

## ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NA BRONQUIOLITE INFANTIL PERFORMANCE OF RESPIRATORY PHYSIOTHERAPY IN CHILDHOOD BRONCHIOLITIS

Paulina Silva Oliveira<sup>1</sup>, Rayanne Aguiar dos Santos<sup>1</sup>, Ana Leticia Galdino da Silva<sup>2</sup>

1 Alunas do Curso de Fisioterapia

2 Professora do Curso de Fisioterapia

---

### RESUMO

**Introdução:** A bronquiolite é uma infecção respiratória causada pelo vírus sincicial respiratório (VSR), sendo a principal causa de doenças do trato respiratório inferior em crianças, especialmente nos primeiros anos de vida. **Objetivo:** Avaliar e observar os efeitos da atuação da fisioterapia respiratória na bronquiolite infantil. **Materiais e Métodos:** O presente estudo foi elaborado em uma estratégia de revisão sistemática de cunho qualitativo. A pesquisa foi realizada por meio de dados obtidos nas plataformas virtuais científicas. A pesquisa foi restringida ao período de 2011 a 2024. **Resultados:** Na busca realizada nas bases de dados foram inicialmente identificados 433 artigos. Após a aplicação do descritor “bronquiolite infantil”, o número foi reduzido para 133, contudo desses, 50 foram excluídos. Destes, 9 atenderam aos critérios de elegibilidade e foram incluídos na revisão sistemática. **Conclusão:** A evidência dos casos estudados, sugere bons resultados das técnicas de fisioterapia, como a ventilação mecânica não invasiva, expiração lenta e prolongada, oxigenoterapia, aspiração das vias aéreas superiores, onde promoveu uma permeabilização das vias aéreas, remoção de secreção e no conforto e na recuperação dos sintomas da população estudada.

**Palavras-Chave:** Fisioterapia Respiratória, Bronquiolite Infantil e Bronquiolite Viral.

### ABSTRACT

**Introduction:** Bronchiolitis is a respiratory infection caused by the respiratory syncytial virus (RSV), being the main cause of lower respiratory tract diseases in children, especially in the first years of life. **Objective:** Evaluate and observe the effects of respiratory physiotherapy on childhood bronchiolitis. **Materials and methods:** The present study was developed using a qualitative systematic review strategy. The research was carried out using data obtained from virtual scientific. The research was restricted to the period from 2011 to 2024. **Results:** In the search carried out in the databases, 433 articles were initially identified. After applying the descriptor “childhood bronchiolitis”, the number was reduced to 133, however, of these, 50 were excluded. Of these, 9 met the eligibility criteria and were included in the systematic review. **Conclusion:** The evidence from the cases studied, suggests good results from physiotherapy techniques, such as non-invasive mechanical ventilation, slow and prolonged exhalation, oxygen therapy, aspiration of the upper airways, where it promoted permeabilization of the airways, function removal and in comfort and recovery of the symptoms of the studied population.

**Keywords:** Respiratory physiotherapy, Infantile Bronchiolitis and Viral Bronchiolitis.

## INTRODUÇÃO

A bronquiolite é uma infecção causada pelo vírus sincicial respiratório (VSR) e tende a ser a causa mais frequente de doença do trato respiratório inferior, sendo a mais comum nos primeiros anos de vida. Além disso, é caracterizada como uma doença sazonal que geralmente começa entre outono e primavera, anualmente, e atinge seu pico no inverno (CABALLERO *et al.*, 2017).

Em geral, pode ser mais comum na infância, em recém nascidos e bebês de alto risco (nascidos prematuramente, com displasia broncopulmonar e doença cardíaca congênita), mas geralmente é uma doença autolimitada. Bebês com menos de seis meses de vida correm o risco de desenvolver a doença de forma mais grave, acarretando a inflamação e a obstrução dos bronquíolos (ABREU *et al.*, 2022).

Crianças hospitalizadas por bronquiolite apresentam um risco de sequelas pulmonares e são caracterizadas principalmente por tosse, sibilância recorrentes no peito, desconforto respiratório e necessidade de oxigenioterapia complementar, o que leva a uma busca recorrente por atendimento em pronto-socorro e até mesmo outras internações (CASTRO *et al.*, 2011).

A infecção se inicia no epitélio nasofaríngeo e, se propaga rapidamente para as vias aéreas inferiores, tendo sua replicação mais eficiente nos bronquíolos terminais. Após a instalação da infecção, há uma descamação das células epiteliais necróticas, expondo a rede de fibras nervosas nociceptivas, ligada diretamente ao reflexo da tosse, em seguida, ocorre a substituição de neutrófilos polimorfonucleares por infiltrado predominantemente linfomononuclear, gerando um aumento da permeabilidade, inflamação, hiperinsuflação, atelectasia localizada e alterações das trocas gasosas (BARALDI *et al.* 2014).

Diante das alterações supracitadas, a inflamação responsiva a esse processo causa o aprisionamento de ar, que resulta na sibilância polifônica, atelectasia irregular e hiperinsuflação bilateral. Se o fenômeno de hiperinsuflação for significativo, pode diminuir o retorno venoso e, assim, alterar os fluxos cardíacos com menor fração de ejeção (BARALDI *et al.* 2014).

