

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA CURSO DE
GRADUAÇÃO BACHAREL EM FISIOTERAPIA**

**ANA CAROLINA DE ANDRADE GUEDES
BÁRBARA GABRIELA SANTIAGO NUNES FERREIRA
ISABELLA MAYARA PEREIRA ALVES**

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

**RECIFE
2022**

**ANA CAROLINA DE ANDRADE GUEDES
BÁRBARA GABRIELA SANTIAGO NUNES FERREIRA
ISABELLA MAYARA PEREIRA ALVES**

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

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do
Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como
parte dos requisitos para conclusão do curso.

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

RECIFE
2022

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

G924c Guedes, Ana Carolina de Andrade
Cânula nasal de alto fluxo em lactentes com bronquiolite viral aguda em
emergência pediátrica: uma revisão integrativa / Ana Carolina de Andrade
Guedes, Bárbara Gabriela Santiago Nunes Ferreira, Isabella Mayara
Pereira Alves. Recife: O Autor, 2022.

26 p.

Orientador(a): Ma. 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. Ferreira, Bárbara Gabriela Santiago
Nunes. II. Alves, Isabella Mayara Pereira. III. Centro Universitário
Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

AGRADECIMENTOS

Eu Ana, agradeço a Deus pelas oportunidades que tive na vida e a sabedoria para escolher e trilhar. Agradeço aos meus pais que foram sempre presentes, me ensinaram a importância da educação e dos estudos, e que fizeram todo o possível para que eu pudesse estar e ser o que sou hoje. Agradeço ao meu noivo que sempre me incentivou e apoiou minhas decisões. Agradeço também aos meus familiares e professores que de alguma forma foram essenciais na conclusão desta graduação.

Eu Bárbara, agradeço a Deus pela oportunidade de trilhar esta graduação, tendo a oportunidade de conhecer pessoas incríveis. Contudo, me gerando uma troca de aprendizado sem igual, chegando nesta reta final com uma enorme bagagem de conhecimentos. Grata aos meus pais, que sempre foram de suma importância na minha trajetória acadêmica.

Eu Isabella, agradeço primeiramente a Deus pelo seu infinito amor, cuidado e proteção nesses 5 anos de graduação e por ter me concedido a oportunidade de trilhar esse caminho e conseguir chegar até aqui. Agradeço aos meus pais e ao meu esposo, que são pessoas essenciais na minha vida e sempre me apoiaram, me incentivaram a não desistir e acreditaram em mim.

Agradecemos por todo esforço e dedicação a nossa orientadora prof^o Mabelle Cavalcanti, que encarou esse desafio e nos ajudou a finalizar cada etapa desta pesquisa, no tempo adequado.

“O sucesso é a soma de pequenos
esforços repetidos, dia após dia.”
(Robert Collier)

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. O quadro clínico é precedido por repercussões nas Vias Aéreas Superiores (VAS) que resultam em alguns sintomas, que podem evoluir para um quadro mais grave, como no caso da Insuficiência Respiratória Aguda (IRA). Em casos de inadequada oxigenação nos tecidos (hipoxemia) é indicado o uso de oxigênio. Assim, a Cânula Nasal de Alto Fluxo (CNAF) se refere à uma oxigenoterapia que entrega 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. **Objetivos:** 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:** Refere-se a uma revisão integrativa, sendo realizada no período de agosto a outubro de 2022 e indexados nas bases de dados: LILACS, PUBMED, SCIELO. Foram encontrados 174 artigos e após a sua análise foram selecionados 5 artigos para compor a amostra desse estudo. **Resultados:** 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:** Dessa forma, conclui-se que a CNAF é uma alternativa eficaz e segura no tratamento de pacientes pediátricos com bronquiolite viral aguda admitidos nas emergências pediátricas.

