, boca e nariz ou pela inalação de gotículas derivadas de tosse ou espirro (FERNANDEZ et al., 2012).

## **2.2 Incidência da BVA e taxa de mortalidade nas emergências pediátricas**

A BVA é uma das síndromes que acomete com mais frequência o SR-sistema respiratório de crianças em seus primeiros anos de vida (até 2 anos de idade), com pico de incidência maior em crianças abaixo de 12 meses, onde crianças com idade inferior a seis meses apresentam risco de doença grave decorrente da BVA, que é uma doença que naturalmente, na maioria das vezes, tem duração entre 7 a 10 dias, porém algumas crianças permanecem doentes por semanas (Rosinieski; Vento, 2018) Essa população acometida por BVA e chegam em departamentos de emergência tem uma taxa de mortalidade baixa (<1%) porém mais elevada (30%) em grupos de crianças de alto risco (prematuros, com displasia bronco pulmonar, cardiopatia congênita e imunocomprometidos, desnutridos, entre outros), em que está associada a doença prolongada e maior risco de óbito (BORGES et al. 2017)

Em um estudo comparativo entre janeiro de 2008 e dezembro de 2015, foram registradas 4.536.266 internações no Brasil, entre essas internações 263.679 ocorreram por BVA em lactentes menores de um ano de idade, sendo 60% dos casos do sexo masculino. Houve um aumento anual que corresponderam a 5,8% das admissões por doenças respiratórias nessa faixa etária desse período em questão. Foi verificado que as taxas de hospitalizações por BVA aumentaram gradativamente em 49%, de 8,5 por mil habitantes/ano em 2008 para 12,7 por mil habitantes/ano em 2015 (TUMBA et al, 2020).

## **2.3 Uso terapêutico da cânula nasal de alto fluxo no tratamento da hipóxia em lactentes com BVA**

A cânula nasal de alto fluxo (CNAF) é uma forma de oxigenoterapia não invasiva que permite prover uma mistura aquecida e umidificador de oxigênio e ar com um fluxo inspiratório maior ou igual ao do paciente mantendo a fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) fixa, sendo apontada como sistema de fornecimento de oxigênio de desempenho fixo. Esse sistema é capaz de fornecer uma umidade relativa de quase 100% e com gás aquecido entre 34 ° C e 37 ° C (MILESI et al., 2018).

Devido a capacidade dos seus efeitos fisiológicos, a CNAF é capaz de reduzir a frequência respiratória, a frequência cardíaca e a pressão de gás carbônico, além de aumentar a saturação de oxigênio, já na primeira hora de

uso. A CNAF também é capaz de reduzir o gasto energético da musculatura respiratória, sendo importante, principalmente, nas crianças menores, pois sua musculatura é pobre em fibras oxidativas, o que aumenta a fragilidade à fadiga muscular, quando expostas a um esforço respiratório importante (COLLETE, 2017)

Conforme Slain et al (2017), a CNAF deve fornecer fluxo maior do que o inspirado pelo paciente para que ele tenha suporte durante a inspiração e não entre no ar ambiente junto com a mistura de gases. No momento da expiração o paciente terá que exalar o ar contra o alto fluxo do aparelho gerando um auto PEEP. A cânula ficará acomodada dentro das narinas da criança e o seu calibre deve ser adaptado para permitir vazamentos, ocluindo apenas metade do espaço da narina para que não ocorra pressão excessiva nos pulmões. A CNAF geralmente é iniciada utilizando de uma FiO<sub>2</sub> de até 0,6 para pacientes que necessitam de oxigenação, mas não é o caso de todos os pacientes.

As principais indicações descritas do uso da CNAF são para recém-nascidos prematuros como suporte inspiratório, para crianças de até um ano com doenças respiratórias como bronquiolite e apneia obstrutiva (DAMIN, 2020).

