



## **A FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA COMO FERRAMENTA DE REABILITAÇÃO INTRA-HOSPITALAR DE LACTENTES COM QUADRO DE PNEUMONIA**

Arthur Gonçalves Palacio Ferreira<sup>1</sup>, Nicole Almeida Ramos Jaegge<sup>2</sup>, Rogério de Souza Ferreira Filho<sup>3</sup>, Paula Delesposte Teixeira<sup>4</sup>, João Marcos Moreira de Oliveira<sup>5</sup>, Matheus Gonçalves da Costa Domingues<sup>6</sup>, Pedro Bandoli Freire<sup>7</sup>, Júlia Câmara Caldeira Bastos<sup>8</sup>, Beatriz Lorena Pedrosa Rodrigues<sup>9</sup>, Saionara Sá Vaz dos Reis Falcade<sup>10</sup>, Caio Muniz Ferreira<sup>11</sup>, Victor Versiani Meireles da Silva<sup>12</sup>, Vitor Muniz Ferreira<sup>13</sup>

### ARTIGO DE REVISÃO

#### **RESUMO**

A pneumonia é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em lactentes, frequentemente resultando em hospitalizações prolongadas devido à insuficiência respiratória e complicações associadas. Essa doença acomete, aproximadamente, uma a três crianças a cada 1.000 nascidos vivos em países desenvolvidos, e até 30 crianças em países em desenvolvimento, levando cerca de 10 a 15% dos neonatos ao óbito. Nesse contexto, tendo em vista a elevada carga de morbimortalidade associada à pneumonia e seu frequente acometimento em neonatos, justifica-se o presente estudo que objetiva avaliar a eficácia da fisioterapia respiratória intra-hospitalar na reabilitação precoce de recém-nascidos com quadro de pneumonia, reduzindo o tempo de internação hospitalar e melhorando a capacidade funcional e pulmonar dos pacientes. Para a confecção do presente estudo, realizou-se a coleta de artigos originais e de revisão, publicados nos últimos 22 anos, em inglês e português, nas principais bases de referência bibliográfica, como SciELO e PubMed, a fim de ampliar a confiabilidade das informações apresentadas. Percebeu-se, com o estudo, que a fisioterapia respiratória é uma intervenção vital na reabilitação intra-hospitalar de lactentes com pneumonia, melhorando os desfechos clínicos e reduzindo o tempo de internação. Diversas técnicas podem ser empregadas, como a drenagem postural, percussão torácica, vibração e exercícios respiratórios, que facilitam a mobilização e a eliminação de secreções pulmonares, melhoram a ventilação alveolar e reduzem a resistência das vias aéreas. Ainda, a fisioterapia respiratória pode acelerar a resolução dos sintomas respiratórios, diminuir a incidência de atelectasias e melhorar a oxigenação sanguínea. A intervenção precoce e contínua é essencial para prevenir complicações crônicas, como a displasia broncopulmonar, e promover uma recuperação mais rápida da função pulmonar. Além disso, a aplicação dessas técnicas reduz a necessidade de suporte ventilatório invasivo e a duração da terapia com oxigênio, resultando em menor tempo de internação e custos hospitalares. Assim, a capacitação dos profissionais de saúde em técnicas de fisioterapia respiratória é crucial para maximizar os benefícios terapêuticos, e a abordagem deve ser invariavelmente multidisciplinar,



o que garante a manutenção da saúde do paciente, leva à evolução precoce do quadro e minimiza os agravos relacionados à pneumonia nos lactentes acometidos pela doença.

**Palavras-chave:** Doenças Respiratórias, Fisioterapia Respiratória, Lactentes, Pneumologia, Pneumonia.

## **RESPIRATORY PHYSIOTHERAPY AS A TOOL FOR IN-HOSPITAL REHABILITATION OF INFANTS WITH PNEUMONIA**

### **ABSTRACT**

Pneumonia is one of the main causes of morbidity and mortality in infants, often resulting in prolonged hospitalizations due to respiratory failure and associated complications. This disease affects approximately one to three children per 1,000 live births in developed countries, and up to 30 children in developing countries, leading around 10 to 15% of neonates to die. In this context, given the high burden of morbidity and mortality associated with pneumonia and its frequent involvement in neonates, the present study is justified. It aims to evaluate the effectiveness of in-hospital respiratory physiotherapy in the early rehabilitation of newborns with pneumonia, reducing the length of hospital stay and improving the patients' functional and pulmonary capacity. For this study, we collected original and review articles published in the last 22 years, in English and Portuguese, from the main bibliographic reference databases, such as SciELO and PubMed, in order to increase the reliability of the information presented. The study showed that respiratory physiotherapy is a vital intervention in the in-hospital rehabilitation of infants with pneumonia, improving clinical outcomes and reducing length of stay. Various techniques can be used, such as postural drainage, chest percussion, vibration and breathing exercises, which facilitate the mobilization and elimination of lung secretions, improve alveolar ventilation and reduce airway resistance. In addition, respiratory physiotherapy can speed up the resolution of respiratory symptoms, reduce the incidence of atelectasis and improve blood oxygenation. Early and continuous intervention is essential to prevent chronic complications, such as bronchopulmonary dysplasia, and promote faster recovery of lung function. In addition, the application of these techniques reduces the need for invasive ventilatory support and the duration of oxygen therapy, resulting in shorter hospital stays and lower hospital costs. Thus, training health professionals in respiratory physiotherapy techniques is crucial to maximize therapeutic benefits, and the approach should invariably be multidisciplinary, which guarantees the maintenance of the patient's health, leads to the early evolution of the condition and minimizes the problems related to pneumonia in infants affected by the disease.