Tendo em vista que o papel da fisioterapia tem sido questionado, é de suma importância esclarecer e diferenciar os diferentes métodos fisioterapêuticos utilizados a depender do quadro clínico do paciente. As abordagens fisioterapêuticas utilizadas em crianças com bronquiolite diferem significativamente daquelas utilizadas em adultos acometidos por doenças do trato respiratório inferior e devem levar em consideração a idade do paciente e fatores anatômicos e fisiológicos relativos (ABREU *et al.*, 2022).

O principal objetivo é garantir uma adequada suplementação de oxigênio e equilíbrio hídrico e a remoção de muco sempre que considerar necessário. Tendo em vista que um dos tratamentos utilizados inclui oxigenoterapia, remoção de secreção e fortalecimento dos músculos respiratório que são atribuições do fisioterapeuta, o presente estudo torna-se relevante, pois busca analisar a atuação da fisioterapia em crianças com bronquiolite (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

As condutas fisioterapêuticas são muitas vezes determinadas pela preferência do profissional, tipo de treinamento, protocolo para cada serviço e recursos disponíveis, sendo necessários mais estudos que comprovem a eficácia dos métodos e protocolos utilizado rotineiramente em pacientes com bronquiolite (RAMONDINI *et al.*, 2014). Dessa forma, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos que avaliem a atuação da fisioterapia respiratória na bronquiolite.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo foi elaborado em uma estratégia de revisão sistemática de cunho qualitativo para a elaboração do método de revisão, de caráter exploratório tendo como meios de fundamentação teórica as revisões acadêmicas e artigos científicos disponíveis, reunindo e comparando os dados selecionados. A pesquisa foi realizada por meio de dados obtidos nas plataformas virtuais científicas, abrangendo versões em língua portuguesa, inglesa e espanhola. O objetivo foi reunir e comparar informações sobre a bronquiolite e atuação da fisioterapia respiratória, abordando sua epidemiologia, fisiopatologia e tratamento.

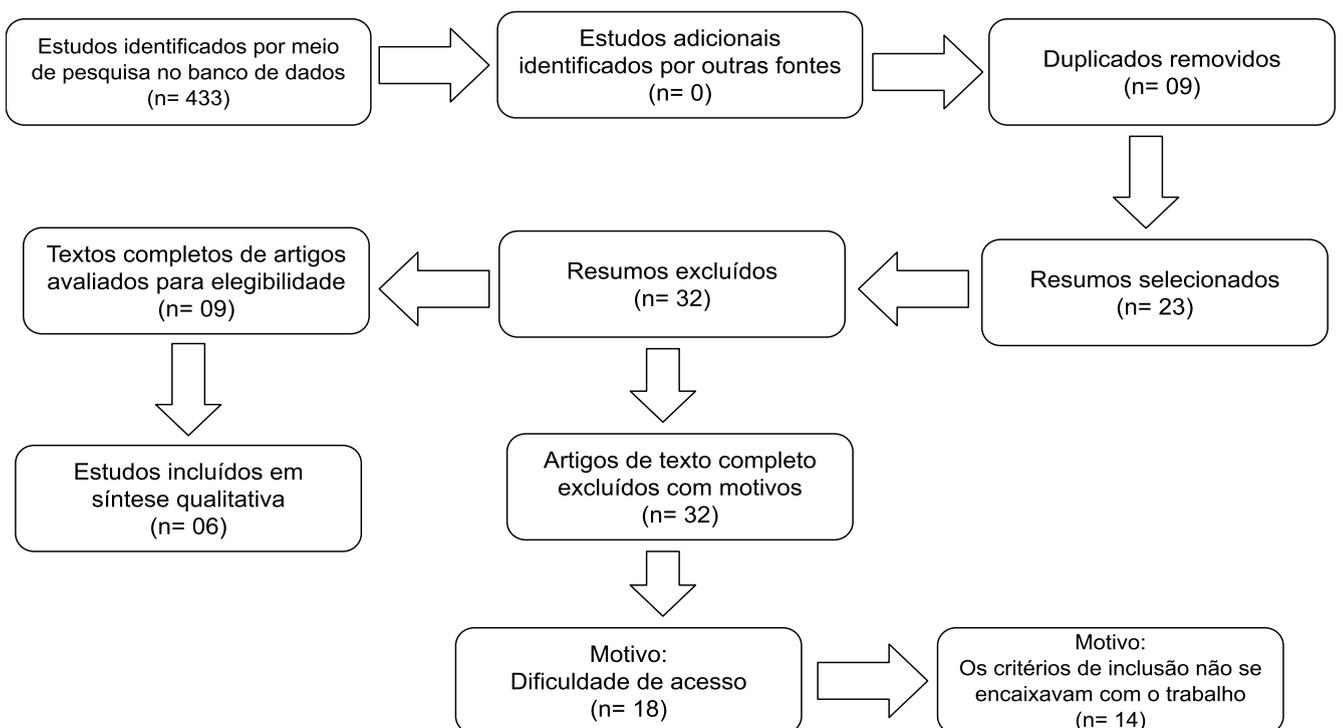
Para isso, foram utilizadas as seguintes bases de dados: *Public Medline* (PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). A busca foi focada em artigos que ofereçam embasamento científico sobre o tema, permitindo a identificação de referências bibliográficas relevantes. Foram aplicados critérios de exclusão para filtrar artigos não pertinentes ao tema ou que sejam inconclusivos, além de restringir a pesquisa ao período de 2011 a 2024. Foram usados os seguintes descritores, fisioterapia respiratória, bronquiolite infantil e bronquiolite viral, interligados pelos booleanos (*and* e *or*).