A CNAF promove diversos efeitos nas vias aéreas dos recém-nascidos. Comparado com o sistema de baixo fluxo a CNAF melhora a tolerância do paciente, prevenir atelectasias, reduz a sensação de dificuldade respiratória, fornece baixos níveis de pressão na via aérea que ajudam a reduzir a resistência inspiratória e proporciona pressão positiva final expiratória, reduz o espaço morto (que é maior em recém-nascidos diminuindo sua eficiência respiratória) e melhora a entrega de oxigênio pela lavagem nasofaríngeo evitando também a perspiração do CO<sub>2</sub> que fica armazenado ali ao final da expiração (MILESI et al., 2014)

Também atua diminuindo a resistência na mucosa nasal induzida pelo gás seco e frio, reduz o gasto energético e o trabalho metabólico diminuindo as perdas de água e o custo de energia para aquecer o gás, uma vez que ele já será entregue aquecido, beneficia o transporte mucociliar e mobiliza secreções respiratórias mais facilmente, pois o gás aquecido e úmido impede a dessecação das mesmas e a sensação de secura da boca. São relatados também efeitos positivos na frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC) e dispneia (PAULA et al., 2014)

Além de todos estes efeitos fisiológicos demonstrados em recém-nascidos e lactentes o uso da CNAF, evita riscos aos pacientes com traumas de via aérea superiores, pois a cânula previne a obstrução total das narinas e mantém a perfusão da mucosa nasal, edema de laringe, sangramentos e hemorragia pulmonar, uma vez que com os gases aquecidos e unificados não ocorre a perda de calor e o ressecamento da mucosa (PAULA et al., 2014)

### **3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Desenho de estudo**

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa, realizada no período de fevereiro a maio de 2022.

#### **3.2 Estratégia de busca**

A busca de dados para análise foi realizada utilizando como bases de dados a Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), via PUBMED, a Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a Scientific Electronic Library Online (SciELO). Como estratégia de busca, foram realizadas combinações dos descritores indexados no Medical Subject Headings (MeSH) e no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizando o operador booleano “AND” através da ferramenta de busca em cada base de dados, para abranger os resultados da pesquisa. Houve a utilização dos seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) na língua portuguesa: bronquiolite viral, lactente, cânula, ventilação não invasiva, e de acordo com o Medical Subject Headings (Mesh): “High Flow Nasal Cannula”, “Pediatrics”, “emergency”, “Neonate”, bronchiolitis viral. Conforme descrito no Quadro 1.

### Quadro 1 – Estratégias de buscas nas bases de dados

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIAS DE BUSCAS
PUBMED	<p data-bbox="695 427 1283 501">("Neonate, Viral Bronchiolitis" [MeSH]) AND "high flow nasal cannula" [MeSH]</p> <p data-bbox="767 557 1291 631">("Neonate, Viral Bronchiolitis" [MeSH]) AND "Pediatric emergency" [MeSH]</p>
SCIELO	<p data-bbox="730 837 1331 869">Cânula Nasal de Alto Fluxo AND Bronquiolite Viral</p> <p data-bbox="754 925 1307 999">Cânula Nasal de Alto Fluxo AND emergências Pediátricas</p>
BVS/LILACS	<p data-bbox="691 1061 1225 1135">Ventilación no Invasiva em bronquiolitis AND neonatos</p> <p data-bbox="647 1205 1270 1279">Ventilación no invasiva em bronquiolitis AND cânula nasal</p>

### 3.3 Critérios de elegibilidade

Como critérios de elegibilidade, foram incluídos artigos disponíveis online na íntegra, sem restrição linguística e temporal, com delineamentos do tipo ensaios clínicos aleatórios ou randomizados e coortes, que retratasse a aplicabilidade da cânula nasal de alto fluxo em lactentes com bronquiolite viral aguda em emergências pediátricas, com idades entre 0 a 24 meses de ambos os sexos, com desfechos na redução do número de intubações orotraqueais e no tempo de internamento hospitalar.

