

IMPACTO DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA EM BEBÉS INTERNADOS COM BRONQUIOLITE AGUDA

Impact of respiratory physiotherapy in hospitalized infants with acute bronchiolitis

Impacto de la fisioterapia respiratoria en bebés hospitalizados con bronquiolitis aguda

Isabel Correia*, Nelma Sampaio**, Maria José Barata***, Jenny Gonzalez****, Luana Lima*****, Patrícia Abreu*****, Patrícia Farinha*****, Ana Guida Freitas*****

RESUMO

Enquadramento: a bronquiolite aguda pode causar morbilidade significativa pelo aumento do esforço respiratório. O tratamento é de suporte, incluindo oxigenoterapia, hidratação e desobstrução nasal, não estando recomendado o uso de broncodilatadores, corticoterapia ou fisioterapia respiratória. **Objetivos:** avaliar o efeito da fisioterapia respiratória em bebés internados com bronquiolite aguda, considerando as controvérsias existentes sobre o seu uso. **Metodologia:** neste estudo observacional retrospectivo de coorte, foram analisados dados de 67 lactentes internados entre 2019 e 2022 de um hospital público de nível I. Aproximadamente 44% realizaram fisioterapia, utilizando tanto técnicas convencionais como técnicas modernas. **Resultados:** a fisioterapia não reduziu o tempo de internamento nem a necessidade de oxigenoterapia. Todavia, os lactentes que realizaram fisioterapia receberam menos antibioterapia, mas mais corticoterapia, o que pode estar relacionado com a gravidade dos casos. Não ocorreram efeitos adversos associados à fisioterapia. **Conclusão:** a fisioterapia respiratória em bebés com bronquiolite é segura, no entanto, os resultados sugerem que a sua prescrição deve ser cuidadosamente ponderada, uma vez que a falta de protocolos padronizados e a diversidade de técnicas limitam a generalização dos resultados. Futuras pesquisas devem aplicar protocolos uniformes, técnicas baseadas em evidência e considerar a gravidade clínica para avaliar a eficácia da intervenção.

Palavras-chave: bronquiolite; terapia respiratória; hospitalização; bebé

*MsC., Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal – <https://orcid.org/0009-0007-7183-7050>

**MsC., Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal – <https://orcid.org/0009-0009-9610-3795>

***MsC., Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal – <https://orcid.org/0009-0004-6939-0163>

****MsC., Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal – <https://orcid.org/0009-0003-3022-4259>

*****MsC., Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal – <https://orcid.org/0009-0001-8890-5925>

*****MsC., Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal – <https://orcid.org/0009-0001-4248-5849>

*****BSc., Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal – <https://orcid.org/0009-0002-6314-8304>

*****MsC., Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal – <https://orcid.org/0009-0002-9109-6871>

Autor de Correspondência:

Isabel Correia
isabelcorreia.mp@gmail.com

Como referenciar:

Correia, I., Sampaio, N., Barata, M. J., Gonzalez, J., Lima, L., Abreu, P., Farinha, P., & Freitas, A. G. (2025). Impacto da fisioterapia respiratória em bebés internados com bronquiolite aguda. *Revista de Investigação & Inovação em Saúde*, 8(2), 1-12. <https://doi.org/10.37914/riis.v8i2.480>

Recebido: 07/04/2025
Aceite: 17/12/2025

ABSTRACT

Background: acute bronchiolitis can cause significant morbidity due to increased respiratory effort. Treatment is supportive, including oxygen therapy, hydration, and nasal clearance, with no recommendation for the use of bronchodilators, corticosteroid therapy, or respiratory physiotherapy. **Objectives:** to evaluate the effect of respiratory physiotherapy in hospitalized infants with acute bronchiolitis, considering the existing controversies regarding its use. **Methodology:** in this retrospective observational cohort study, data from 67 infants hospitalized between 2019 and 2022 at a level I public hospital were analyzed. Approximately 44% underwent physiotherapy, using both conventional and modern techniques. **Results:** physiotherapy did not reduce the length of hospitalization or the need for oxygen therapy. However, infants who underwent physiotherapy received less antibiotic therapy but more corticosteroid therapy, which may be related to the severity of the cases. No adverse effects associated with physiotherapy were observed. **Conclusion:** respiratory physiotherapy in infants with bronchiolitis is safe; however, the results suggest that its prescription should be carefully considered, as the lack of standardized protocols and the variety of techniques limit the generalization of the findings. Future research should apply uniform protocols, evidence-based techniques, and take clinical severity into account to evaluate the effectiveness of the intervention.