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 with respiratory complications in children under two years of age. The clinical picture is preceded by repercussions on the Upper Airways (UAW) that result in some symptoms, which can progress to a more serious picture, as in the case of Acute Respiratory Failure (ARF). In cases of inadequate tissue oxygenation (hypoxemia) the use of oxygen is indicated. Thus, the High Flow Nasal Cannula (HFNC) refers to oxygen therapy that delivers a mixture of oxygen with warmed and humidified air through the nose via a suitable and comfortable prong/cannula, with a flow of at least 1 l/min, generally varying between 5-40 l/min for reversal of acute hypoxemia. **Objectives:** To identify how the high-flow nasal cannula can alleviate hypoxemic respiratory failure in infants admitted to pediatric emergencies, in order to reduce the number of orotracheal intubations and length of hospital stay. **Methodological Outline:** Refers to an integrative review, being carried out from August to October 2022 and indexed in the databases: LILACS, PUBMED, SCIELO. 174 articles were found and after their analysis, 5 articles were selected to compose the sample of this study. **Results:** 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 considerations:** Thus, it is concluded that HFNC is an effective and safe alternative in the treatment of pediatric patients with acute viral bronchiolitis admitted to pediatric emergencies.

Keywords: High-flow nasal cannula; Newborn; Viral bronchiolitis; Pediatric Emergency.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	Bronquiolite viral aguda (BVA) em emergências pediátricas	12
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	14
3	DELINEAMENTO METODOLÓGICO	16
3.1	Desenho e período do estudo	16
3.2	Estratégia de busca	16
3.3	Critérios de elegibilidade	17
4	RESULTADOS	18
5	DISCUSSÃO	22
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
	REFERÊNCIAS	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 esibilância 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). Segundo os guidelines dos Estados Unidos é recomendado o uso de oxigênio quando a Saturação Periférica de O₂ (SpO₂) 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).

O declínio na mortalidade em crianças com bronquiolite viral aguda tem sido observado mesmo em regiões não desenvolvidas, com altas taxas de anemia

e partos prematuros. A baixa mortalidade está associada à manutenção do padrão obstrutivo de vias aéreas inferiores durante o tempo em ventilação mecânica (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 recebero 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, 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 hiperreatividade com broncoconstrição e diminuição significativa da complacência pulmonar (FRANKLIN et al., 2018).

Neste contexto, a Cânula Nasal de Alto Fluxo (CNAF) é uma oxigenoterapia que oferece 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 cmH₂O. O uso da CNAF é uma ferramentaterapêutica 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 ocorre 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

Desde 1980, a maioria dos países em desenvolvimento identifica as Infecções Respiratórias Agudas (IRA) como um dos principais problemas de saúde que afetam as crianças (ESCALANTE; CANOLES; 2018).

A bronquiolite por Vírus Sincicial Respiratório (VSR) é a causa mais frequente de infecção do trato respiratório inferior (NAIR H et al., 2010).

A infecção pelo VSR tem gravidade variável, com manifestações clínicas de sintomas leves em vias aéreas superiores até chegar à bronquiolite e pneumonia, podendo evoluir de forma grave, com necessidade de internação em UTI, ventilação mecânica e chegando a óbito. Até o presente momento, o tratamento da BVA pelo VSR é de suporte (ALVAREZ et al., 2013).

Afeta cerca de 60 milhões de bebês anualmente em todo o mundo e causa mais de 3,4 milhões de hospitalizações e cerca de 160.000 mortes, mas vários aspectos de sua etiopatogenia permanecem desconhecidos, e tem havido poucos avanços terapêuticos (NEVES; VIEIRA; 2020).

A maioria desses episódios se resolve sem grandes complicações, mas crianças com hipoxemia grave correm maior risco de morte. A identificação dessas crianças de alto risco é importante para intervenções preventivas primárias direcionadas. No entanto, a caracterização de crianças com doenças que ameaça a vida é incompleta. De fato, as taxas de mortalidade por VSR são difíceis de determinar, porque crianças em países em desenvolvimento – onde ocorrem 99% dos casos fatais – muitas vezes morrem em casa. (FEROLLA et al., 2013).

Em países industrializados, os óbitos por VSR não são frequentes e estão associados a doenças pulmonares crônicas, doenças neuromusculares, doença cardíaca, síndrome de Down e nascimento prematuro (BYINGTON et al., 2015).