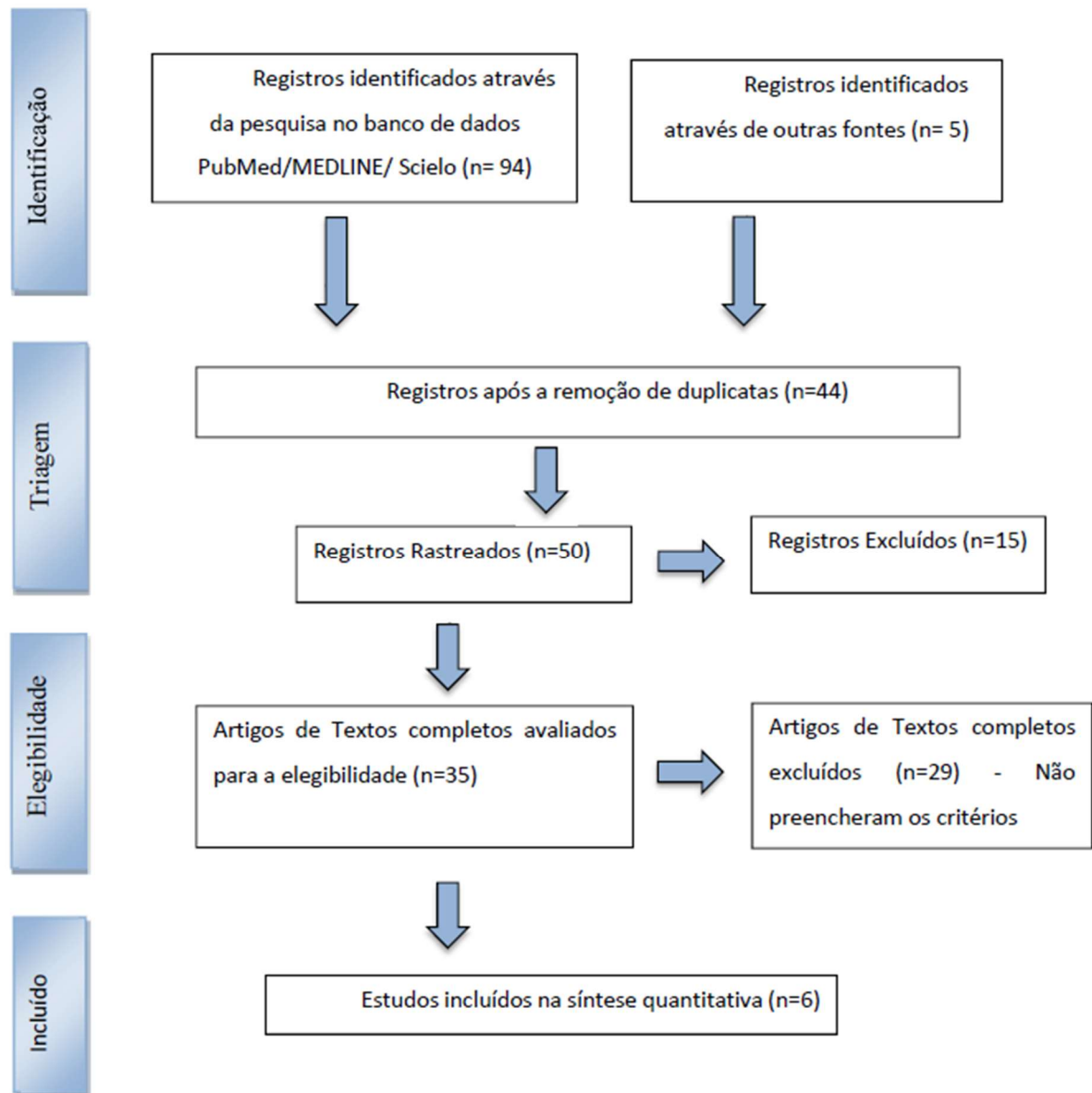
Foram excluídos artigos que apresentaram população pediátrica com outros diagnósticos respiratórios agudos ou crônicos e instabilidade hemodinâmica



#### **4 RESULTADOS**

Após a seleção e identificação dos estudos na base de dados pesquisados, foram selecionados 94 artigos subdivididos nas bases de dados MEDLINE, LILACS, Scielo e 5 Revistas Científicas. Logo em seguida foram excluídos 44 artigos pelo fato de se tratar de assuntos semelhantes, tudo após uma leitura resumida. Restando 50 artigos e destes 15 foram excluídos por não se tratarem de usar no seu conteúdo a VNI como intervenção principal. Restando 35 para que se possa fazer uma leitura integral, destes, 29 foram excluídos pelo tipo do estudo ou não apresentarem os desfechos de acordo com o objetivo do trabalho totalizando 6 artigos, conforme fluxograma de seleção exposto na Figura 1.