Keywords: bronchiolitis; respiratory therapy; hospitalization; infant

RESUMEN

Marco contextual: la bronquiolitis aguda puede causar morbilidad significativa por el aumento del esfuerzo respiratorio. El tratamiento es de soporte e incluye oxigenoterapia, hidratación y desobstrucción nasal, sin recomendar broncodilatadores, corticoterapia ni fisioterapia respiratoria. **Objetivos:** evaluar el efecto de la fisioterapia respiratoria en lactantes hospitalizados con bronquiolitis aguda, considerando las controversias sobre su uso. **Metodología:** en este estudio observacional retrospectivo de cohorte se analizaron datos de 67 lactantes hospitalizados entre 2019 y 2022 en un hospital público de nivel I. El 44% recibió fisioterapia, con técnicas convencionales y modernas. **Resultados:** la fisioterapia no redujo la duración de la hospitalización ni la necesidad de oxigenoterapia. Sin embargo, los lactantes que recibieron fisioterapia recibieron menos antibioterapia pero más corticoterapia, lo que puede estar relacionado con la gravedad de los casos. No se observaron efectos adversos asociados a la fisioterapia. **Conclusión:** la fisioterapia respiratoria en lactantes con bronquiolitis es segura; no obstante, los resultados sugieren que su prescripción debe considerarse cuidadosamente, ya que la falta de protocolos estandarizados y la variedad de técnicas limita la generalización de los hallazgos. Futuros estudios deben aplicar protocolos uniformes, técnicas basadas en evidencia y considerar la gravedad clínica para evaluar su eficacia. **Palabras clave:** bronquiolitis; terapia respiratoria; hospitalización; bebé

INTRODUÇÃO

A bronquiolite é uma lesão aguda dos bronquíolos causada por uma infecção viral em lactentes com menos de 24 meses, com pico de incidência dos 2 aos 6 meses. É caracterizada por inflamação aguda, edema e necrose de células epiteliais que revestem as pequenas vias aéreas e que aumentam a produção de muco, com obstrução das vias aéreas de menor calibre. A etiologia mais frequente é o Vírus Sincicial Respiratório (VSR), que não garante imunidade a longo termo, sendo a reinfeção frequente, mas também existem outros vírus responsáveis como o rinovírus, metapneumovirus, influenza, adenovirus, coronavirus e parainfluenza.

Clinicamente é caracterizada por um período prodrômico de 2 a 3 dias de coriza e tosse, seguido de sinais de dificuldade respiratória, com adejo nasal, polipneia e tiragem, que caracterizam o aumento do trabalho ventilatório, podendo apresentar fôvres crepitantes, roncos ou sibilância na auscultação pulmonar, e, geralmente, sem diminuição do murmúrio vesicular. Apesar de ser uma doença auto-limitada, causa morbidade significativa em bebês com menos de 6 meses e com doenças crônicas, devido ao aumento do esforço respiratório, alteração de padrão de sono e da alimentação.

O diagnóstico é clínico, sendo os exames radiológicos ou estudo analítico recomendados para casos em que os sinais de dificuldade respiratória são severos ou perante sinais de complicação, com possível progressão para insuficiência respiratória aguda ou apneias.

Os princípios de tratamento durante o internamento são oxigénio suplementar (se $\text{SatO}_2 < 90\%$), fluidoterapia, desobstrução nasal, e orientações aos pais. Não está recomendado por rotina o uso de

broncodilatadores (como o salbutamol) ou corticoterapia sistémica. Permanece incerta a utilidade de algumas intervenções adjuvantes, como a fisioterapia respiratória, o que justifica a necessidade de aprofundar a investigação nesta área.

ENQUADRAMENTO/FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As recomendações internacionais (Ralston et al., 2014) ainda não recomendam o uso de fisioterapia por rotina, no entanto é importante salientar que a maioria destas recomendações e revisões são baseadas em estudos realizados perante a aplicação de técnicas convencionais (como percussão e vibração). Além disso, a heterogeneidade das técnicas avaliadas nos diferentes estudos limita a interpretação sobre a sua eficácia, apesar de até à data o seu uso ter sido considerado seguro. No entanto, parece haver um benefício na sua aplicação relacionado com a necessidade de higienizar as vias aéreas através de técnicas manuais que visam a remoção de secreções (Gomes & Donadio, 2018).

Tendo em conta as controvérsias existentes sobre o benefício do uso de fisioterapia respiratória em bebês com bronquiolite aguda, permanece uma lacuna de conhecimento relativamente ao seu verdadeiro impacto clínico. Deste modo, este estudo apresenta como principal objetivo avaliar o efeito de uma intervenção com recurso a técnicas convencionais e modernas de fisioterapia na redução do tempo de internamento e da necessidade de oxigenoterapia, bem como investigar a sua associação com antibiótoterapia e corticoterapia, a perceção de melhoria clínica pelos profissionais de saúde e eventuais efeitos adversos, comparativamente com a ausência de

intervenção, em bebés com menos de 2 anos internadas com o diagnóstico de bronquiolite aguda.

METODOLOGIA

Tipo de estudo

Estudo observacional retrospectivo de coorte cujo desenho compara dois grupos: bebés que realizaram fisioterapia respiratória e bebés que não realizaram fisioterapia.

Amostra

Os critérios de inclusão consideraram bebés até 24 meses de idade, admitidas no internamento do Serviço de Pediatria de um hospital público de nível I, entre janeiro de 2019 e dezembro de 2022, com o diagnóstico de Bronquiolite Aguda. O diagnóstico foi estabelecido pelos médicos especialistas, com base em sinais e sintomas clínicos, incluindo a presença de coriza, tosse, febre, aumento da frequência respiratória e outros sinais de dificuldade respiratória, alteração do padrão de amamentação/alimentação e alterações na auscultação, como a presença de sibilos e ferveores.