## **RESULTADOS**

Na busca realizada nas bases de dados *Public Medline* (PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Literatura

Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), iniciada em agosto de 2024 por dois pesquisadores, foram inicialmente identificados 433 artigos. Após a aplicação do descritor “bronquiolite infantil”, o número foi reduzido para 133. Desses, 50 foram excluídos por inadequação após a leitura de títulos e resumos, e 29 artigos foram avaliados em texto completo. Destes, 9 atenderam aos critérios de elegibilidade e foram incluídos na revisão sistemática. Contudo, 32 estudos foram excluídos devido à dificuldade de acesso ou por não atenderem aos critérios de inclusão. O fluxograma na Figura 1 ilustra o processo de seleção dos artigos.

**Figura 1** – Busca e seleção de estudos para inclusão na revisão sistemática de acordo com a metodologia:



Fonte: Autoria própria

Os artigos incluídos nesta revisão sistemática tiveram ano de publicação entre 2011 e 2022 (tabela 1). O tamanho amostral dos mesmos variou entre 29 e 162 indivíduos crianças, randomizados por grupo 1 e grupo 2, que utilizam técnicas de drenagem postural e aspiração nasotraqueal e aceleração do fluxo expiratório. Randomizados por grupo A e grupo B, a técnica utilizada foi ventilação mecânica não invasiva. No estudo do grupo controle (GC), comparam crianças normais com crianças com bronquiolite e o estudo randomizado em grupo 1, grupo 2 e grupo 3, utilizaram técnicas de fisioterapia atuais, convencionais e aspiração de vias aéreas superiores. A partir dos resultados encontrados

nos 06 estudos, os mesmos foram divididos em grandes grupos de desfechos: Pressão de oxigênio, frequência cardíaca, frequência respiratória, exame físico, ausculta pulmonar, chiado, condições gerais, comparação da oxigenação de alto fluxo com a oxigenoterapia convencional.

**Tabela 1** – Resultados dos artigos incluídos na revisão

<b>Autor, Ano</b>	<b>Participantes (n)</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Desfechos Avaliados</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusão</b>
Remondini, et al. 2014	29	G1: 16 paciente submetido à drenagem postural e aspiração nasotraqueal.  G2: 13 pacientes submetido à drenagem postural, aceleração do fluxo expiratório e aspiração nasotraqueal.	SpO2 e escore RDAI.	O tempo mediano até alta do estudo no Grupo 1 foi de 3 dias, variando de 2 a 5 dias. No Grupo 2, o tempo mediano até alta foi de 2 dias, variando de 1 a 5 dias. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos (p=0,408).	A fisioterapia respiratória promoveu melhora do desconforto respiratório em pacientes com bronquiolite, principalmente após 10 minutos, e manutenção de oxigenação adequada em todos os momentos, sendo similar em ambos os grupos.
Hernández, et al. 2022	120	Aplicação de cânula nasal de alto fluxo (CNAF).	Comparação da oxigenoterapia de alto fluxo com a oxigenoterapia convencional em crianças com bronquiolite.	Os resultados mostram claro o predomínio de pacientes do sexo masculino em ambos os grupos com 38 homens (63,3%) e 22 mulheres (36,7%) no primeiro grupo, enquanto que no segundo foram 34 homens (56,6%) e 26 mulheres (43,4%). Foi notável que as crianças do período de 2017-2018 necessitaram apenas de oxigênio convencional de baixo fluxo ou máscara facial, 7 (11,7%) necessitam de VNI e 5 (8,3%)	Concluiu-se que a aplicação da cânula nasal de alto fluxo à diminuição do uso de ventilação mecânica invasiva e da permanência na UTI em pacientes com bronquiolite.

				de VMI, e em contrapartida os pacientes de 2018-2019 a oxigenoterapia convencional de baixo fluxo foi utilizada em 12 crianças (20%), a monoterapia com a oxigenioterapia de alto fluxo em 33 (55%) e em 9 (15%) o uso de ambas as terapias.	
Castro, et al. 2011	29	Avaliados recém-nascidos e lactentes com diagnóstico de bronquiolite aguda. Foram realizadas manobras de remoção de secreção, como drenagem postural, vibração, aceleração de fluxo expiratório e aspiração nasotraqueal.	Exame físico, oxigenoterapia, ausculta pulmonar com ruídos adventícios, estertores subcrepitantes, estertores crepitantes, sibilos e roncós, presença de tiragens geral, batimento de asa de nariz, tiragem intercostal, tiragem subdiafragmática e tiragem esternal, saturação periférica de oxigênio (SpO <sub>2</sub> ) e classificação da bronquiolite pelo escore de Downes.	Houve melhora significativa nos seguintes sinais e sintomas: ausculta pulmonar com ruídos adventícios (p<0,001), estertores subcrepitantes (p=0,017) e sibilos (p=0,010), tiragens de modo geral (p<0,001), tiragem intercostal (p<0,001) e classificação da gravidade pelo escore de Downes (p<0,001). Também foi observada melhora significativa em todos os aspectos avaliados no questionário (p<0,001).	A fisioterapia respiratória promoveu uma melhora significativa em curto prazo das condições clínicas dos pacientes com bronquiolite aguda.
Nizarali, et al. 2012	162	Grupo A: 64 crianças; antes da introdução da ventilação não invasiva (2003-2005). Grupo B: 98 crianças; após a introdução de ventilação não invasiva	Coorte A, formada por crianças internadas entre janeiro de 2003 a dezembro 2005, quando não se utilizava VNI. Coorte B, formada por crianças	No Grupo B, o número de crianças que necessitou de ventilação invasiva foi menor (Grupo A: 12 versus Grupo B: 7; (p=0,02), verificando-se uma diminuição	Comparando crianças com a mesma patologia, antes e depois da introdução de ventilação não invasiva como apoio ventilatório inicial, verificou-se