Para a exposição dos resultados foi utilizado o Quadro 2, que permitiu a organização das informações obtidas em coluna com nome dos autores, ano de publicação, tipo de estudo, características da amostra, objetivos, intervenções, resultados e conclusão.

**Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos.**

**Quadro 2- Características dos estudos incluídos**

Autor/ Ano	População	Estudo	Resultado	Conclusão
Milani et al. (2016)	N= 40 crianças /N=18 tratadas com CNAF (idade média de 3 meses a 5 meses) e N=18 com entrega de oxigênio de baixo fluxo (idade média de 3 meses a 1,3 meses).	ECR	<p>Dos 40 lactentes do estudo ,36 completaram, N= 18 tratados com CNAF (idade média de 3 meses a 5 meses) e N= 18 com entrega de oxigênio de baixo fluxo (idade média de 3 meses a 1 ,5 meses).</p> <p>Houve melhorias na taxa respiratória, esforço respiratório, mais significativo para quem utilizou CNAF do que o grupo de oxigênio de baixo fluxo.</p> <p>Aqueles com CNAF precisaram de oxigênio por dois dias a menos e as internações hospitalares foram três dias mais curtas.</p>	A CNAF proporcionou resultados clínicos superiores para bebês menores de 12 meses com bronquiolite moderada a grave em comparação com oxigênio de baixo fluxo.
Slain; Shein; Rotta, (2017)	Crianças menores de 24 meses no uso da CNAF com BVA.	Coorte	O uso da CNAF na prática clínica, no departamento de emergência, foi associada à redução de intubação endotraqueal, sugerindo que a CNAF pode ser tão eficaz quanto a pressão positiva contínua nas vias aéreas e mais eficaz do que a oxigenoterapia padrão, com melhora da taquicardia e taquipneia.	A CNAF foi considerada eficiente para pacientes do departamento de emergência pediátrica com insuficiência respiratória que não precisam de intubação endotraqueal imediata, mas ainda é necessário mais estudos.

Franklin et al., 2019	(n=78) G1:(n=39) Fizeram tratamento padrão com oxigênio subnasal G2:(n=39) Fizeram tratamento com a terapia de cânula nasal de alto fluxo	ECR	Nos pacientes que fizeram uso de CNAF a frequência cardíaca permaneceu inalterada ou teve melhora significativa, bem como a frequência respiratória, e não houve necessidade de aumento do fluxo de oxigênio na cânula nasal, a Fio2 excedeu 40% para manter uma SpO2 maior que 92%, e quando comparada a terapia de oxigênio subnasal que excede 2L/ min para manter uma saturação maior que 92%	A terapia com cânula nasal de alto fluxo (CNAF) surgiu como novo método para fornecer fluxo de ar umidificado e para fornecer uma forma não invasiva de suporte de pressão positiva com fração de oxigênio titulável
Almassio et al.,2019	(n=441) lactentes Fizeram uso de CNAF	Coorte	12 dos 54 pacientes incluídos no estudo foram transferidos para UTIP, dos pacientes que permaneceram na enfermaria, 64,8% melhoraram frequência cardíaca e respiratória após 4 horas de CNAF	A CNAF é uma opção terapêutica para diminuir a admissão de pacientes na UTIP com dificuldades respiratórias moderadas
Panciatici et al., 2019	(n 135) G1= (72, 53,3%) usaram CNAF em pacientes com bronquiolite aguda fora da UTIP. G2 = (63, 46,7%) não fizeram uso da CNAF fora da UTIP	ECR	Os pacientes do grupo 1 tiveram um índice de alta hospitalar maior do que o grupo 2	O tratamento da bronquiolite viral aguda é apenas de suporte, e a cânula nasal de alto fluxo (HFNC) é um suporte respiratório que acumula evidências clínicas convenientes na bronquiolite, e está sendo cada vez mais usada fora das UTIP
Milési et al. (2018)	N=286 lactentes até 6 meses de idade com BVA moderada e graves tratados com CNAF.	ECR em lactentes de até 6 meses com BVA moderada a grave e tratados	142 lactentes foram alocados para a taxa de fluxo de 2 L/kg/min (2L) e 144 para a taxa de fluxo de 3 L/kg/min (3L), onde a taxa de falha foi comparada entre os grupos. O agravamento do desconforto respiratório foi a causa mais comum de falha em	Em lactentes com BVA CNAF, 3 L/kg/min não reduziram o risco de falha em comparação com 2 L/kg/min. Nenhum paciente apresentou