Os critérios de exclusão foram: doença grave com necessidade de transferência para hospital central, alta

precoce por vontade do progenitor, motivo de internamento sem relação com infeção respiratória e idade superior a 24 meses. Após consulta do processo clínico individual de um total de 92 bebés internados com o diagnóstico de Bronquiolite Aguda no período estabelecido, foram excluídos 25 por cumprirem pelo menos um dos critérios de exclusão acima descritos.

Contexto

Para a realização do estudo procedeu-se à consulta do processo clínico de lactentes selecionados, com colheita dos seguintes dados: motivo de internamento, fatores de risco para doença grave, idade, agente viral, terapêutica instituída (incluindo uso de fisioterapia respiratória), necessidade de oxigénio suplementar e duração de internamento. O pedido de colaboração para a realização de fisioterapia era realizado pelo médico.

As sessões de fisioterapia eram realizadas diariamente (apenas em dias úteis), sempre pela mesma fisioterapeuta, e iniciavam no mesmo dia do pedido, sendo as técnicas de fisioterapia aplicadas em função da avaliação clínica individual, imagiológica e com base na auscultação pulmonar. Foram utilizadas técnicas classificadas tanto como convencionais, como modernas (ver Tabela 1).

Tabela 1

Técnicas de fisioterapia: classificação e descrição

Categoria	Técnica	Descrição / Mecanismo	Referência
Convencionais	Drenagem postural	Posicionamento do lactente utilizando a gravidade para mobilizar secreções em direção ao brônquio principal.	Hilling et al., 1991
	Vibro-compressão (manual/mecânica)	Vibrações manuais aplicadas pelo terapeuta para mobilizar secreções, modificando a reologia do muco. Limitação: mão humana gera até 8 Hz, mas o tixotropismo ocorre entre 25–35 Hz.	Aparecida et al., 2016
	Aspiração nasal e oral	Remoção direta de secreções; proporciona alívio imediato da respiração, mas nem sempre necessária.	Gomes et al., 2016

Modernas	Aumento do Fluxo Expiratório (AFE)	Variação do fluxo expiratório para remover secreções distais (movimento lento) com deslocação para vias de maior calibre e eliminadas pela tosse (espontânea ou provocada).	Postiaux et al., 2006
	Tosse Provocada (TP)	Estímulo mecânico dos recetores da traqueia extratorácica (pressão suave com indicador ou polegar) desencadeia tosse reflexa.	da Costa Rocha et al., 2024
	Compressão-descompressão	Pressão manual sobre o terço inferior do tórax aumenta o volume expiratório forçado; descompressão súbita na inspiração favorece reexpansão pulmonar e higiene brônquica.	Presto e Presto, 2007
	Expiração Lenta Prolongada (ELPr)	Pressão torácica-abdominal iniciada no fim da expiração espontânea até volume residual; ↑ volume corrente, ↓ frequência respiratória.	Rochat et al., 2012
	Drenagem Rinofaríngea Retrógrada (DRR)	Remoção de secreções da rinofaringe coordenada com inspiração forçada; aplicada de forma passiva.	Abreu et al., 2021

Uma vez que, atualmente as técnicas de percussão são desaconselhadas (Roqué-Figuls et al., 2023) e se encontram em desuso (por risco acrescido de lesões e aumento da pressão intratorácica com possível colapso de vias aéreas de pequeno calibre) (Aparecida et al., 2016), não foram utilizadas durante o período abrangido por este estudo. Além destas técnicas, foi também promovido o ensino ao responsável do lactente sobre os exercícios respiratórios a realizar no decorrer do tempo de internamento, nos intervalos entre sessões de fisioterapia, conforme necessidades e evolução.

Crítérios para minimização de erro e viés

Todos os dados foram obtidos através de processos clínicos, reduzindo risco de viés de memória.

A fisioterapia foi realizada sempre pela mesma fisioterapeuta, garantindo alguma uniformidade na escolha e aplicação das técnicas e foram utilizadas técnicas convencionais e modernas, adaptadas à avaliação clínica individual.

Variáveis do estudo

Os outcomes primários foram a redução do tempo de internamento e redução da necessidade de oxigénio suplementar, e os outcomes secundários foram a necessidade de antibioterapia e corticoterapia, e a noção de melhoria por parte dos profissionais de saúde.