**Keywords:** Infants, Pneumology, Pneumonia, Respiratory Diseases, Respiratory Physiotherapy.



**A FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA COMO FERRAMENTA DE REABILITAÇÃO INTRA-HOSPITALAR DE LACTENTES COM QUADRO DE PNEUMONIA**

Ferreira AGP et. al.

**Instituição afiliada** – <sup>1</sup>Acadêmico de Fisioterapia, Faculdade Anhanguera, Governador Valadares – MG, [arthurpalaciog@gmail.com](mailto:arthurpalaciog@gmail.com);  
<sup>2</sup>Acadêmica de Medicina, Centro Universitário Redentor, Campos dos Goytacazes – RJ, [nicolejaegge1@outlook.com](mailto:nicolejaegge1@outlook.com);  
<sup>3</sup>Acadêmico de Medicina, Faculdade de Ciências Médicas de Três Rios, Três Rios – RJ, [rogerioofilhoo@hotmail.com](mailto:rogerioofilhoo@hotmail.com);  
<sup>4</sup>Acadêmica de Medicina, Faculdade de Ciências Médicas de Três Rios, Três Rios – RJ, [paulinha.delesposte@gmail.com](mailto:paulinha.delesposte@gmail.com);  
<sup>5</sup>Acadêmico de Medicina, Centro Universitário Redentor, Campos dos Goytacazes – RJ, [jmarcosmoreira19@gmail.com](mailto:jmarcosmoreira19@gmail.com);  
<sup>6</sup>Acadêmico de Medicina, Centro Universitário Redentor, Campos dos Goytacazes – RJ, [matheus.domingues11@gmail.com](mailto:matheus.domingues11@gmail.com);  
<sup>7</sup>Acadêmico de Medicina, Centro Universitário FAMINAS, Muriaé – MG, [pedrofreire12@hotmail.com](mailto:pedrofreire12@hotmail.com);  
<sup>8</sup>Acadêmica de Medicina, Centro Universitário Redentor, Campos dos Goytacazes – RJ, [pinpinjuju@icloud.com](mailto:pinpinjuju@icloud.com);  
<sup>9</sup>Acadêmica de Medicina, Centro Universitário Redentor, Campos dos Goytacazes – RJ, [bialorenpr@yahoo.com.br](mailto:bialorenpr@yahoo.com.br);  
<sup>10</sup>Acadêmica de Medicina, Centro Universitário Redentor, Itaperuna – RJ, [saiofalcade@gmail.com](mailto:saiofalcade@gmail.com); ORCID: 0009-0003-3527-1652  
<sup>11</sup>Acadêmico de Medicina, Universidade de Vila Velha, Vila Velha – ES, [caiomunizferreira@hotmail.com](mailto:caiomunizferreira@hotmail.com);  
<sup>12</sup>Acadêmico de Fisioterapia, Faculdade Anhanguera, Governador Valadares – MG, [victor.versiani2004@gmail.com](mailto:victor.versiani2004@gmail.com);  
<sup>13</sup> Acadêmico de Medicina, Faculdade de Ciências Médicas de Três Rios, Três Rios – RJ, [vitimmunizim@gmail.com](mailto:vitimunizim@gmail.com);

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 21 de Maio e publicado em 11 de Julho de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n7p1147-1163>

**Autor correspondente:** Arthur Gonçalves Palacio Ferreira [arthurpalaciog@gmail.com](mailto:arthurpalaciog@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## **INTRODUÇÃO**

Os lactentes, durante os primeiros meses de vida, passam por importantes mudanças nos diversos sistemas orgânicos, que são essenciais para a adaptação à vida extrauterina. Inicialmente, o sistema respiratório é imaturo, com alvéolos em desenvolvimento e menor produção de surfactante, substância produzida pelos pneumócitos tipo II e crucial para a manutenção da estabilidade alveolar. Com o crescimento, ocorre a proliferação alveolar e o desenvolvimento das vias aéreas, melhorando a eficiência da troca gasosa. Além disso, o fortalecimento dos músculos respiratórios e o aumento da capacidade pulmonar contribuem para um padrão respiratório mais eficiente e estável. A combinação desses processos é fundamental para a saúde e o crescimento adequado dos lactentes<sup>1,2</sup>.