		(2006-2008).	internadas entre novembro de 2006 e março de 2008, quando o protocolo terapêutico incluía a utilização de VNI como primeira linha de suporte ventilatório.	do número de casos de pneumonia bacteriana  (Grupo A:19/64 versus Grupo B:12/98; p=0,008). Não se registrou mortalidade.	diminuição das complicações infecciosas e da necessidade de intubação.
Jacinto, et al. 2013	24	Grupo controle (GC): 12 crianças com condição respiratória normal. Grupo bronquiolite (BG): 12 crianças hospitalizadas com bronquiolite viral aguda. Ambos os grupos usou o mesmo protocolo clínica. incluiu percussão torácica, vibração manual, drenagem postural e estimulação da tosse.	Frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e saturação de oxigênio (SpO )	Em condições basais, o BG apresentou maiores valores nas oscilações de LF, menores valores nas oscilações de HF e aumento da razão LF/HF quando comparado ao CG. Após o CPT, os valores de VFC no BG foram semelhantes aos observados no CG durante o registro basal. Cinco minutos após a aspiração nasotraqueal, o BG apresentou diminuição nas oscilações de LF e HF; entretanto, após 40 minutos, os valores foram semelhantes aos observados após a aplicação do CPT.	A TPC e a aspiração nasotraqueal, ambas utilizadas para desobstrução das vias aéreas, promovem melhora na modulação autonômica da VFC em crianças com bronquiolite aguda.
Gomes, et al. 2012	30	G1 - técnicas atuais de fisioterapia (expiração lenta e prolongada e desobstrução rinofaríngea retrógrada). G2 - técnicas convencionais de fisioterapia (drenagem postural modificada, compressão	WH-chiado, FR-frequência respiratória, RE-retrações e GC-condições gerais.	O escore clínico de Wang (CS) no momento da admissão, no G1, prejudicial de 7,0-4,0; no G2, de 7,5-5,5 e no G3 de 7,5-7,0, não apresentando alteração. No momento 48 horas, também houve alteração tanto no G1	A fisioterapia respiratória foi eficaz na redução do escore clínico em lactentes com BVA quando comparada com a aspiração isolada das vias aéreas na admissão. No momento 48 horas, ambas as técnicas

		expiratória, vibração e percussão). G3 - aspiração de vias aéreas superiores por meio do escore clínico de Wang e seus componentes: retrações (RE), frequência respiratória (RR), sibilos (WH) e condições gerais (GC).		(5,5-3,0) quanto no G2 (4,0-2,0) e, em 72 horas, apenas no G1 (2,0-1,0)	foram efetivadas, sendo que as técnicas atuais foram efetivadas também nas 72 horas após a internação, comparadas às técnicas convencionais.
--	--	---	--	---	--

**Legenda:** G1: Grupo 1; G2: Grupo 2; SpO2: Saturação periférica de oxigênio; Escore RDAI: Avalia a gravidade da doença analisando variáveis clínicas; Escore de Downes: avalia oxigenação, trocas gasosas, trabalho respiratório, obstrução das vias aéreas e função cerebral; VNI: Ventilação Não Invasiva; GC: Grupo controle; BG: Grupo bronquiolite; FC: Frequência cardíaca; FR: Frequência respiratória; LF: Baixa frequência; HF: Alta frequência; CPT: Fisioterapia convencional; VFC: Variabilidade da frequência cardíaca TPC: Terapia pré/pós ciclo; G3: Grupo 3; CS: Escore clínico de Wang: (Classifica a doença como leve, moderada ou grave); RE: Retrações; RR: Frequência respiratória; WH: Sibilos; GC: Condições gerais; BVA: Bronquiolite viral aguda; CNAF: cânula nasal de alto fluxo; VMI: Ventilação mecânica invasiva; UTI: Unidade de terapia intensiva.

Fonte: Dados da pesquisa

## DISCUSSÃO

Segundo Remondini *et al* 2014, o presente estudo fez testes em dois grupos de paciente: Grupo 01, que foi submetido a drenagem postural e à aspiração nasotraqueal, foram incluídos 16 pacientes, totalizando 48 atendimentos; Grupo 02, submetido também à drenagem postural associada ao aumento do fluxo expiratório (AFE) e à aspiração nasotraqueal. Foram incluídos 13 pacientes, totalizando 35 atendimentos. O estudo foi realizado até que os mesmos recebessem alta hospitalar ou alta do estudo em questão. Os resultados dos grupos estudados foram bem similares, em relação a idade, sexo e até mesmo ao uso de antibióticos e broncodilatador.

Houve maior número de atendimentos em unidade de terapia intensiva (UTI) no grupo 1 e um número maior de atendimentos referentes a pacientes que utilizaram corticóide no grupo 2. Não foram observadas grandes diferenças entre os grupos em relação aos itens avaliados. A fisioterapia respiratória promoveu melhora do desconforto respiratório em pacientes com bronquiolite, principalmente após 10 minutos, e manutenção de oxigenação adequada em todos os momentos, sendo similar em ambos os grupos. Apesar dos resultados positivos deste estudo, faz-se necessária a realização de mais ensaios clínicos, a fim de avaliar e comparar a efetividade de diferentes técnicas.