Análise estatística

Inicialmente foi realizada uma análise global dos dados, recorrendo a estatística simples, permitindo uma melhor leitura dos resultados. Para a análise estatística dos dados utilizou-se o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS, v.29.0, Chicago, IL, EUA) para Windows. Um valor de p inferior a 0,05 foi considerado estatisticamente significativo. Nas variáveis contínuas, a distribuição dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk[SR1]. Os resultados são apresentados como mediana (intervalo interquartil) para variáveis com distribuição não normal. Para comparação entre os grupos, utilizou-se, para as variáveis contínuas, o teste não-paramétrico de Mann-Whitney U; para variáveis categóricas foi

empregue o teste qui-quadrado. A associação entre a fisioterapia e as variáveis categóricas em estudo foi testada avaliando a estimativa de risco calculando as razões de probabilidade (odds ratio). A associação entre a duração da fisioterapia e as variáveis contínuas em estudo, foi avaliada pela força das correlações entre estas através do teste do coeficiente de correlação de Spearman, para do grupo de doentes que fez fisioterapia. Para avaliar a influência [SR2] da fisioterapia e da duração de fisioterapia (variáveis independentes) nas outras variáveis em estudo (variáveis dependentes), utilizaram-se a regressão logística binária, no caso das variáveis categóricas, e a regressão linear, no caso das variáveis contínuas. Para estas análises de modelos de regressão, a variável VSR foi transformada em binária, excluindo os casos não

testados, e as variáveis contínuas foram transformadas em dados com distribuição normal usando o método Templeton (Templeton, 2011).

Ética

O estudo foi aprovado pelo Comité de Ética de uma Unidade Local de Saúde da região centro de Portugal.

RESULTADOS

Foram incluídos 67 bebés de um total de 92, tendo 25 sido excluídos por preencherem os critérios de exclusão. Do total dos 67 lactentes analisados, 58 foram testados para VSR, com positividade em 62% dos casos (36 casos positivos). A maioria dos casos (65%) ocorreu entre dezembro e fevereiro (ver Tabela 2).

Tabela 2

Distribuição do número de internamentos por anos

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Total
2019	4	3	4	1	1	0	0	0	0	1	0	5	19
2020	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
2021	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	1	3	9
2022	3	0	0	0	0	2	0	1	1	2	4	9	22
Total	17	10	4	1	1	2	0	3	1	6	5	17	

Como demonstra a Tabela 3, aproximadamente 34% (n=23) apresentava fatores de risco para doença grave (como idade inferior a 12 semanas, história de prematuridade, doença cardio-pulmonar subjacente ou imunodeficiência). Além disso, aproximadamente 44% dos lactentes avaliados realizaram fisioterapia (n=30), sendo que 83% (n=25) demonstraram melhoria clínica (nomeadamente redução de ruídos adventícios à auscultação ou melhoria dos sinais de dificuldade

respiratória), documentada no diário clínico de internamento.

As variáveis contínuas em estudo, idade, duração da fisioterapia, duração da oxigenoterapia e duração do internamento todas apresentavam distribuições de dados normal ($p < 0,001$ para todas). Quando comparamos os casos que fizeram fisioterapia com os que não fizeram, verificam-se diferenças significativas na antibioterapia, corticoterapia, duração da oxigenoterapia e do Internamento. Todos os outros

parâmetros em estudo não apresentam diferenças fisioterapia. A duração da oxigenoterapia e entre os grupos. Os casos que fizeram fisioterapia internamento foi superior nos casos que fizeram receberam menos antibioterapia, mas mais fisioterapia. corticoterapia que os casos que não fizeram

Tabela 3

Dados descritivos da coorte total divididos de acordo com a realização de fisioterapia respiratória

		Total (n=67)	Fisioterapia		p
			Não (n=37)	Sim (n=30)	
Motivo de internamento (n; %)	SDR	16; 23,9	9; 24,3	7; 23,3	0,489
	0,1	20; 29,9	8; 21,6	12; 40,0	
	0,1; 11	1; 1,5	0	1; 3,3	
	0,1; 2	3; 4,5	2; 5,4	1; 3,3	
	0,1; 0	1; 1,5	1; 2,7	0	
	0,2	12; 17,9	8; 21,6	4; 13,3	
	0,3	1; 1,5	1; 2,7	0	
	0,4	2; 3,0	2; 5,4	0	
	0,5	1; 1,5	1; 2,7	0	
	0,7	1; 1,5	0	1; 3,3	
	0,9	1; 1,5	0	1; 3,3	
	hipoxemia	1; 1,5	1; 2,7	0	
	1,2	3; 4,5	1; 2,7	2; 6,7	
	1,3	1; 1,5	0	1; 3,3	
	2,3	1; 1,5	1; 2,7	0	
	3,6	1; 1,5	1; 2,7	0	
	prematuridade	1; 1,5	1; 2,7	0	
Fatores de risco (n; %)	Não	44; 65,7	27; 73,0	17; 56,7	0,162
	Sim	23; 34,3	10; 27,0	13; 43,3	
VSR (n; %)	não testado	9; 13,4	6; 16,2	3; 10,0	0,753
	negativo	22; 32,8	12; 32,4	10; 33,3	
	positivo	36; 53,7	19; 51,4	17; 56,7	
Antibioterapia (n; %)	Não	20; 29,9	6; 16,2	14; 46,7	0,007
	Sim	47; 70,1	31; 83,8	16; 53,3	
Corticoterapia (n; %)	Não	26; 38,8	21; 56,8	5; 16,7	<0,001
	Sim	41; 61,2	16; 43,2	25; 83,3	
Fisioterapia (n; %)	Não	37; 55,2	-	-	-
	Sim	30; 44,8			
Oxigenoterapia (n; %)	Não	10; 14,9	7; 18,9	3; 10,0	0,308
	Sim	57; 85,1	30; 81,1	27; 90,0	
Idade (meses) mediana (IQR)		10 (5 – 15)	11 (5 – 15)	8,5 (4,8 – 16)	0,975
Duração Fisioterapia (dias) mediana (IQR)		0 (0 – 3)	-	3 (3 – 4)	-