As afecções respiratórias são comuns em lactentes, devido à imaturidade do sistema imunológico e ao desenvolvimento ainda incompleto das vias aéreas. Entre as principais condições estão a bronquiolite, geralmente causada pelo vírus sincicial respiratório (VSR), e a pneumonia, que pode ser de origem viral ou bacteriana. A bronquiolite provoca a inflamação e obstrução das pequenas vias aéreas, resultando em dificuldade respiratória, tosse e sibilância. Já a pneumonia se manifesta com febre, tosse produtiva e, em casos graves, dificuldade respiratória significativa. Além disso, os lactentes são mais suscetíveis a complicações devido ao seu estado imunológico vulnerável e ao menor diâmetro das vias aéreas, o que favorece a obstrução, necessitando de um manejo eficaz e imediato<sup>3,4</sup>.

Nesse cenário, uma grande causa de internação hospitalar de neonatos e lactentes, levando até à permanência em Unidades de Terapia Intensiva pediátrica (UTIp) é a pneumonia, que corresponde a uma infecção pulmonar causada por uma variedade de patógenos, incluindo vírus, bactérias e fungos. Os vírus, como o vírus sincicial respiratório (VSR) e o vírus da gripe, são as causas mais comuns em lactentes mais jovens, enquanto as bactérias, como *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*, são prevalentes em crianças um pouco mais velhas. Os sintomas incluem febre alta, tosse produtiva, dificuldade respiratória, retrações torácicas e, em casos graves, cianose e letargia.

O diagnóstico da pneumonia é clínico, baseado na história atual, progressiva e no



exame físico, podendo ser confirmado por radiografia de tórax e testes laboratoriais. O tratamento depende da etiologia, com antibióticos indicados para infecções bacterianas e cuidados de suporte, como oxigenoterapia e hidratação, para casos virais. A vacinação, incluindo a vacina pneumocócica e a vacina contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), desempenha um papel crucial na prevenção da pneumonia em lactentes, e a fisioterapia respiratória vem sendo fundamental para evitar agravos e reestabelecer, precocemente, a capacidade funcional pulmonar<sup>5/6</sup>.

A fisioterapia respiratória é uma intervenção crucial no manejo da pneumonia em lactentes, auxiliando na melhora da função pulmonar e na prevenção de complicações. Essa prática terapêutica inclui técnicas como drenagem postural, percussão torácica, vibração e exercícios respiratórios, que visam facilitar a mobilização e a eliminação de secreções pulmonares, melhorar a ventilação e reduzir o trabalho respiratório. A drenagem postural utiliza a gravidade para auxiliar na drenagem de secreções, enquanto a percussão e a vibração ajudam a soltar o muco acumulado nas vias aéreas. Ademais, a fisioterapia respiratória pode prevenir atelectasias e promover uma melhor oxigenação, acelerando a recuperação e reduzindo o tempo de hospitalização. Estudos demonstram que a inclusão de fisioterapia respiratória no tratamento de pneumonia pode melhorar significativamente os desfechos clínicos em lactentes<sup>7/8</sup>.

Diante disso, considerando-se a recorrência de casos de pneumonia em lactentes, bem como os agravos clínicos associados, que tendem a elevar a morbimortalidade pediátrica, justifica-se o presente estudo, que objetiva avaliar o papel da fisioterapia respiratória na reabilitação de lactentes com pneumonia no ambiente intra-hospitalar. Isso, além de favorecer a recuperação precoce e diminuir o tempo de internação no ambiente hospitalar, evita complicações respiratórias e diminui a mortalidade pediátrica, por meio da atuação interdisciplinar, favorecendo a recuperação e promovendo qualidade de vida aos pacientes acometidos pela doença.

## **METODOLOGIA**

Para a confecção do estudo, foram coletados artigos originais e de revisão, publicados nos últimos 22 anos, em língua inglesa e portuguesa, nas principais bases de



dados, como SciELO e PubMed, a fim de compor a referência teórica do estudo e garantir maior confiabilidade às informações prestadas. Para isso, utilizou-se os descritores “Doenças Respiratórias”, “Fisioterapia Respiratória”, “Lactentes”, “Pneumologia” e “Pneumonia”, contidos nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH) que auxiliaram na filtragem dos artigos que compuseram a base bibliográfica da pesquisa, com o apoio do operador booleano OR.

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **Pneumonia em lactentes**

A pneumonia em lactentes é uma infecção pulmonar grave que ocorre nos primeiros meses a anos de vida, frequentemente associada à alta morbidade e mortalidade, principalmente em países desenvolvidos. As causas podem ser congênitas, adquiridas durante o parto ou pós-natais, com patógenos como Streptococcus do grupo B, Escherichia coli e vírus respiratórios sendo os mais comuns. Os recém-nascidos podem apresentar sintomas inespecíficos, como apneia, taquipneia, retrações intercostais, cianose e febre, tornando o diagnóstico clínico um desafio. A confirmação geralmente requer exames complementares e o tratamento deve ser realizado precocemente, com antibióticos de amplo espectro, sendo essencial para melhorar os desfechos. Ademais, a prevenção inclui estratégias como a administração de antibióticos profiláticos à mãe durante o parto em casos de risco e a vacinação materna contra doenças infecciosas<sup>9,10</sup>.