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., 2019).

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 que promove 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_2) 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 (COLLETTI et al., 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_2 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 et al., 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, previne 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 CO₂ que fica armazenado ali ao final da expiração (MILESI et al., 2013).

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 vias aéreas 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 e período do estudo

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa, realizada no período de agosto a outubro 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="592 376 1299 465">("Neonate, Viral Bronchiolitis" [MeSH]) AND "high flow nasal cannula" [MeSH]</p> <p data-bbox="724 517 1267 600">("Neonate, Viral Bronchiolitis" [MeSH]) AND "Pediatric emergency" [MeSH]</p>
SCIELO	<p data-bbox="762 801 1251 875">"Cânula Nasal de Alto Fluxo" AND "Bronquiolite Viral"</p> <p data-bbox="715 920 1166 994">"Cânula Nasal de Alto Fluxo" AND "emergências Pediátricas"</p>
LILACS via BVS	<p data-bbox="676 1070 1257 1144">"Ventilación no Invasiva em bronquiolitis" AND "neonatos"</p> <p data-bbox="635 1211 1214 1285">"Ventilación no invasiva em bronquiolitis" AND "cánula nasal de alto flujo"</p>

Fonte: autoria própria (2022)

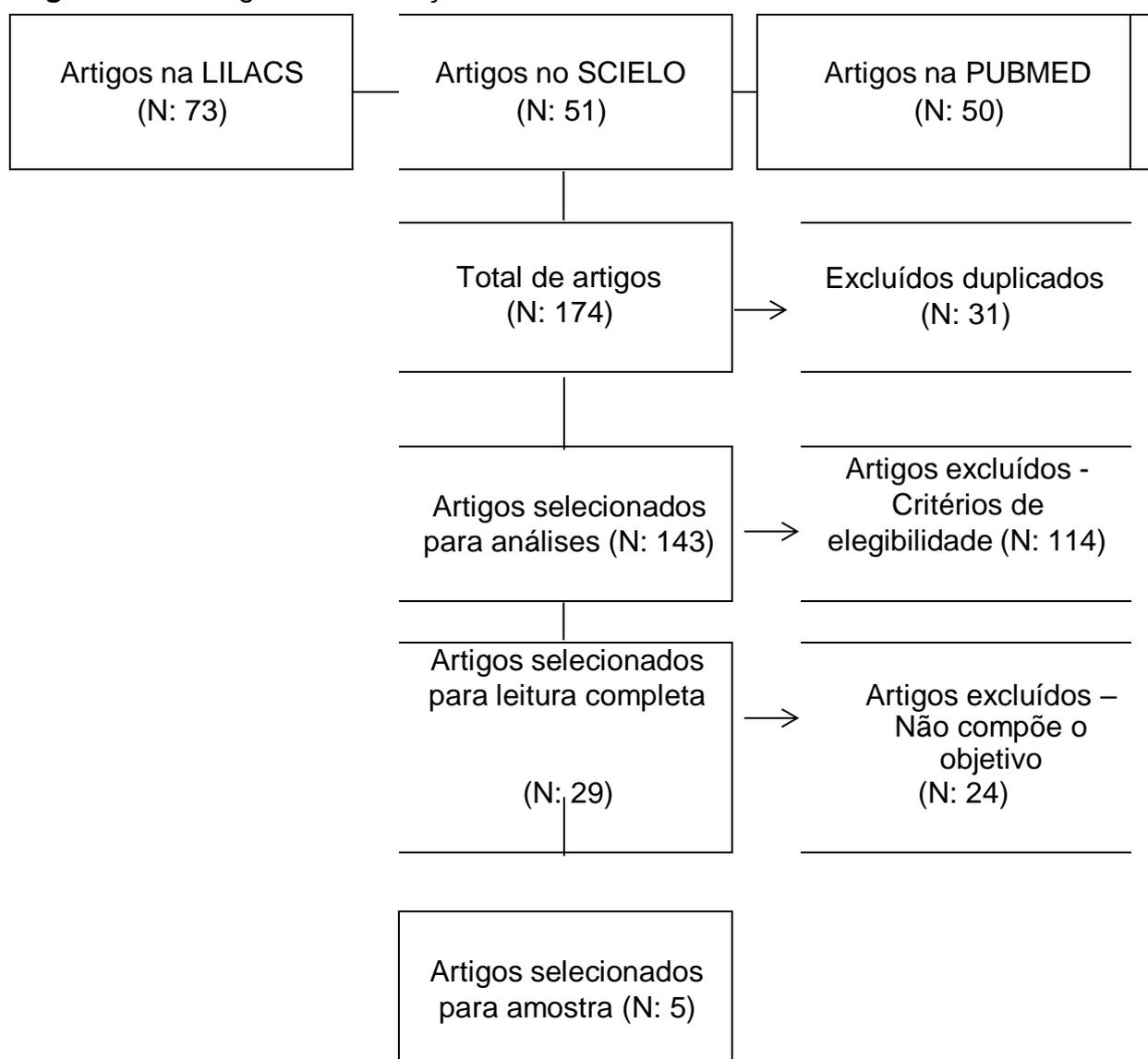
3.3 Critérios de elegibilidade

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 ambosos sexos, com desfechos na redução do número de intubações orotraqueais e no tempo de internamentohospitalar. Foram excluídos artigos que apresentaram população pediátrica com outros diagnósticos respiratórios agudos ou crônicos e instabilidade hemodinâmica.

4 RESULTADOS