			ambos os grupos. No grupo 3L, o desconforto foi mais	
		com CNAF.	frequente e a permanência na UTIP foi maior. As taxas de intubação e dias de duração de ventilação invasivas e não invasivas foram comparadas. Nenhum paciente apresentou síndrome de escape de ar ou faleceu.	síndrome de escape de ar ou óbito.

**Legenda:** N- número total da população; G1- grupo 1; G2- grupo 2; CNAF- cânula nasal de alto fluxo; UTIP- unidade de terapia intensiva pediátrica; BVA- bronquiolite viral aguda; LRTI- infecção aguda do trato respiratório inferior; Sat- saturação; ECR- ensaio clínico randomizado

## 5 DISCUSSÃO

Foi possível verificar que ainda não há um consenso sobre a utilização do CNAF, principalmente em setores de emergência. Dos estudos selecionados, randomizados e observacionais, retrospectivo e prospectivo, houveram algumas divergências como o benefício ou malefício do alto fluxo, a possibilidade de sua terapia reduzir internamentos mais prolongados, como internamentos em UTI e possíveis intubações.

Milani et al (2016) mostrará que o manejo de bebês hospitalizados por bronquiolite moderada a grave com a cânula nasal de alto fluxo, em comparação com a estratégia padrão de fornecimento de oxigênio de baixo fluxo, pareceu mais eficaz para a melhoria da frequência respiratória, esforço respiratório, capacidade de alimentação e duração da suplementação de oxigênio, com redução no tempo de internação. Onde o grupo CNAF precisou de suplementação de oxigênio por dois dias a menos do que o outro grupo e as internações foram três dias mais curtas.

Neste contexto, Tumba et al (2019) nos explica que, a BVA apresentou taxas de hospitalização crescente ao longo do período estudado. A maioria das internações por bronquiolite ocorreu nos primeiros meses de vida. Os bebês cujas mães fumaram durante a gravidez tiveram pior evolução clínica. Apesar da disponibilidade de diretrizes de prática clínica em nossa área, o uso de testes diagnósticos e tratamento farmacológico foi elevado.

Corroborando este resultado favorável ao alto fluxo, tem-se o estudo de Almassio et al (2019), que demonstrou que essa terapia é uma boa alternativa para redução nas admissões à UTI, acrescentando ainda ser de fácil implementação e não relatando efeitos adversos.

Apesar desse resultado, Franklin et al (2019) afirmaram em sua pesquisa a partir da síntese de 9 estudos realizados anteriormente, que quando comparada com o uso de CPAP a terapia de cânula nasal de alto fluxo não apresenta um resultado inferior, promovendo ainda uma taxa de falha reduzida e a prevenção de admissões no setor de terapia intensiva, mas teve uma maior necessidade de mudança no método de suporte ventilatório, questionando assim, a sua superioridade nas taxas de falha.

Milési et al (2018); Slain, Shein, Rotta, (2017) concluíram que mesmo com a pouca diversidade de estudos que demonstrem as variáveis clínicas para

determinação da falha da terapia com CNAF, foi possível encontrar diferença significativa nos parâmetros de frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC) e saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), demonstrando que a CNAF é tão eficaz quanto qualquer outro tipo de oxigenoterapia padrão, melhorando também a taquipneia e a taquicardia, Milési et al (2018) ainda acresce que, desde os 30 minutos iniciais da terapia até 6 horas de utilização, tendo um aumento gradativo e satisfatório dos parâmetros proporcional ao tempo, sugere que o alto fluxo é um método seguro, bem tolerado e de fácil aplicação. Além disso, pode evitar a necessidade de ventilação mecânica invasiva; o estudo realizado por um deles nos mostra que na prática clínica, no departamento de emergência, a CNAF foi associada à redução de intubação endotraqueal.