Segundo Hernández *et al* de 2022, um estudo de coorte ambispectivo foi realizado na UTI em pacientes pediátricos do Hospital infantil em Cuba. O estudo incluiu uma coorte

prospectiva de pacientes internados com bronquiolite moderada a partir da aplicação de cânula nasal de alto fluxo (CNAF), tendo como data inicial do tratamento no primeiro semestre de setembro de 2018 ao primeiro semestre de 2019, comparando a um grupo de crianças internadas a um período anterior à incorporação da técnica no primeiro semestre de setembro de 2017 a 1º de março de 2018. O estudo foi composto por 120 pacientes internados na UTI nos dois períodos. A amostra foi composta por um total de 120 pacientes, sendo 60 do período pré-CNAF e 60 no período CNAF.

Os resultados mostram claro o predomínio de pacientes do sexo masculino em ambos os grupos, com 38 homens (63,3%) e 22 mulheres (36,7%) no primeiro grupo, enquanto que no segundo foram 34 homens (56,6%) e 26 mulheres (43,4%). Foi notável que as crianças do período de 2017-2018 necessitaram apenas de oxigênio convencional de baixo fluxo ou máscara facial, 7 (11,7%) necessitam de VNI e 5 (8,3%) de ventilação mecânica invasiva (VMI), e em contrapartida nos pacientes de 2018-2019 a oxigenoterapia convencional de baixo fluxo foi utilizada em 12 crianças (20%), a monoterapia com oxigenação de alto fluxo em 33 (55%) e em 9 (15%) o uso de ambas as terapias.

O número de ventilação mecânica não invasiva (VNI) diminuiu consideravelmente, sendo utilizados em 5 casos (8,3%) e apenas 1 (1,7%) necessitou de VMI. Logo concluiu-se que a aplicação de oxigenação de alto fluxo foi associada à diminuição do uso de ventilação mecânica invasiva e da permanência na UTI em pacientes com bronquiolite.

No estudo de castro *et al*, foram avaliados recém-nascidos e lactentes. Foram selecionados pacientes com idade até um ano, de ambos os sexos. A avaliação foi realizada diariamente, por meio do exame físico, antes do atendimento fisioterapêutico de 15 a 45 minutos, após seguindo uma ficha de avaliação proposta, na qual foram anotados os dados relativos à oxigenoterapia, além da saturação periférica de oxigênio (SpO2) e classificação da bronquiolite pelo escore de *Downes*. A primeira avaliação, antes do atendimento fisioterapêutico, foi feita pelo profissional que realizou o mesmo. Já a segunda parte da avaliação, 15 a 45 minutos após o término do atendimento, foi feita por um segundo fisioterapeuta para evitar possíveis distorções na análise da resposta.

O atendimento fisioterapêutico foi constituído por posicionamento, aumento do fluxo expiratório (AFE), vibração manual e aspiração nasotraqueal, com duração de aproximadamente dez minutos cada técnica. Antes e após a primeira sessão de fisioterapia respiratória, foi entregue, pelo paciente, aos pais ou responsável, um questionário, o qual avaliou os efeitos da terapia no paciente em curto prazo, por meio das seguintes questões de múltipla escolha: “A criança apresenta dificuldade para dormir?”, “A criança apresenta

inapetência?”, “A criança apresenta hipoatividade?”, “A criança apresenta obstrução nasal?” e “A criança apresenta tosse constantemente?”, com alternativas “Sim” e “Não” para cada questão.

No estudo foi avaliado 29 pacientes, 16 eram do sexo feminino. Apenas quatro apresentavam antecedentes mórbidos (um com broncoespasmo, um com bronquiolite, um com meningite e um com prematuridade). Nas comparações em relação aos sinais e sintomas observados nos 97 atendimentos, houve melhora significativa em seis dos 13 itens avaliados. Foram eles: ausculta pulmonar com ruídos adventícios (estertores subcrepitantes e sibilos), tiragens intercostais e classificação de *Downes*. Na avaliação da ausculta pulmonar, nos 92 atendimentos em que foram observados ruídos adventícios, 13 passaram a não apresentar tais ruídos após a fisioterapia e, dos cinco que não tinham ruídos, dois evoluíram com piora.

Dos 47 que apresentavam tiragens, 26 passaram a não apresentar, porém, dos 50 que não apresentavam, oito evoluíram com tiragens após o atendimento. Em relação ao escore de *Downes*, dos 56 que apresentavam escore leve, quatro evoluíram para moderado. Escore moderado foi observado em 40 atendimentos, dentre os quais 20 evoluíram para leve. O único atendimento no qual o paciente apresentava escore grave antes da fisioterapia evoluiu para leve após a mesma. Em relação à oxigenoterapia, dos 21 pacientes que a utilizavam, sete passaram a não utilizar e, dos 76 que não utilizavam, três evoluíram com necessidade de O<sub>2</sub>. Dos nove atendimentos nos quais foi observada oxigenação desfavorável (considerando-se ideal SpO<sub>2</sub> ≥93%), seis evoluíram com melhora, entretanto, dos 88 que apresentavam SpO<sub>2</sub> ideal, nove evoluíram com piora. Apesar das mudanças observadas, não houve diferença estatisticamente significativa em relação à oxigenoterapia e SpO<sub>2</sub> antes e após os atendimentos.