Duração Oxigenoterapia (dias) mediana (IQR)		3 (1 – 4)	2 (1 – 4)	4 (2 – 4)	0,019
Duração Internamento (dias) mediana (IQR)		5 (4 – 7)	4 (3 – 6,5)	6 (5 – 7)	0,011

p – teste de qui-quadrado (variáveis categóricas) ou teste de Mann-Whitney (variáveis contínuas) entre Fisioterapia Sim vs. Não; um valor de *p* < 0.05 foi considerado estatisticamente significativo; *n*, nº de casos; SDR, sinais de dificuldade respiratória; VSR, Vírus Sincicial Respiratório.

Como se verifica na Tabela 4, lactentes que fizeram fisioterapia apresentavam uma probabilidade inferior (0,221 vezes) de terem recorrido a antibioterapia e uma probabilidade superior (6,563 vezes) de terem recorrido a corticoterapia que os bebés que não fizeram fisioterapia. Não se encontraram associações significativas (odds ratio) entre a fisioterapia e os fatores de risco, VSR e oxigenoterapia.

Tabela 4

Associação (Odds ratio) da fisioterapia respiratória com as restantes variáveis categóricas (*n* = 67)

		Odds Ratio Fisioterapia (Não/Sim)	95% IC	
Fatores de risco	Sim	2,065	0,742 – 5,747	sem associação
VSR*	Positivo	1,074	0,370 – 3,112	sem associação
Antibioterapia	Sim	0,221	0,071 – 0,685	associação significativa
Corticoterapia	Sim	6,563	2,058 – 20,928	associação significativa
Oxigenoterapia	Sim	2,100	0,493 – 8,944	sem associação

A duração da fisioterapia está inversamente e positivamente correlacionada com a idade dos bebés, mas apresenta correlações significativamente positivas com as durações de oxigenoterapia e de internamento (ver Tabela 5).

Tabela 5

Correlação entre duração da fisioterapia e variáveis contínuas (*n* = 30)

Duração fisioterapia		
<i>Versus</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Idade	-0,562	0,001
Duração Oxigenoterapia	0,392	0,032
Internamento	0,625	<0.001

Na Tabela 6, observaram-se modelos de regressão binária logística estatisticamente significativos (χ^2 de 7,431; *p* = 0,006 e χ^2 de 4,061; *p* = 0,006, respetivamente), que explicam 14,9% e 8,3% da variância da antibioterapia, classificando corretamente 70,1% dos casos. No primeiro modelo, verifica-se que os bebés que fizeram fisioterapia tinham menor probabilidade (0,221 vezes) de terem recorrido à

antibioterapia. Observaram-se também modelos de regressão binária logística estatisticamente significativos (χ^2 de 11,846; $p < 0,001$ e χ^2 de 7,012; $p = 0,008$, respetivamente), que explicam 22,0% e 13,5% da variância da corticoterapia, classificando corretamente 68,7% dos casos.

No primeiro modelo, verifica-se que os bebés que fizeram fisioterapia tinham maior probabilidade (6,562

vezes) de ter recorrido à corticoterapia. No segundo modelo, o aumento da duração da fisioterapia também se associa a este aumento. Para a VSR e oxigenoterapia não se observaram modelos estatisticamente significativos para explicar a sua variância, tendo em consideração as variáveis independentes Fisioterapia ou duração da mesma.

Tabela 6

Modelos preditivos com Fisioterapia ou sua duração como variáveis independentes

Variável dependente	Modelo $\chi^2; p$	Nagelkerke R^2	Percentagem correta de casos	Variável independente	B	E.P.	Wald	p	β
VSR*	0,017; 0,896	0,000	62,1	Fisioterapia	0,071	0,543	0,017	0,896	1,074
				(constante)	0,460	0,369	1,553	0,213	1,583
	1,951; 0,162	0,045	62,1	Duração fisioterapia	0,203	0,150	1,818	0,178	1,225
				(constante)	0,193	0,343	0,316	0,574	1,213
Antibioterapia	7,431; 0,006	0,149	70,1	Fisioterapia	-1,509	0,577	6,838	0,009	0,221
				(constante)	1,642	0,446	13,557	<0,001	5,167
	4,061; 0,044	0,083	70,1	Duração fisioterapia	-0,202	0,119	2,869	0,090	0,817
				(constante)	1,234	0,353	12,211	<0,001	3,434
Corticoterapia	11,846; <0,001	0,220	68,7	Fisioterapia	1,881	0,592	10,110	0,001	6,562
				(constante)	-0,272	0,332	0,672	0,413	0,762
	7,012; 0,008	0,135	68,7	Duração fisioterapia	0,357	0,157	5,154	0,023	1,429
				(constante)	-0,040	0,316	0,016	0,900	0,961
Oxigenoterapia	1,071; 0,301	0,028	85,1	Fisioterapia	0,742	0,739	1,007	0,316	2,100
				(constante)	1,455	0,420	12,020	<0,001	4,286
	1,587; 0,208	0,041	85,1	Duração fisioterapia	0,227	0,211	1,161	0,281	1,255
				(constante)	1,445	0,403	12,869	<0,001	4,242

No caso da duração de internamento, observaram-se modelos estatisticamente significativos tendo como

variáveis preditoras a fisioterapia ou a duração desta (positivamente) (ver Tabela 7).