Após a identificação dos estudos através das bases de dados pesquisadas, foram identificados um total de 174 artigos, sendo 73 artigos na LILACS, 51 no SCIELO e 50 na PUBMED. Foram excluídos 31 por serem duplicados, restando 143 para serem avaliados, para análise de dados. Foram excluídos 114 por não estarem relacionados ao que foi proposto do critério de elegibilidade, restando 29 para leitura completa. Foram excluídos 24 artigos por não compor o objetivo referente a nossa busca, de modo que a amostra final foi composta por 05 artigos conforme o fluxograma de seleção exposto na **Figura 1**.

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos estudos



Para a exposição dos resultados foi utilizado o **Quadro 2** que permitiu a organização das informações obtidas em colunas com os nomes dos autores, ano de publicação, tipo de estudo, amostras, objetivos, intervenções, resultados e conclusão.

Quadro 2 – Características dos estudos incluídos

Autor/ Ano de publicação	Tipo de estudo	Amostras	Objetivos	Intervenção	Resultados	Conclusão
MILÉSI et al., 2017	Ensaio clínico multicêntrico randomizado	(142) G 1: (n=71) Usaram 7 cmH ₂ O no CPAP G 2: (n=71) Usaram 2 L/kg/mim de oxigenoterapia administrada com HFNC	Comparar o uso de oxigenoterapia pela CNAF com o uso de CPAP	Os bebês de até 6 meses com broquiolite viral aguda de 5 unidades de terapia intensiva, usando critérios pré-especificados passaram 4 meses por randomização	Os desfechos incluíram taxa de sucesso do grupo 2 após cruzamento. A redução da taxa de intubação, a redução do tempo de internação e de eventos adversos graves, foi consideravelmente maior que a grupo 1	A análise de superioridade indicou um risco de sucesso de 1,63 com o suporte respiratório alternativo, dessa forma as crianças pequenas com BVA moderada a grave tem sucesso com tratamento inicial de HFNC já que a sua taxa de falha se mostrou inferior à do CPAP
ALMASSI O et al., 2019	Estudo de coorte retrospectivo	(n=441) Fizeream uso de HFO	Apresentar a experiência com HFO em uma enfermaria de média e baixa complexidade para o tratamento de bronquiolite e infecção	Foi administrado a 54 pacientes com idade média de 7,4 meses (27 dias – 36 meses), os pacientes incluídos no estudo não apresentavam	12 dos 54 pacientes incluídos no estudo foram transferidos para UTIP, dos pacientes que permaneceram na enfermaria, 64,8%	A HFO é uma opção terapêutica para diminuir a admissão de pacientes na UTIP com dificuldades respiratórias moderadas