Os cinco sintomas avaliados no questionário estavam presentes na maioria dos pacientes do estudo. Foi observado melhora em todos os itens, com redução significativa no número de pacientes com sintomas. O item em que houve melhora mais evidente foi dificuldade para dormir, dos 26 pacientes que apresentavam o sintoma antes da fisioterapia, somente seis permaneceram com essa dificuldade após a fisioterapia. No item tosse constante, que, apesar de apresentar o segundo maior percentual de pacientes que melhoraram, foi o único em que se observou piora, embora isso tenha ocorrido em apenas dois pacientes.

Neste estudo, observou melhora relevante quanto à presença de tiragens após a fisioterapia, principalmente tiragens intercostais. Em relação à tiragem subdiafragmática,

em dois atendimentos os pacientes não apresentavam antes da fisioterapia, porém evoluíram com esse tipo de tiragem após a terapia. Também observou melhora da ausculta pulmonar após a fisioterapia na maioria dos atendimentos realizados, principalmente em relação à presença de estertores subcrepitantes e sibilos. Na análise do questionário, houve melhora em relação aos diversos itens avaliados, incluindo dificuldade para dormir, inapetência, hipoatividade, obstrução nasal e tosse constante após o atendimento de fisioterapia. A partir deste estudo, conclui-se que a fisioterapia respiratória promoveu uma melhora considerável em curto prazo em muitos sinais e sintomas em pacientes com bronquiolite.

No estudo de Nizarali *et al* de 2012, foi utilizado coorte A, formada por crianças internadas entre janeiro de 2003 a dezembro 2005, quando não se utilizava VNI e coorte B, formada por crianças internadas entre novembro de 2006 e março de 2008, quando o protocolo terapêutico incluía a utilização de VNI como primeira linha de suporte ventilatório. A terapêutica nos dois grupos incluiu oxigenoterapia, aerossolterapia com broncodilatadores, ou soro fisiológico. Não foram utilizados corticosteróides na terapêutica. Foi realizada cinesiterapia respiratória com intuito de ajudar na eliminação de secreções.

O suporte nutricional foi, sempre que possível, por alimentação entérica por sonda naso ou orojejunal. A bronquiolite foi definida como quadro respiratório caracterizado por tosse, taquipneia, tiragem, presença de sibilos na ausculta, com ou sem febre e sem imagem de condensação na telerradiografia de tórax. A insuficiência respiratória foi definida como uma saturação transcutânea de oxigênio (O<sub>2</sub>), em ar ambiente, inferior a 92% e uma pressão parcial de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) na gasometria capilar <55 mmHg.

As indicações para VNI foram insuficiência respiratória aguda e apneias. Para o estabelecimento da VNI, foi utilizado o protocolo da unidade, baseado no protocolo de VNI publicado pelo Grupo Respiratório da Sociedade Espanhola de Cuidados Intensivos Pediátricos. Utilizaram ventiladores convencionais e específicos. A VNI aplicou as modalidades de CPAP e BiPAP. A interface escolhida foi de acordo com a idade da criança e a disponibilidade: máscara nasal, prótese binasal curta, prótese nasofaríngea (tubo endotraqueal cortado, com sua extremidade localizada na nasofaringe).

Nos casos em que utilizou CPAP, iniciou com o valor de 4 cmH<sub>2</sub>O e aumentou, progressivamente, segundo a necessidade e a tolerância do doente. Em BiPAP, adicionava pressão inspiratória de 8 cmH<sub>2</sub>O e aumentava progressivamente, de 2 em 2 cmH<sub>2</sub>O, segundo a necessidade e a tolerância do doente. Foi utilizada a FiO<sub>2</sub> necessária para manter saturação >94%. O ajuste dos parâmetros da EPAP (pressão positiva expiratória

nas vias aéreas) e IPAP (pressão inspiratória positiva nas vias aéreas) era realizado de acordo com a evolução clínica e a gasometria. Em todos os casos, a frequência respiratória mínima variou entre 10 e 30 ciclos por minuto, de acordo com a idade da criança.

O coorte A incluiu 64 crianças e a coorte B, 98 crianças, numa amostra total de 162 crianças. Cento e vinte e cinco crianças apresentavam idade  $\geq 3$  meses e 53,7% das crianças eram do gênero masculino. O número de casos de insuficiência respiratória, em cada grupo, com evolução para Síndrome Respiratória Aguda Grave (ARDS) (Grupo A:3/64 versus Grupo B:11/98;  $p=0,12$ ), hipertensão pulmonar (Grupo A:1/64 versus Grupo B:0;  $p=0,39$ ), hipotensão (Grupo A:1/64 versus Grupo B:5/98;  $p=0,23$ ) e necessidade de suporte inotrópico (Grupo A:0 versus Grupo B:3/98;  $p=0,13$ ), não apresentou diferença estatisticamente significativa.

No Grupo A, foram ventiladas, de forma invasiva, 12 crianças. Os motivos foram apneias em dois casos e insuficiência respiratória aguda em dez casos, um com hipertensão pulmonar e três com síndrome de dificuldade respiratória aguda. Todos com idade  $<6$  meses, três recém-nascidos. No Grupo B foram ventiladas de modo não invasivo 34 crianças. As indicações para VNI foram insuficiência respiratória aguda com ou sem ocorrências de apneias em 31 casos e ocorrência de apneias em 3 casos. Das 34 crianças que fizeram VNI, todas tinham idade  $<6$  meses e 15 eram recém-nascidos.