Borges et al (2017) relata que houve uma redução significativa da necessidade de oxigênio suplementar após 24 horas da instalação da VNI e que não foram observadas diferenças significativas nas demais características clínicas dos pacientes. Em um estudo controlado e randomizado realizado por Milési et al (2018), de novembro de 2016 a março de 2017, 142 bebês foram alocados para a taxa de fluxo de 2 L/kg/min (2L) e 144 para a taxa de fluxo de 3 L/kg/min (3L). A taxa de falha foi comparável entre os grupos: 38,7% (2L) vs. 38,9% (3L;  $p = 0,98$ ). O agravamento do desconforto respiratório foi a causa mais comum de falha em ambos os grupos: 49% (2L) vs. 39% (3L;  $p = 0,45$ ). No grupo 3L, o desconforto foi mais frequente (43% vs. 16%,  $p = 0,002$ ) e a permanência na UTIP foi maior (6,4 vs. 5,3 dias,  $p = 0,048$ ). As taxas de intubação [2,8% (2L) vs. 6,9% (3L),  $p = 0,17$ ] e durações de dias invasivos [0,2 (2L) vs. 0,5 (3L),  $p = 0,10$ ] e não invasivos [1,4 (2L) vs 1,6 (3L) dias,  $p = 0,97$ ] ventilação foram comparáveis. Nenhum paciente apresentou síndrome de escape de ar ou faleceu.

Segundo Soares et al (2014) o uso da cânula nasal de alto fluxo pareceu ser eficaz e apresentou boa tolerância, sugerindo ser um possível adjuvante ao manejo fisioterapêutico. Rosinieski, Vento, (2018) usa como base as evidências atuais do uso do CNAF e descreve que ainda não se afirma que essa terapia é superior a qualquer outra forma de ventilação não invasiva, mas os resultados demonstram bons efeitos clínicos em recém-nascidos e bebês, boa tolerância e segurança de uso, desde que o paciente receba monitoramento adequado e constante.

Neste cenário, Panciatici et al (2019) afirmam que além dos benefícios já citados e da evolução dos parâmetros, a terapia com cânula nasal de alto fluxo permite uma redução na admissão dos pacientes no setor de terapia intensiva, sendo eficaz inclusive no tratamento desse grupo de pacientes, fora das unidades de terapia intensiva pediátrica e emergências pediátricas, porém concordam quanto ao fato de existirem poucos estudos sobre parâmetros que indiquem as taxas de falha e sucesso da terapia, de forma usual e isolada, e quando comparada com outras terapias.



## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do que foi analisado no presente estudo, podemos observar que os benefícios da oxigenoterapia com CNAF está associada à melhora de distúrbios respiratórios, sinais e sintomas característicos da BVA.

A técnica deve ser considerada como um meio de tratamento seguro, não invasivo, de fácil utilização e de boa aceitação por parte dos pacientes, além de que, o uso precoce em pacientes pediátricos lactentes em unidade de emergência com desconforto respiratório hipoxêmico, influência nas diminuições das taxas de admissões dos pacientes na UTI neonatal e pediátrica.

Todavia ainda são necessários estudos específicos do uso da CNAF para tratamento da BVA no departamento de emergência pediátrica, assim determinando melhor as populações de pacientes responsivas, configurações ideais de cânula nasal de alto fluxo e eficácia da mesma.

## REFERÊNCIAS

ALMASSIO AB, GONZÁLEZ RM, LUINI A, POLIZZI DA, et al. Oxigenoterapia de alto fluxo: Experiencia en pediatría en un hospital general. *Medicina Infantil* 2019; 26(4):364-367.