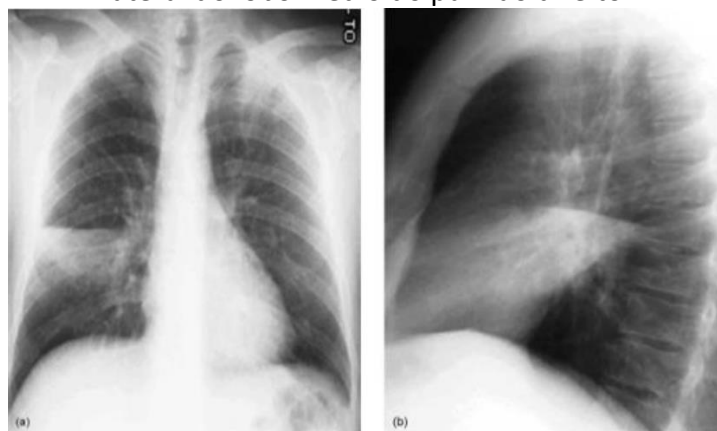
Essa afecção pulmonar possui incidência global que varia de 1 a 3 casos por 1.000 nascidos vivos em países desenvolvidos, mas pode ser significativamente maior em regiões com recursos limitados, alcançando até 30 casos por 1.000 nascidos vivos. Os fatores de risco para a pneumonia neonatal incluem prematuridade, ruptura prolongada de membranas, colonização materna por patógenos como Streptococcus do grupo B e condições socioeconômicas desfavoráveis. Nos países em desenvolvimento, a falta de acesso a cuidados de saúde de qualidade e a alta prevalência de infecções maternas contribuem para taxas elevadas de pneumonia neonatal. Além disso, estima-se que a pneumonia seja responsável por cerca de 10-15% das mortes neonatais mundiais, com uma carga mais pesada na África Subsaariana e no Sudeste Asiático<sup>11,12</sup>.

O diagnóstico da pneumonia neonatal, além da história clínica, é confirmado por

exames complementares, podendo ser utilizada a radiografia de tórax, hemocultura e testes laboratoriais. A hemocultura é um teste diagnóstico fundamental, sendo vital para identificar os patógenos causadores e orientar o tratamento antibiótico adequado. Devido à natureza inespecífica dos sintomas clínicos em recém-nascidos, a hemocultura ajuda a diferenciar entre pneumonia bacteriana e outras infecções neonatais, como septicemia. Além da hemocultura, outros testes diagnósticos incluem a análise do líquido cefalorraquidiano (LCR) em casos suspeitos de meningite concomitante, hemogramas completos para avaliar a resposta inflamatória, e a proteína C-reativa (PCR) como marcador de inflamação. A detecção de antígenos específicos por meio de técnicas como a imunofluorescência e a PCR em tempo real tem se mostrado eficaz na identificação rápida de patógenos virais e bacterianos<sup>13/14</sup>.

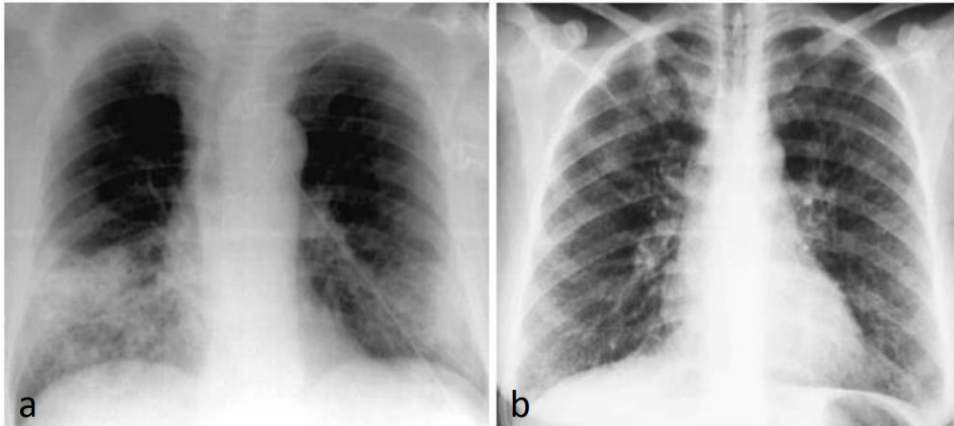
Os achados radiográficos típicos incluem opacidades pulmonares difusas ou localizadas, que podem se apresentar como consolidações alveolares ou infiltrados intersticiais (Figuras 1 e 2). Em casos graves, pode haver sinais de atelectasia, derrame pleural ou hiperinflação pulmonar. A presença de um infiltrado lobar ou segmentar sugere uma etiologia bacteriana, enquanto padrões intersticiais mais difusos podem indicar uma infecção viral. A radiografia também pode ajudar a distinguir pneumonia de outras condições neonatais que apresentam sintomas respiratórios similares, como a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e a taquipneia transitória do recém-nascido. No entanto, é importante interpretar os achados radiográficos em conjunto com a avaliação clínica e os resultados laboratoriais para um diagnóstico preciso e um tratamento adequado<sup>15/16</sup>.