Tabela 7

Modelos de regressão linear com Fisioterapia ou sua duração como preditores

Variável dependente	Modelo R ² ajustado; <i>p</i>	Variável independente (preditora)	B	E. P.	β	t	<i>p</i>
Idade_N	-0,015; 0,936	(constante)	10,567	1,052		10,048	<0.001
		Fisioterapia	0,127	1,572	0,010	0,081	0,936
	0,200; 0,009	(constante)	23,990	4,818		4,979	<0.001
		Duração fisioterapia_N	-1,939	0,686	-0,478	-2,826	0,009
Duração oxigenoterapia_N	0,191; <0,001	(constante)	2,147	0,338		6,348	<0.001
		Fisioterapia	2,064	0,510	0,451	4,046	<0.001
	0,093; 0,063	(constante)	0,945	1,734		0,545	0,590
		Duração fisioterapia_N	0,493	0,254	0,356	1,972	0,063
Internamento_N	0,105; 0,005	(constante)	3,907	1,042		3,750	<0.001
		Fisioterapia	4,538	1,545	0,345	2,936	0,005
	0,393; <0,001	(constante)	1,188	1,641		0,724	0,475
		Duração fisioterapia_N	1,023	0,234	0,644	4,378	<0.001

Em todos os bebês avaliados foi reportada pelos profissionais de saúde uma percepção clínica de melhoria, traduzida por redução dos sinais de dificuldade respiratória, melhoria dos parâmetros auscultatórios e diminuição da quantidade de secreções drenadas. Foram ainda referidas melhorias no apetite e no padrão de sono. Estas observações refletem avaliações clínicas subjetivas, não quantificadas por medidas objetivas.

É importante referir que não se verificou a ocorrência de efeitos adversos nos lactentes incluídos no estudo que foram submetidos a fisioterapia respiratória.

DISCUSSÃO

Neste estudo, foram avaliados os efeitos da fisioterapia respiratória na redução do tempo de internamento e da necessidade de oxigenoterapia em bebês com menos de 2 anos internados por bronquiolite. Verificámos que a duração da

oxigenoterapia e internamento foi superior nos casos que fizeram fisioterapia. Contudo, a fisioterapia nem sempre é iniciada à data de internamento, e alguns bebês apenas iniciam as sessões após o desmame de oxigenoterapia, o que indica que a duração da oxigenoterapia pode refletir maior gravidade clínica, e não o efeito da fisioterapia. Observámos também que estes bebês receberam menos antibioterapia, mas mais corticoterapia. A necessidade de realizar antibioterapia é avaliada pelo pediatra em função de fatores clínicos e analíticos possíveis preditores de sobreinfecção bacteriana, geralmente antes do início da fisioterapia (que apenas é realizada perante a ausência de febre). Já a corticoterapia, apesar de não ser recomendada no tratamento da bronquiolite (Ralston et al., 2014), é frequentemente prescrita quando existem sinais de maior dificuldade respiratória. Assim, é expectável que alguns bebês referenciados para a fisioterapia por apresentarem sintomas mais

exuberantes, também estejam sob corticoterapia. O efeito sinérgico do uso de fisioterapia e corticoterapia não foi avaliado, pelo que não é possível concluir se a associação das duas terapêuticas é benéfica em termos clínicos. Além disso, não existem estudos clínicos robustos que avaliem especificamente a combinação dessas duas intervenções na bronquiolite, pois a maior parte das evidências trata cada abordagem de forma isolada, sem investigar efeitos sinérgicos.

Uma vez que ao longo do estudo foram também aplicadas técnicas convencionais, não foi possível concluir a existência de benefício na redução do tempo de internamento. De acordo com Roqué-Figuls et al. (2023), numa revisão sistemática da Cochrane, as técnicas de fisioterapia respiratória convencionais como a percussão, vibração e drenagem postural, não reduzem o tempo de internamento, a necessidade de oxigénio ou de readmissões e podem causar desconforto e choro. Algumas destas técnicas foram ainda associadas a efeitos adversos severos, como atelectasias, vômitos ou desconforto (Aparecida et al., 2016; Rochat et al., 2012).

Por outro lado, as técnicas modernas (como as técnicas expiratórias lentas), evidenciaram uma redução da gravidade do quadro da bronquiolite principalmente em lactentes com bronquiolite moderada, com base em evidências de baixa certeza. No entanto, não foi demonstrado nenhum efeito benéfico noutros outcomes clínicos como redução do tempo de internamento, necessidade de oxigénio, uso de broncodilatadores ou percepção de melhoria por parte dos pais (Gajdos et al., 2010; Ralston et al., 2014; Sánchez Bayle et al., 2012).