BORGES, Aline Morás et al. Ventilação mecânica não invasiva na bronquiolite viral aguda: estudo de coorte retrospectivo. *Ciência & Saúde*, v. 10, n. 4, p. 232-238, 2017.

CABALLERO, Mauricio T.; POLACK, Fernando P.; STEIN, Renato T. Bronquiolite viral em neonatos jovens: novas perspectivas para manejo e tratamento☆. *Jornal de Pediatria*, v. 93, p. 75-83, 2017.

COLETTI, Kristen D. et al. High-flow nasal cannula utilization in pediatric critical care. *Respiratory care*, v. 62, n. 8, p. 1023-1029, 2017.

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 que? *Resid Pediatr*. 2020;0(0):

DE OLIVEIRA, Thalita Renata Santos; SANTOS, Cibele Almeida; VIVIANI, Alessandra Gasparello. Efeitos da fisioterapia respiratória em lactentes prematuros. *Revista Movimenta* ISSN, v. 6, n. 2, p. 2013, 2013.

FERNÁNDEZ, JA Piñero et al. Características epidemiológicas, clínicas y terapêuticas de lactentes hospitalizados por bronquiolitis. In: *Anales de pediatría*. Elsevier Doyma, 2012. p. 391-396.

FRANKLIN D. Fraser J.F. Schibler A. Respiratory support for infants with bronchiolitis, a narrative review of the literature. *Pediatr Respir Rev*. 2019; 30: 1624.

FRANKLIN, Donna et al. A randomized trial of high-flow oxygen therapy in infants with bronchiolitis. *New England Journal of Medicine*, v. 378, n. 12, p. 1121-1131, 2018.

MILANI, Gregorio P. et al. Using a high-flow nasal cannula provided superior results to low-flow oxygen delivery in moderate to severe bronchiolitis. *Acta Paediatrica*, v. 105, n. 8, p. e368-e372, 2016.

MILÉSI, Christophe et al. A multicenter randomized controlled trial of a 3-L/kg/min versus 2-L/kg/min high-flow nasal cannula flow rate in young infants with severe viral bronchiolitis (TRAMONTANE 2). *Intensive Care Medicine*, v. 44, n. 11, p. 18701878, 2018.

OÑORO, G. et al. Severe bronchiolitis. Changes in epidemiology and respiratory support. In: *Anales De Pediatría (Barcelona, Spain: 2003)*. 2011. p. 371-376.

PANCIATICI M, Fabre C, Tardieu S, Sauvaget E, Dequin M, Stremmer-Le Bel N, Bosdure E, Dubus JC. Use of high-flow nasal cannula in infants with viral bronchiolitis outside pediatric intensive care units. *Eur J Pediatr*. 2019 Oct;178(10):1479-1484. doi: 10.1007/s00431-019-03434-4. Epub 2019 Aug 1. PMID: 31372745.

PAULA, Lúcia Cândida Soares de et al. Atelectasia pós-extubação em recém-nascidos com doenças cirúrgicas: relato de dois casos de uso de cateter nasal de alto fluxo. *Revista brasileira de terapia intensiva*, v. 26, p. 317-320, 2014.

PINCHAK, Catalina et al. Experiencia en la utilización de cánula nasal de alto flujo en niños con infecciones respiratorias agudas hospitalizados en un sector de internación. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, v. 90, n. 5, p. 257-269, 2019.

ROSINIESKI, Débora Alinne Ketzer; VENTO, Daniella Alves. Utilização da Cânula Nasal de Alto Fluxo em Recém-Nascidos: Revisão Bibliográfica. Revista Educação em Saúde, v. 6, n. 2, p. 115-124, 2018.

SLAIN, Katherine N.; SHEIN, Steven L.; ROTTA, Alexandre T. The use of high-flow nasal cannula in the pediatric emergency department☆. Jornal de pediatria, v. 93, p. 36-45, 2017.

TUMBA, Kanama et al. Tendência temporal das hospitalizações por bronquiolite aguda em lactentes menores de um ano no brasil entre 2008 e 2015. Revista Paulista de Pediatria, v. 38, 2019.