**Figura 1.** Radiografia de tórax PA e perfil, evidenciando consolidação no segmento lateral do lobo médio do pulmão direito.



Fonte: Adaptado de (17).

**Figura 2.** Radiografias de tórax PA evidenciando: em A, consolidação alveolar em lobos inferiores esquerdo; em B, envolvimento intersticial difuso periférico e bilateral.



Fonte: Adaptado de (17).

O tratamento da pneumonia neonatal é uma abordagem multifacetada que inclui terapia antimicrobiana, suporte respiratório e cuidados gerais para garantir a resolução da patologia, além de uma reabilitação eficaz e precoce. A terapia antimicrobiana deve ser iniciada empiricamente, com cobertura de amplo espectro, abrangendo patógenos comuns como *Streptococcus* do grupo B e *Escherichia coli*, até que os resultados da hemocultura estejam disponíveis para ajustar o tratamento com base na sensibilidade dos patógenos isolados. Aminoglicosídeos como a gentamicina, combinados com ampicilina, são frequentemente utilizados como regime inicial.

O suporte respiratório fisioterapêutico pode variar desde oxigenoterapia até a ventilação mecânica, dependendo da gravidade da insuficiência respiratória. A administração de surfactante exógeno pode ser necessária em casos de síndrome do desconforto respiratório associada. Além disso, a monitorização contínua de sinais vitais, manutenção da temperatura corporal, hidratação adequada e nutrição são fundamentais para a recuperação. O uso de cuidados paliativos e suporte familiar também é importante para garantir um ambiente terapêutico holístico<sup>9/18</sup>.

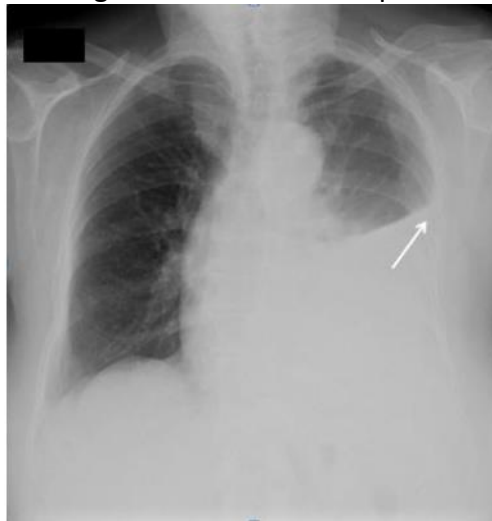
As complicações relacionadas à pneumonia neonatal tendem a elevar a morbimortalidade, além de levar o indivíduo a um maior tempo de permanência intra-hospitalar. Dentre as principais complicações, pode-se elencar a insuficiência respiratória aguda, que pode necessitar de suporte ventilatório avançado e prolongado. Além disso, a disseminação hematogênica da infecção pode resultar em sepse neonatal, um quadro clínico crítico com risco de choque séptico e falência de múltiplos órgãos.



Outra complicação significativa é o desenvolvimento de derrame pleural (Figura 3), que pode exigir drenagem torácica.

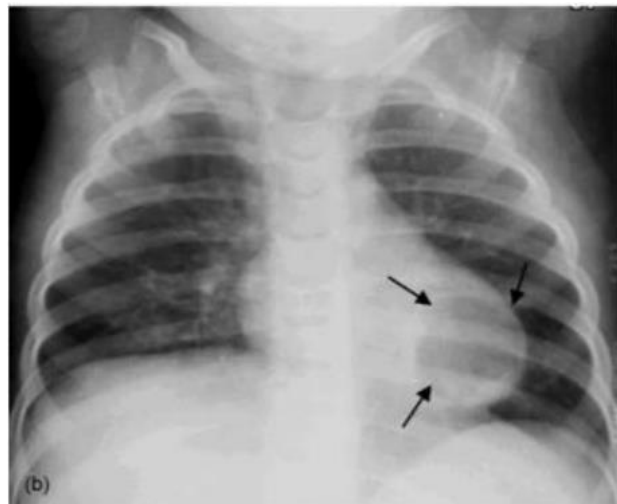
A pneumonia neonatal também pode predispor a formação de cistos, abscessos e necrose do tecido pulmonar (Figura 4). A longo prazo, neonatos que sofrem de pneumonia severa podem apresentar displasia broncopulmonar, uma condição crônica que afeta a função pulmonar. Ademais, a hipoxemia prolongada durante a infecção pode levar a danos neurológicos permanentes. Estas complicações sublinham a necessidade de diagnóstico precoce e tratamento agressivo para minimizar os desfechos adversos<sup>9,10</sup>.

**Figura 3.** Radiografia em PA evidenciando velamento de  $\frac{2}{3}$  do hemitórax esquerdo, configurando um derrame pleural.



Fonte: Adaptado de (17).

**Figura 4.** Radiografia de tórax PA de uma criança de 12 meses com espaço cístico em área de pneumonia prévia, caracterizando uma pneumatocele.



Fonte: Adaptado de (17).