Apesar de não se ter observado redução do tempo de internamento nem da necessidade de oxigénio

suplementar, os dados sugerem que as técnicas podem estar associadas a uma percepção clínica de melhoria, baseada em avaliações subjetivas relatadas pelos profissionais de saúde durante o período de estudo. Esta melhoria clínica também se verificou num estudo clínico randomizado de González-Bellido et al. (2021), onde foram investigadas alterações na Escala de Gravidade da Bronquiolite Aguda (escala de Wang) e na saturação de oxigénio imediatamente após uma intervenção de fisioterapia respiratória, com técnicas que incluíam expiração lenta prolongada, tosse no final da inspiração e desobstrução nasal e oral, em comparação com um grupo de controlo que não recebeu tratamento. Foi demonstrado que o grupo sujeito a intervenção apresentou uma redução considerável na Escala de Wang comparativamente ao grupo de controlo.

No estudo, verificámos a presença de várias limitações durante a sua realização.

A avaliação clínica da bronquiolite é, por si só, complexa, devido à elevada variabilidade individual da doença e à ausência de consenso sobre os melhores instrumentos de avaliação da severidade (Gomes & Donadio, 2018). A utilização da Escala de Gravidade da Bronquiolite Aguda (escala de Wang) poderia ter reduzido esta limitação, permitindo uma quantificação objetiva da gravidade inicial e uma comparação mais uniforme entre doentes.

Adicionalmente, verificou-se uma heterogeneidade significativa entre os grupos estudados. Variáveis como a necessidade de antibioterapia, a duração da oxigenoterapia e os dias de internamento diferiram entre os grupos, afetando potencialmente a interpretação dos efeitos atribuídos à fisioterapia respiratória. Esta heterogeneidade é reforçada pelo

facto de não existir um protocolo institucional de referência à fisioterapia. A decisão dependia exclusivamente da avaliação pelo pediatra responsável, sem critérios padronizados de severidade, o que contribuiu para uma amostra não homogênea e sem correspondência direta entre gravidade clínica e realização de fisioterapia. A variabilidade no momento de início das sessões, determinada pela data do pedido de colaboração, constitui igualmente um fator de confusão, podendo influenciar a evolução da doença.

A escolha das técnicas de fisioterapia respiratória também apresentou limitações relevantes. A seleção das manobras dependeu da formação do profissional, dos protocolos do serviço e da avaliação clínica individual. Assim, técnicas distintas foram aplicadas em função da avaliação clínica, imagiológica e da auscultação pulmonar, não tendo sido a avaliação padronizada com a inclusão da escala de Wang. Esta heterogeneidade metodológica limita a comparabilidade dos resultados e vai ao encontro das limitações já descritas na literatura (Gomes & Donadio, 2018). Importa ainda referir que, embora todas as intervenções tenham sido realizadas pelo mesmo fisioterapeuta — o que pode ter reduzido variações na execução — tal circunstância impede a generalização dos resultados a outros profissionais ou técnicas.

Outra limitação relevante foi a diminuição do número de casos registados em 2020 e 2021, consequência da pandemia por COVID-19, que reduziu a incidência de bronquiolite e, consequentemente, o tamanho da amostra, afetando o poder estatístico do estudo.

Face a estas limitações, considera-se essencial a criação de um protocolo de referência para fisioterapia respiratória em lactentes com

bronquiolite, baseado em critérios clínicos objetivos, como a escala de Wang. A uniformização dos critérios de inclusão, associada à definição prévia das técnicas a aplicar, permitiria formar grupos comparáveis e obter resultados mais robustos. Adicionalmente, recomenda-se a inclusão de técnicas modernas, que têm demonstrado maior eficácia em comparação com as técnicas convencionais (González-Bellido et al., 2021).

Sugere-se também que futuras recolhas de dados incluam uma estratificação dos doentes com base na terapêutica já instituída, minimizando o viés associado à exposição prévia a antibióticos, corticoterapia ou oxigenoterapia. Por fim, teria sido pertinente avaliar o envolvimento dos cuidadores na realização de exercícios respiratórios ensinados pela fisioterapeuta, uma vez que a possibilidade de apenas uma sessão diária em dias úteis pode limitar o impacto global da intervenção.

CONCLUSÃO

A fisioterapia respiratória revelou-se segura e sem registo de efeitos adversos, no entanto, os resultados sugerem que a sua prescrição deve ser cuidadosamente ponderada, uma vez que a ausência de protocolos padronizados, assim como a heterogeneidade das técnicas aplicadas, limita a generalização dos resultados.