			Aguda do Trato Respiratório Inferior (LRTI)	morbidades associadas, e os pacientes apresentavam Sat O2 menor que 92% e ainda mantinham mecanismos ventilatórios deficientes, depois de receberem mais de 2L/min de O2 por cânula nasal e terem FiO2>40%	melhoraram CF e FR após 4 horas	
PANCIATI CI et al., 2019	Ensaio randomizado	(n 135) G1= (72, 53,3%) usaram CNAF em pacientes com bronquiolite viral aguda fora da UTIP. G2= (63, 46,7%) não fizeram uso da CNAF fora da UTIP	Comprovar a eficácia do uso de CNAF como suporte respiratório em bebês com bronquiolite viral aguda fora das UTIP	O monitoramento contínuo dos pacientes com monitor cardiorrespiratório era usual (n=58,80%), a equipe de enfermagem era responsável por 2,7 crianças em CNAF e verificava os sinais vitais de 6 a 8 vezes por dia	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
PINCHAK et al., 2019	Estudo de coorte prospectivo	125 pacientes foram incluídos (47 meninas e 78 meninos com idade média de 3 meses	Apresentar a experiência e resultados nos pacientes com menos de 2 anos de idade com IRA com dificuldade respiratória moderada ou grave tratados com OAF e analisar o subgrupo de pacientes que precisaram ser transferidos para outras áreas hospitalares para continuar o seu tratamento	O uso do oxigênio de alto fluxo em pacientes com menos de 2 anos de idades que sofrem com IRA e com dificuldade respiratória moderada ou grave, entre 1 de junho e 31 de agosto de 2015 na Área de Internação do Hospital Pediátrico, Centro Hospitalario Pereira Rossell (PH / CHPR), Montevideú, Uruguai	Não foram observados efeitos adversos ou complicações. 38% (n = 47) dos pacientes foram transferidos para tratamento intensivo ou respiratório agudo especial, mas apenas 36% (n = 17) deles necessitaram de ventilação mecânica e 25,5% (n = 12) necessitaram de Ventilação Não Invasiva (VNI); os 18 pacientes restantes continuaram	A técnica OAF poderia ser implementada sem complicações em unidades pediátricas. 62% dos pacientes não precisaram de suporte respiratório adicional. Pacientes com menos de 3 meses de idade precisaram ser transferidos para terapia intensiva com mais frequência do que pacientes mais velhos

					recebendo HFO. Pacientes com menos de 3 meses de idade precisaram ser transferidos para UTI mais frequentemente do que os outros (p = 0,0036)	
ZAMORA NO et al., 2020	Estudo multicêntrico randomizado	N= 1.472 G1= (12%) uso de cânula nasal de alto fluxo G2= (23%) uso de oxigenoterapia padrão	Comparar o tratamento padrão de oxigênio com o uso da cânula nasal de alto fluxo em pacientes menores de 12 meses admitidos no pronto socorro	A manobra terapêutica pelos profissionais de saúde do pronto socorro logo após a admissão e o diagnóstico clínico dos pacientes	61 pacientes que falharam com oxigenoterapia padrão foram resgatados com terapia de CNAF com sucesso	Foi comprovado a eficácia, superioridade e segurança da CNAF nesse grupo de pacientes, quando comparada com a oxigenoterapia padrão, afim de estender seu uso para outros grupos internados nessas unidades

Fonte: autoria própria (2022)

Legendas: cmH₂O= Centímetro de Água; CPAP= Continuous Positive Airway Pressure; L/Kg/min= Liter to kilograms per minute; HFNC= High Flow Nasal Cannula; CNAF= Cânula Nasal de Alto Fluxo; BVA= Bronquiolite Viral Aguda; HFO= High Frequency Oscillation ; LRTI= Infecção Aguda do Trato Respiratório Inferior; Sat O₂= Saturação de Oxigênio; L/min= Litros por minutos; O₂= Oxigênio; UTIP= Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica; CF= Frequência Cardíaca; FR= Frequência Respiratória; FiO₂=Fração Inspirada de Oxigênio; IRA= Infecção Respiratória Aguda; OAF= Oxigênio de Alto Fluxo; VSR= Vírus Sincicial Respiratório; VNI= Ventilação não Invasiva; UTI= Unidade de Terapia Intensiva