A reabilitação no quadro de pneumonia deve ser multimodal, contando com apoio médico e fisioterapêutico, para promover uma recuperação mais rápida e diminuir o tempo de internação hospitalar. Técnicas de fisioterapia respiratória, como drenagem postural, percussão torácica e exercícios respiratórios, ajudam a mobilizar e eliminar secreções pulmonares, melhorando a ventilação e a oxigenação. A intervenção precoce pode prevenir complicações como atelectasia e displasia broncopulmonar, além de reduzir a necessidade de suporte ventilatório prolongado. Estudos demonstram que a fisioterapia respiratória acelera a resolução dos sintomas respiratórios, facilitando a recuperação da função pulmonar normal e permitindo uma alta hospitalar mais precoce. Além disso, a fisioterapia contínua após a alta hospitalar pode ajudar a manter a saúde pulmonar e prevenir recorrências de infecções respiratórias, contribuindo para um desenvolvimento mais saudável e melhor qualidade de vida dos neonatos<sup>7,8</sup>.

### **Fisioterapia respiratória**

A fisioterapia respiratória desempenha um papel fundamental na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), especialmente no manejo de recém-nascidos com comprometimento respiratório. Neonatos prematuros e aqueles com doenças respiratórias congênitas frequentemente enfrentam desafios significativos na manutenção de uma ventilação adequada devido à imaturidade pulmonar e ao acúmulo de secreções. As técnicas de fisioterapia respiratória, como a vibração torácica, drenagem postural, aspiração e exercícios respiratórios, são empregadas para facilitar a limpeza das vias aéreas, melhorar a troca gasosa e prevenir complicações como a atelectasia e a bronquiolite. Estudos mostram que a fisioterapia respiratória pode reduzir a necessidade de ventilação mecânica e melhorar a oxigenação, resultando em melhores desfechos clínicos para os neonatos<sup>19,20</sup>.

A abordagem fisioterapêutica em uma UTIN requer uma personalização cuidadosa das intervenções, adaptando-se às necessidades específicas de cada neonato. A fragilidade dos pacientes exige que os fisioterapeutas usem técnicas suaves e precisas para evitar traumas ou complicações adicionais. A intervenção precoce e regular é crucial para maximizar os benefícios da fisioterapia respiratória. Pesquisas indicam que, além de melhorar a função pulmonar, essas intervenções podem reduzir a incidência de infecções respiratórias e o tempo de internação na UTIN<sup>21</sup>. A colaboração interdisciplinar



entre fisioterapeutas, médicos neonatologistas e enfermeiros é essencial para a implementação eficaz das terapias respiratórias, garantindo que cada neonato receba cuidados holísticos e integrados.

A evidência científica respalda a importância da fisioterapia respiratória em neonatos criticamente enfermos, destacando seu papel na promoção da recuperação e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes. Intervenções como a ventilação não invasiva combinada com técnicas fisioterapêuticas têm mostrado benefícios significativos na redução de complicações respiratórias e na promoção do desmame da ventilação mecânica<sup>22</sup>. Dessa forma, a fisioterapia respiratória se estabelece como um componente vital do cuidado intensivo neonatal, contribuindo para a recuperação eficiente e para a redução das taxas de mortalidade e morbidade em neonatos com comprometimento respiratório.

A intervenção fisioterapêutica em neonatos com pneumonia deve ser cuidadosamente avaliada e baseada em critérios específicos para garantir a segurança e a eficácia do tratamento. Os critérios para iniciar a fisioterapia respiratória incluem a avaliação clínica do neonato, que abrange a observação de sinais de desconforto respiratório, como taquipneia, retrações intercostais, gemidos expiratórios, e cianose. Além disso, a análise de exames complementares, como radiografias de tórax, que podem mostrar áreas de consolidação pulmonar, e gasometria arterial, que avalia os níveis de oxigênio e dióxido de carbono no sangue, são essenciais para determinar a gravidade da pneumonia e a necessidade de intervenção<sup>23</sup>.

Outro critério importante é a presença de secreções pulmonares excessivas ou espessas que o neonato não consegue expelir de forma eficaz. A fisioterapia respiratória pode ajudar a mobilizar essas secreções através de técnicas como a percussão torácica, vibração e drenagem postural (Figura 5). A aspiração cuidadosa pode ser necessária para remover secreções acumuladas, especialmente em neonatos que estão intubados ou com ventilação mecânica. A estabilidade hemodinâmica do neonato é um fator crucial; os fisioterapeutas devem monitorar constantemente os sinais vitais, como frequência cardíaca e saturação de oxigênio, durante as sessões de terapia para evitar qualquer complicação adicional<sup>22</sup>.

**Figura 5.** Técnica de vibração torácica sendo realizada pela superfície palmar dos dedos da mão.



Fonte: Adaptado de (24).

Adicionalmente, o critério de resposta ao tratamento inicial é fundamental. Neonatos que não mostram melhora clínica após a administração de antibióticos e outras medidas médicas podem se beneficiar da fisioterapia respiratória como complemento ao tratamento. A decisão de iniciar a fisioterapia deve ser tomada em conjunto com a equipe multidisciplinar, incluindo neonatologistas, fisioterapeutas respiratórios e enfermeiros, para garantir uma abordagem holística e coordenada. Estudos indicam que a intervenção fisioterapêutica precoce, baseada em critérios bem definidos, pode reduzir a duração da hospitalização e melhorar os resultados respiratórios em neonatos com pneumonia<sup>21</sup>.