Futuras investigações devem incluir protocolos uniformizados de referência, privilegiar a utilização de técnicas modernas e considerar a estratificação objetiva da gravidade clínica, de modo a permitir conclusões mais robustas quanto à eficácia e ao papel da fisioterapia respiratória no tratamento da bronquiolite aguda.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não existir conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, V., Castro, S., Sousa, D., Julião, E., & Sousa, J. L. (2021). Impacto da fisioterapia nos diferentes tipos de bronquiolite, pacientes e locais de atendimento: revisão sistemática. *Fisioterapia e Pesquisa*, 28(4), 464–482. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/21019428042021>
- Aparecida, E., de Oliveira, R., Leal de Freitas, É., & Gomes, D. (2016). Evidência científica das técnicas atuais e convencionais de fisioterapia respiratória em pediatria. *Fisioterapia Brasil*, 17(1), 88. <https://doi.org/10.33233/fb.v17i1.30>
- da Costa Rocha, D. M., Rodrigues, B. A., Cavalcante, L. H. S., & da Silva, B. A. K. (2024). Efeitos da fisioterapia respiratória em crianças internadas com bronquiolite viral aguda. *Revista Brasileira de Qualidade de Vida*, 16, e18389. <https://doi.org/10.3895/rbqv.v16n0.18389>
- Gajdos, V., Katsahian, S., Beydon, N., Abadie, V., de Pontual, L., Larrar, S., Epaul, R., Chevallier, B., Bailleux, S., Mollet-Boudjemline, A., Bouyer, J., Chevret, S., & Labrune, P. (2010). Effectiveness of chest physiotherapy in infants hospitalized with acute bronchiolitis: a multicenter, randomized, controlled trial. *PLoS Medicine*, 7(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000345>
- Gomes, G., Calvete, F., Rosito, G., & Donadio, M. (2016). Rhinopharyngeal retrograde clearance induces less respiratory effort and fewer adverse effects in comparison with nasopharyngeal aspiration in infants with acute viral bronchiolitis. *Respiratory Care*, 61(12), 1613–1619. <https://doi.org/10.4187/respcare.0468>
- Gomes, G. R., & Donadio, M. V. F. (2018). Effects of the use of respiratory physiotherapy in children admitted with acute viral bronchiolitis. *Archives de Pediatrie*, 25(6), 394–398. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2018.06.004>
- González-Bellido, V., Velaz-Baza, V., Blanco-Moncada, E., Jimeno Esteo, M. C., Cuenca-Zaldívar, J. N., Colombo-Marro, A., & Pérez-Samaniego, V. (2021). Immediate effects and safety of high-frequency chest wall compression compared to airway clearance techniques in non-hospitalized infants with acute viral bronchiolitis. *Respiratory Care*, 66(3), 425–433. <https://doi.org/10.4187/respcare.08177>
- Hilling, L., Bakow, E., Fink, J., Kelly, C., Sobush, D., & Southorn, P. A. (1991). AARC clinical practice guideline: Incentive spirometry. *Respiratory Care*, 36(12), 1402–1405. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10145589/>
- Postiaux, G., Dubois, R., Marchand, E., Demay, M., Jacquy, J., & Mangiaracina, M. (2006). Effets de la kinésithérapie respiratoire associant expiration lente prolongée et toux provoquée dans la bronchiolite du nourrisson. *Kinésithérapie, la Revue*, 6(55), 35–41. [https://doi.org/10.1016/S1779-0123\(06\)70197-8](https://doi.org/10.1016/S1779-0123(06)70197-8)
- Presto, B., & Presto, L. D. (2007). *Fisioterapia respiratória: uma nova visão* (3ª edição). Editora BP.
- Ralston, S. L., Lieberthal, A. S., Meissner, H. C., Alverson, B. K., Baley, J. E., Gadomski, A. M., Johnson, D. W., Light, M. J., Maraga, N. F., Mendonca, E. A., Phelan, K. J., Zorc, J. J., Stanko-Lopp, D., Brown, M. A., Nathanson, I., Rosenblum, E., Sayles, S., & Hernandez-Cancio, S. (2014). Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics*, 134(5), e1474–e1502. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-2742>
- Rochat, I., Leis, P., Bouchardy, M., Oberli, C., Sourial, H., Friedli-Burri, M., Perneger, T., & Argiroffo, C. B. (2012). Chest physiotherapy using passive expiratory techniques does not reduce bronchiolitis severity: a randomised controlled trial. *European Journal of Pediatrics*, 171(3), 457–462. <https://doi.org/10.1007/s00431-011-1562-y>
- Roqué-Figuls, M., Giné-Garriga, M., Granados Rugeles, C., Perrotta, C., & Vilaró, J. (2023). Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2023(4). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004873.pub6>
- Sánchez Bayle, M., Martín Martín, R., Cano Fernández, J., Martínez Sánchez, G., Gómez Martín, J., Yep Chullen, G., & García García, M. C. (2012). Estudio de la eficacia y utilidad de la fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis aguda del lactante hospitalizado. Ensayo clínico aleatorizado y doble ciego. *Anales de Pediatria*, 77(1), 5–11. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2011.11.026>
- Templeton, G. F. (2011). A two-step approach for transforming continuous variables to normal: implications and recommendations for IS research. *Communications of the Association for Information Systems*, 28(1), 41–58. <https://doi.org/10.17705/1cais.02804>