5 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo demonstram que o uso da Cânula Nasal de Alto Fluxo (CNAF) quando estabelecida de forma adequada e precoce, oferece uma oxigenoterapia para pacientes pediátricos com bronquiolite viral aguda por Vírus Sincicial Respiratório (VSR), normalizando os parâmetros clínicos, reduzindo o período de internação e a taxa de óbitos.

Milési et al., (2017) realizou um estudo multicêntrico randomizado, objetivando uma demonstração direta da eficácia e segurança do CNAF em comparação com o padrão-ouro do suporte respiratório, nCPAP. A eficácia do CNAF não foi equivalente ao do nCPAP como método inicial de suporte respiratório para lactentes com BVA grave. No entanto, a intolerância ao nCPAP foi observada em quase 20% dos infantes. Em comparação, o CNAF foi associado com um maior grau de conforto: as pontas são mais macias, é conectado a um circuito leve fixado sob o nariz que não interfere no campo visual do bebê, nem nas habilidades de comunicação.

Neste contexto os autores, Milési et al (2017) ainda acrescentam 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.

Segundo Almassio et al (2019), a bronquiolite é uma das causas mais frequentes de internação em pacientes menores de 2 anos e representa um grande ônus econômico para os serviços de saúde, principalmente no inverno, e ainda mais naqueles casos que são internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Concentrados em oferecer suporte ventilatório quando apropriado, manutenção do estado de nutrição e/ou hidratação, e na oxigenoterapia sendo o tratamento de escolha para combater a bronquiolite. CNAF é uma estratégia segura e confortável para administração de oxigênio no tratamento de bronquiolite, com diminuição da frequência respiratória e do escore de gravidade após seu uso, bem como diminuição da necessidade de ventilação mecânica, onde vários estudos demonstraram a eficácia da oxigenoterapia de alto fluxo aplicada nesses pacientes.

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.

Segundo Pinchak et al (2019), o uso de CNAF tem aumentado significativamente no tratamento de patologias respiratórias em crianças, principalmente Infecções Respiratórias Agudas Inferiores (IRAB), na tentativa de evitar ventilação mecânica invasiva e suas complicações clínicas. Esses estudos demonstraram que tanto a CNAF, CPAP e VNI são eficazes e seguros no tratamento de pacientes com bronquiolite, reduzindo os percentuais de pneumonia associada à ventilação mecânica e o tempo de dependência de oxigênio.

Em contrapartida, segundo Zamorano et al (2020) a oxigenoterapia pode ajudar pacientes com insuficiência respiratória leve, mas é insuficiente para formas moderadas e graves, quando a resistência das vias aéreas e o trabalho respiratório aumentam. Entretanto seu uso tem sido ampliado como primeira etapa da terapia em pacientes com IRA leve, moderada ou grave por bronquiolites em unidades de terapia intensiva, enfermarias básicas e serviços de emergência. Tais fatos podem ser justificados por mecanismos de ação e efeitos que explicam o benefício desta terapia: fluxo umidificado e aquecido, diminuição do gasto energético, redução da resistência nasal, entrega de fluxos de gás muito altos, geração de pressão positiva contínua nas vias aéreas, além de melhor tolerância, conforto, segurança e melhora clínica significativa, evitando a internação desses lactentes na UTIP.