O modo ventilatório mais frequentemente aplicado foi o BiPAP em 20 casos. A modalidade CPAP foi utilizada em 14 casos, às interfaces utilizadas, a prótese nasofaríngea foi aplicada uma vez e uma interface nasal (máscara nasal/prótese binasal curta) nos restantes casos. Das 34 crianças submetidas à VNI, 7 necessitaram de ventilação invasiva. As indicações para intubação foram, Síndrome Respiratória Aguda Grave (ARDS), com instabilidade hemodinâmica e parada cardiorrespiratória.

O número de crianças que necessitou de ventilação invasiva no Grupo B foi significativamente menor do que no Grupo A (Grupo A: 12/64 versus Grupo B:7/98;  $p=0,02$ ). Na avaliação da resposta à terapêutica, verificou que o número de coinfeções foi semelhante nos dois grupos (Grupo A: 15/46 versus Grupo B: 12/98;  $p=0,08$ ), no entanto, no Grupo B, o número de casos de pneumonia bacteriana foi inferior (Grupo A: 19/64 versus Grupo B: 12/98;  $p=0,008$ ). Nizarali et al, concluiu que a VNI se mostrou eficaz, evitando a necessidade de ventilação mecânica convencional num número importante de doentes e contribuiu também para a diminuição do número de pneumonias bacterianas.

Jacinto *et al*, e um estudo controlado intervencionista que incluiu 24 crianças nascidas

a termo em dois grupos: grupo controle (GC), composto por crianças com condição respiratória normal (N=12; 7 mulheres e 5 homens), e grupo bronquiolite (BG), composto por crianças hospitalizadas com bronquiolite viral aguda (N=12; 7 mulheres e 5 homens) e tempo médio de internação hospitalar de  $13\pm 2$  dias. A idade variou de 2 a 11 meses (com média de idade de  $6\pm 2$  meses). Ambos os grupos foram submetidos a um protocolo de tratamento fisioterapêutico convencional (CPT), no qual incluiu percussão torácica, vibração manual, drenagem postural e estimulação da tosse.

No grupo bronquiolite, foi seguida por aspiração nasotraqueal, se necessário. O grupo controle recebeu o mesmo tratamento fisioterapêutico, exceto aspiração nasotraqueal, que não foi realizada por questões éticas. A frequência cardíaca (FC) o procedimento de coleta do grupo controle e do grupo bronquiolite foi realizado por meio de monitor cardíaco. A FC foi registrada com as crianças em decúbito dorsal a 30 graus de elevação em quatro momentos diferentes em sequência: registro basal por 30 minutos antes da realização da fisioterapia convencional (CPT) respiratório; 5 minutos após o CPT (10 minutos); 5 minutos após a aspiração nasotraqueal (10 minutos); e 40 minutos após a aspiração nasotraqueal (30 minutos).

Os resultados mostraram que o grupo bronquiolite apresentou FC maior e SpO<sub>2</sub> menor que o grupo controle antes do CPT respiratório. No entanto, após o CPT respiratório os valores foram semelhantes. Portanto, os resultados mostraram que a fisioterapia respiratória seguida ou não de aspiração nasotraqueal melhora significativamente o padrão de modulação autonômica cardíaca, restaurando valores semelhantes aos de crianças controle sem afecção respiratória. Jacinto et al, concluiu em seu estudo que a fisioterapia respiratória por meio da fisioterapia convencional e da aspiração nasotraqueal, ambas utilizadas para desobstrução das vias aéreas, promovem melhora na modulação autonômica da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) em crianças com bronquiolite viral aguda.

No estudo de Gomes *et al*, no ano de 2012, foram incluídos lactentes com idade entre 28 dias e 24 meses, previamente saudáveis, com diagnóstico clínico de bronquiolite viral aguda (BVA) e resultado positivo para o vírus sincicial respiratório (VSR). O grupo 1 (G1) utilizou novas técnicas de fisioterapia respiratória como expiração lenta prolongada (PSE) e depuração rinofaríngea retrógrada (CRR). Grupo 2 (G2) utilizou técnicas de fisioterapia respiratória convencional, como vibrações, compressão expiratória, drenagem postural modificada apenas em decúbito lateral e palmas. Grupo 3 (G3) a técnica utilizada foi a aspiração das vias aéreas superiores.

Os dois primeiros grupos de bebês receberam as mesmas técnicas durante a hospitalização. O terceiro grupo só pôde ser avaliado na admissão pelas seguintes razões éticas. Nos hospitais do estudo, todas as crianças com BVA recebem rotineiramente cuidados com fisioterapia torácica (CP). Portanto, elas puderam apenas receber aspiração das vias aéreas superiores durante a hospitalização. A avaliação dos lactentes foi realizada em duas horas, 48 horas e 72 horas após a admissão e novamente uma hora antes da alta. Trinta lactentes participaram do estudo em dois períodos epidêmicos e foram randomizados em três grupos. Não houve diferença entre os grupos para as variáveis idade, peso ou pontuação clínica de *Wang* (CS) na linha de base.