A implementação de protocolos de fisioterapia respiratória para neonatos com pneumonia envolve uma abordagem sistemática que prioriza a remoção eficaz de secreções pulmonares e o suporte respiratório adequado. As intervenções fisioterapêuticas são realizadas com base em técnicas estabelecidas como a drenagem postural, que utiliza a gravidade para facilitar a mobilização das secreções para os brônquios principais, e a percussão torácica, que ajuda a desprender as secreções aderidas às paredes dos alvéolos<sup>25</sup>. A vibração torácica e a terapia com pressão expiratória positiva também são empregadas para melhorar a eficácia da remoção das secreções e promover uma melhor ventilação pulmonar<sup>26</sup>.

Além disso, a aspiração de vias aéreas é cuidadosamente administrada para evitar a obstrução das vias aéreas e prevenir a progressão da pneumonia para formas mais graves, como a insuficiência respiratória<sup>27</sup>. A escolha das técnicas e a frequência



das sessões devem ser adaptadas às condições clínicas do neonato, considerando a gravidade da pneumonia e a resposta ao tratamento, sempre com monitoramento rigoroso dos sinais vitais e dos parâmetros respiratórios durante a intervenção<sup>28</sup>. Este protocolo estruturado visa não apenas tratar a pneumonia de forma eficaz, mas também evitar a instalação de complicações respiratórias crônicas.

Para que um paciente neonatal com pneumonia receba alta fisioterapêutica, é essencial que ele atenda a uma série de critérios clínicos rigorosos. Primeiramente, a avaliação da função respiratória deve indicar uma melhora significativa, com o bebê apresentando padrões respiratórios estáveis e sem sinais de dificuldade ou desconforto ao respirar. A oxigenação deve estar dentro dos parâmetros normais para a idade, sem a necessidade de suporte ventilatório suplementar. A ausculta pulmonar deve revelar sons respiratórios claros, sem a presença de estertores ou sibilos, indicando uma resolução do processo infeccioso<sup>29</sup>. Além disso, é crucial que o bebê apresente uma frequência respiratória e cardíaca dentro dos limites normais para a faixa etária.

Outro aspecto importante é o padrão de sono e alimentação do bebê. Ele deve ser capaz de se alimentar adequadamente, sem apresentar episódios de apneia e dessaturação durante a alimentação ou o sono. A manutenção da saturação de oxigênio e a estabilidade da função respiratória por um período consistente de observação são essenciais. O bebê também deve mostrar uma resposta adequada às intervenções fisioterapêuticas, com melhoria na mobilização de secreções e na função respiratória geral. A alta fisioterapêutica só deve ser considerada quando todos esses critérios forem atendidos, garantindo que o bebê esteja estável e pronto para continuar a recuperação em um ambiente menos controlado<sup>30</sup>. Esses critérios são baseados em recomendações de práticas clínicas e diretrizes estabelecidas pela literatura especializada em neonatologia e fisioterapia respiratória.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pneumonia em lactentes é uma condição que impõe sérios desafios clínicos devido à vulnerabilidade dos pacientes, causada pela imaturidade dos sistemas respiratório e imunológico. As taxas de morbidade e mortalidade associadas a essa condição são significativamente altas, principalmente em países em desenvolvimento,



onde o acesso aos cuidados de saúde pode ser limitado. Nesse contexto, a fisioterapia respiratória surge como uma intervenção vital, não apenas para tratar a doença, mas, também, para prevenir complicações e promover a recuperação plena, oferecendo uma abordagem multifacetada que inclui técnicas responsáveis por mobilizar e eliminar as secreções pulmonares, melhorar a ventilação e reduzir o trabalho respiratório. Assim, a inclusão precoce da fisioterapia respiratória pode acelerar a resolução dos sintomas respiratórios, melhorar a oxigenação e reduzir o tempo de hospitalização, resultando em melhores desfechos clínicos e promovendo qualidade de vida aos lactentes acometidos pela doença.