Diante do que foi visto nessa revisão, foi possível observar que o uso da Cânula Nasal de Alto Fluxo (CNAF) é significativamente eficaz no tratamento de pacientes lactentes com bronquiolite viral aguda por VSR. Por ser um procedimento não invasivo, reduz o percentual de pneumonia associada à ventilação mecânica e o tempo de dependência de oxigênio, além de reduzir a procura por UTIs pediátricas, desde que utilizada de forma precoce.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cânula nasal de alto fluxo tem acumulado evidências clínicas convincentes no tratamento da bronquiolite, ultimamente seu uso como primeira etapa de terapia em pacientes com insuficiência respiratória (IRA) leve, moderada e grave vem aumentando significativamente. Os resultados obtidos neste estudo demonstram que o uso da Cânula Nasal de Alto Fluxo (CNAF) quando estabelecida de forma adequada e precoce, oferece uma oxigenoterapia para pacientes pediátricos com bronquiolite viral aguda por VSR, normalizando os parâmetros clínicos, reduzindo o período de internação e a taxa de óbitos.

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 na diminuição das taxas de admissão dos pacientes na UTI neonatal e pediátrica.

No entanto, 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 responsivos, configurações ideais da cânula nasal de alto fluxo, além de uma mudança de atitudes e práticas clínicas.

REFERÊNCIAS

- ALMASSIO, A B et al. Oxigenoterapia de alto flujo: Experiencia en pediatría en un hospital general. **Med. Infant**, v. 26, n. 4, p. 364-367, 2019.
- ALVAREZ, Alfonso E et al. Epidemiological and genetic characteristics associated with the severity of acute viral bronchiolitis by respiratory syncytial virus. **J Pediatr**, v. 89, n. 6, p. 531-543, 2013.
- BYINGTON, C L et al. Respiratory Syncytial Virus–Associated Mortality in Hospitalized Infants and Young Children. **American Academy of Pediatrics**, v. 135, n. 1, p. 24-31, 2015.
- 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, Samara et al. Cânula Nasal de Alto Fluxo em pediatria: quando, como e por que?. 2020.
- ESCALANTE, J C et al. Caracterización de la severidad de la bronquiolitis en menores de dos años en el Hospital Niño Jesús de Barranquilla durante los años 2015 y 2016. **Revistas.unilibre**, v. 13, n. 1, 2018.
- FERNÁNDEZ, JA Piñero et al. Características epidemiológicas, clínicas y terapêuticas de lactantes hospitalizados por bronquiolitis. In: **Anales de pediatría**. Elsevier Doyma, p. 391-396, 2012.
- FEROLLA, F M et al. Macronutrients during pregnancy and life-threatening respiratory syncytial virus infections in children . **American Journal of Respiratory Critical Care Medicine**, v. 187, n. 9, p. 983-90, 2013.
- 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, C et al. Is treatment with a high flow nasal cannula effective in acute viral bronchiolitis? A physiologic study. **Intensive Care Med**, v. 39, n. 6, p. 1088-94, 2013.
- MILÉSI, C et al. High flow nasal cannula (HFNC) versus nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) for the initial respiratory management of acute viral bronchiolitis in young infants: a multicenter randomized controlled trial (TRAMONTANE study). **Intensive Care Med**, v. 43, n. 2, p. 209-216, 2017.

MILÉSI, C 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 Med**, v. 44, n. 11, p. 1870-1878, 2018.

NAIR, H et al. Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children: a systematic review and meta-analysis. **Science direct**, v. 375, n. 1–7, p. 1545-1555, 2010.

NEVES, Kattia Cristina; VIEIRA, Sandra Elisabete. Conditions of vulnerability to the inadequate treatment of bronchiolitis. **Rev. Assoc. Med. Bras**, v. 66, n. 2, 2020.

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

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

PANCIATICI, Mélanie et al. Use of high-flow nasal cannula in infants with viral bronchiolitis outside pediatric intensive care units. **European Journal of Pediatrics**, 2019.

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. **Arch Pediatr Urug**, v. 90, n. 5, p. 257-269, 2019.

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. Temporal trend of hospitalizations for acute bronchiolitis in infants under one year of age in Brazil between 2008 and 2015. **Revista Paulista de Pediatria**, 2019.

ZAMORANO AV; MÉNDEZ MP. Bronquiolitis aguda: tratamiento de la insuficiencia respiratória. **Neumol Pediatr**, v.15, n.1, p.245-250, 2020.