O primeiro critério avaliado foi a pontuação clínica de *Wang* com seus componentes frequência respiratória (FR), retração (RE), chiado (WH) e condições gerais (GC) na admissão para cada grupo, juntamente com a média e o desvio padrão da SpO<sub>2</sub>. Na pontuação clínica houve redução tanto no G1 quanto no G2, e o chiado durante esse período diminuiu apenas no G1. Em relação às retrações, o G1 diminuiu quando comparado o pré e o pós-tratamento e o G2 apresentou redução na pós-intervenção em comparação ao G3. Tendo em vista esses resultados, avaliamos o efeito da fisioterapia torácica no G1 e G2 após 48 e 72 horas de admissão. Foi encontrado reduções significativas tanto na pontuação clínica (EC) quanto na retração (RE) em ambos os grupos. Após 72 horas observamos redução significativa na pontuação clínica e na saturação periférica de oxigênio apenas para o G1.

Os resultados foram positivos em diferentes momentos de avaliação, tanto na admissão quanto 48 horas depois, mostraram melhora clínica em lactentes, nenhuma criança foi admitida na unidade de terapia intensiva ou colocada em suporte ventilatório. Portanto, *Gomes et al*, sugere que a fisioterapia torácica seja recomendada para tratar os lactentes. Além disso, embora as técnicas convencionais de fisioterapia torácica tenham proporcionado benefícios significativos aos lactentes com bronquiolite viral aguda, ficou claro que as técnicas reais envolvendo expiração lenta prolongada e depuração rinofaríngea retrógrada foram eficazes até 72 horas após a admissão, um período que é caracterizado como crítico para prevenir complicações como desconforto e fadiga muscular.

Ao comparar três protocolos de fisioterapia torácica em bebês com Bronquiolite por vírus sincicial respiratório (RSV), o estudo mostrou benefícios clínicos das intervenções fisioterapia respiratória com novas técnicas (nCPT) e fisioterapia respiratória com técnicas convencionais (cCPT). O benefício mais longo foi observado com a fisioterapia respiratória com novas técnicas, onde não teve quaisquer eventos adversos. A fisioterapia respiratória

com técnicas convencionais é suspeito de eventos adversos raros, mas possíveis, em alguns estudos. Nesse estudo, Gomes *et al*, recomendou fisioterapia respiratória com novas técnicas como a primeira escolha para esses pacientes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A evidência dos casos estudados, sugerem bons resultados das técnicas de fisioterapia, como a ventilação mecânica não invasiva, expiração lenta e prolongada, oxigenoterapia, aspiração das vias aéreas superiores, onde promoveu uma permeabilização das vias aéreas, remoção de secreção, conforto e na recuperação dos sintomas da população estudada, independentemente da severidade da patologia. Demonstrou resultados positivos na saturação de oxigênio, pontuação clínica, frequência cardíaca, frequência respiratória, e a necessidade de oxigenoterapia. Alguns estudos recomendam o uso da fisioterapia respiratória na bronquiolite infantil. É uma limitação o fato de não haver estudos suficientes que apresentem metodologias robustas e comparáveis, em relação à patologia, para esclarecer as intervenções de fisioterapia respiratória mais adequadas para a doença. Sugere-se a realização de novos estudos, onde esclareça quais métodos e intervenções são mais apropriados para sanar a bronquiolite infantil.

## REFERÊNCIAS

Abreu, Verónica et al. Impacto da fisioterapia nos diferentes tipos de bronquiolite, pacientes e locais de atendimento: revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 28, p. 464-482, 2022.

Baraldil, E. et al. Documento de consenso intersociedade sobre tratamento e prevenção de bronquiolite em recém-nascido e lactentes. **Revista Italiana de Pediatria**, v. 40, n. 1, 24 fora. 2014.

Castro, Giselle de et al. Análise dos sintomas, sinais clínicos e suporte de oxigênio em pacientes com bronquiolite antes e após fisioterapia respiratória durante a internação hospitalar. **Revista Paulista de Pediatria**[online]. 2011, v. 29, n. 4.

Gomes, É. L. F. D. et al. Chest physical therapy is effective in reducing the clinical score in bronchiolitis: randomized controlled trial. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 16, n. 3, p. 241–247, maio 2012.

Hernande, Pablo Antonio et al. Comparación de la oxigenación de alto flujo con la oxigenoterapia convencional en niños con bronquiolitis. **Multimed**, Granma, v. 26, n. 1, p., feb. 2022. Disponível em <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-48182022000100005&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182022000100005&lng=es&nrm=iso)>. acessado em 24 nov. 2024. Epub 04-Ene-2022.

Nizarail, Z. et al. Ventilação não invasiva na insuficiência respiratória aguda na bronquiolite por vírus sincicial respiratório. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, n. 4, p. 375–380, out. 2012.

Oliveira, Franciele de; Santos, Larissa Enaile. A atuação da fisioterapia respiratória na bronquiolite viral aguda: **uma revisão sistemática**. 2021.

Remondini, Renata et al. Comparative analysis of the effects of two chest physical therapy intervention in patients with bronchiolitis during hospitalization period. **Einstein** ( São Paulo) [online]. 2014, v. 12, n. 4.

Roqué I Figuls M, Giné-Garriga M, Granados Rugeles C, Perrotta C, Vilaró J. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. **Cochrane Database of Systematic Reviews** 2016, Issue 2. Art. No.: CD004873. DOI: 10.1002/14651858.CD004873.pub5.

Siddaway, A. P; Wood, A. M; Hedges, I. V. How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and porting narrative reviews, meta-analyses, and meta-synthesis. **Annual Review of Psychology**, v. 70, n. 1, p. 747-770.