## **REFERÊNCIAS**

1. Chernick, V., & Avery, M.E. *Avery's Diseases of the Newborn*. Elsevier. 2020.
2. Polin, R.A. *Fetal and Neonatal Physiology*. Elsevier. 2019.
3. Smyth, R.L., Openshaw, P.J. Bronchiolitis. *The Lancet*, 2006;368(9532):312-322.
4. Bradley, J.S., Byington, C.L., Shah, S.S., Alverson, B., Carter, E.R., Harrison, C., et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases*, 2011;53(7):e25-e76.
5. Zar, H.J., & Madhi, S.A. Childhood pneumonia: the role of viruses. *Thorax*, 2006;61(6):458-459.
6. McIntosh, K. Community-acquired pneumonia in children. *The New England Journal of Medicine*, 2002;346(6):429-437.
7. Postiaux, G. *Fisioterapia respiratória pediátrica: uma abordagem baseada em evidências*. Manole. 2015.
8. Castro, F.F., Campos, M.A., França, D.C. Efeitos da fisioterapia respiratória em crianças hospitalizadas com pneumonia: revisão de literatura. *Revista Paulista de Pediatria*, 2013;31(1):107-113.
9. Stoll, B.J., Hansen, N.I., Sánchez, P.J., Faix, R.G., Poindexter, B.B., Van Meurs, K.P., et al. Early onset neonatal sepsis: the burden of group B Streptococcal and E. coli disease continues. *Pediatrics*, 2011;127(5):817-826.
10. Shane, A.L., Sánchez, P.J., Stoll, B.J. Neonatal sepsis. *The Lancet*, 2017;390(10104):1770-1780.
11. Liu, L., Oza, S., Hogan, D., Perin, J., Rudan, I., Lawn, J. E., et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000-13, with projections to inform post-2015 priorities: an



- updated systematic analysis. *The Lancet*, 2015;385(9966):430-440.
12. Seale, A.C., Blencowe, H., Manu, A.A., Nair, H., Bahl, R., Qazi, S.A., et al. Estimates of possible severe bacterial infection in neonates in sub-Saharan Africa, south Asia, and Latin America for 2012: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Infectious Diseases*, 2016;16(8):856-867.
  13. Polin, R.A., Harris, M. C. Neonatal bacterial meningitis. *Neonatology*, 2017;112(4):305-313.
  14. Sharma, D., Farahbakhsh, N., Shastri, S., Sharma, P. Biomarkers for diagnosis of neonatal sepsis: a literature review. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2020;33(17):2990-3001.
  15. Clements, D.H., Melnick, D.M. Neonatal pneumonia: Radiographic and ultrasound imaging features. *Journal of Thoracic Imaging*, 2013;28(1):1-6.
  16. Rojas, M.A., González, A., Bancalari, E., Claire, N., Poole, C., Silva-Neto, G. Changing trends in the epidemiology and pathogenesis of neonatal chronic lung disease. *The Journal of Pediatrics*, 2016;172:1-7.
  17. Brentano, V.B., Schnorr, A., Lima, M.R., Perez, J. A. Interpretando a radiografia de tórax na emergência. *Biblioteca Virtual de Saúde*. 2018.
  18. Puopolo, K.M., Benitz, W.E., Zaoutis, T.E., Committee on Fetus and Newborn, Committee on Infectious Diseases. Management of neonates born at  $\leq 34$  6/7 weeks' gestation with suspected or proven early-onset bacterial sepsis. *Pediatrics*, 2019;144(2):e20191881.
  19. Celik, G.Y., Taşkıran, E., Eroglu, H. Effectiveness of chest physiotherapy in the management of preterm infants with respiratory distress syndrome. *Pediatrics International*, 2018;60(5):470-475.
  20. Gajdos, M., Kovács, L., & Szabó, T. Respiratory physiotherapy for children with acute and chronic respiratory conditions. *Orvosi Hetilap*, 2013;154(20):788-796.
  21. Rezende, A.R., Ribeiro, J.D., Baracat, E.C.E. Respiratory physiotherapy in neonatal intensive care units: Current practices and perspectives. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 2015;27(4):409-414.
  22. Lima, E.H., Almeida, C.C., Andrade, L.B. Non-invasive ventilation and respiratory physiotherapy in neonates: A systematic review. *Journal of Pediatric Neonatal Care*, 2014;1(1):1-6.
  23. Flenady, V., King, J., Charles, B.G. The role of neonatal intensive care in the management of preterm infants with respiratory distress syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017;12, CD000026.
  24. Farias, A.O.D., Ruhoff, G.M. Intervenção fisioterapêutica na unidade de terapia intensiva neonatal: revisão de literatura. 2021.
  25. Morris, K.M., Lankford, S., Davis, T.J. The effectiveness of chest physiotherapy in neonatal respiratory care: A systematic review. *Neonatology*, 2017;111(1):85-94.
  26. Khalid, M., Arshad, M., Gani, R. A review of respiratory physiotherapy techniques in neonatal



- care. *Pediatric Pulmonology*, 2021;56(2):178-187.
27. Simpson, R.M., Pask, K., Williams, S.E. Management of neonatal pneumonia: Evidence-based guidelines. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 2018;103(2):F120-F126.
  28. Saldanha, E.S., Filippone, M., Sobrinho, E.S. Clinical guidelines for physiotherapy interventions in neonates with respiratory conditions. *Journal of Neonatal Nursing*, 2019;25(4):255-261.
  29. Matsumoto, M.A., Castro, F.F., França, D.C. Critérios de alta fisioterapêutica em pacientes neonatais com pneumonia: uma revisão clínica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 2020;24(4):345-352.
  30. Lanza, F.C., Alencar, J.G., Silva, M.A. Critérios de alta fisioterapêutica em neonatos com pneumonia: uma análise prática. *Revista de Fisioterapia Neonatal*, 2018;22(2):123-130.