

Usando a técnica de fisioterapia respiratória insuflação seletiva para reversão de Atelectasia em um recém-nascido

Use of the respiratory physiotherapy technique selective insufflation to revert the Atelectasia in a newborn

Évellin Oliveira Gomes¹ 

Anne Karoline Santos² 

Thalita Cogrossi Nascimento³ 

Marina Carvalho Cavicchia⁴ 

Maria Aparecida Andrade Bazílio⁵ 

Marimar Goretti Andrezza⁶ 

¹Autora para correspondência. Hospital de Clínicas, Universidade Federal do Paraná (Curitiba). Paraná, Brasil. evellin.gomes@hc.ufpr.br
^{2,3,5,6}Hospital de Clínicas, Universidade Federal do Paraná (Curitiba). Paraná, Brasil. annekaroline@hotmail.com, thalisp_148@hotmail.com, mbazilio@yahoo.com.br, marimar.andrezza@gmail.com
⁴Maternidade Gota de Leite (Araraquara). São Paulo, Brasil. maricavichia@icloud.com

RESUMO | INTRODUÇÃO: A atelectasia pulmonar é comum em pacientes internados em unidades de terapia intensiva neonatais, principalmente pela anatomia do recém-nascido e pelas condições clínicas e patológicas a que estão expostos. **OBJETIVO:** Descrever a eficácia da técnica de fisioterapia respiratória de insuflação seletiva para reverter atelectasia em um único atendimento. **RELATO DE CASO:** Prematuro de 35 semanas de idade gestacional no sétimo dia de ventilação mecânica invasiva, apresentando quadro de atelectasia pulmonar em lobo superior direito, recebendo atendimentos diários de fisioterapia respiratória. **CONCLUSÃO:** A reversão total da atelectasia em apenas um atendimento foi comprovada por meio radiografia de tórax imediatamente antes e depois da manobra. A paciente foi acompanhada até a alta hospitalar, não ocorrendo nenhum evento posterior de atelectasia, mesmo após a extubação.

PALAVRAS-CHAVE: Prematuro. Atelectasia pulmonar. Modalidades de fisioterapia.

ABSTRACT | INTRODUCTION: Pulmonary atelectasis is common among neonatal intensive care patients, mainly due to the anatomy of the newborn and the clinical and pathological conditions that are being exposed. **OBJECTIVE:** Describing the effectiveness of the selective insufflation technique to reverse atelectasis in a single visit. **CASE REPORT:** Premature, who present pulmonary atelectasis in the upper right lobe, with a gestational age of 35 weeks, on the seventh day of invasive mechanical ventilation received daily respiratory therapy. **CONCLUSION:** The total reversal of atelectasis in one single visit was confirmed utilizing a chest X-ray immediately before and after the maneuver. The patient was followed up until hospital discharge, with no subsequent atelectasis event, even after extubation.

KEYWORDS: Pulmonary atelectasis. Premature. Physical Therapy Modalities.

Introdução

A atelectasia é descrita como um colapso pulmonar que afeta uma ou mais regiões do pulmão. Pode ser periférica, segmentar ou abranger um ou ambos os hemisférios pulmonares¹. Caracteriza-se por reduzir os volumes pulmonares, alterar a relação ventilação/perfusão, causar *shunt* pulmonar e ser uma das causas do retardo do desmame da ventilação mecânica². Os recém-nascidos apresentam características anatómicas e fisiológicas que predispõem e favorecem a ocorrência de atelectasias, como o desequilíbrio entre as forças de contração e expansão pulmonar, maior resistência das vias aéreas, ausência de ventilação colateral e alta complacência pulmonar³.

O diagnóstico é feito por radiografia de tórax e pelas manifestações clínicas. Entre as formas de prevenir e tratar a formação de atelectasias, podemos citar a fisioterapia respiratória com suas técnicas que visam a remoção de secreção e restauração de volumes pulmonares; e ventilação com pressão positiva com objetivo de abrir áreas colapsadas, melhorando a troca gasosa^{4,5}.

Nem sempre as atelectasias ocorrem em um contexto de hipersecreção broncopulmar, podendo ocorrer mesmo em recém-nascidos que já recebam atendimentos diários de fisioterapia respiratória com técnicas de aumento de fluxo, como a AFE, por exemplo, comumente utilizada em UTI neonatal. Junto com a ventilação com pressão positiva, as técnicas de higiene brônquica e posicionamento são os recursos mais descritos para se trabalhar com reversão de atelectasias.

Entretanto, quando o tempo para reversão é maior do que uma sessão, surge a necessidade de se ter uma técnica eficaz para reversão de atelectasia em recém-nascido em apenas um ou poucos atendimentos⁶.

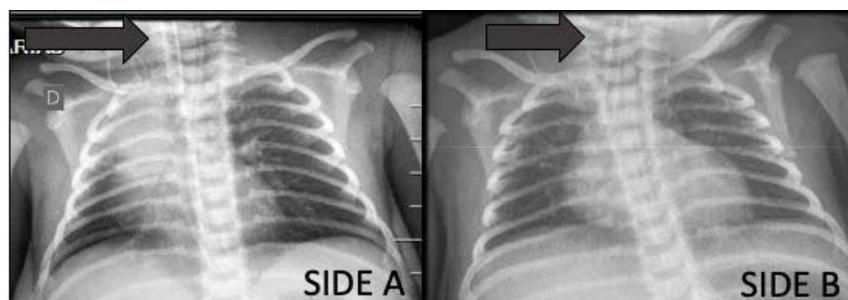
O objetivo deste relato de caso é descrever a eficácia de uma técnica de fisioterapia respiratória para reverter atelectasia em um único atendimento.

Descrição do caso

Este relato de caso foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, parecer nº 084/2017. O consentimento informado por escrito foi obtido de um dos pais.

Recém-nascido, nascido com 35 semanas e 2 dias de idade gestacional, pesando 1.890 gramas, com diagnóstico prévio de gastrosquise, internado em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal; a correção cirúrgica foi realizada no primeiro dia de vida, permanecendo em ventilação mecânica invasiva (VMI). Do primeiro ao terceiro dia de pós-operatório, o recém-nascido foi mantido em uso de bloqueador neuromuscular e sedado com fentanil em bomba de infusão, recebendo atendimentos diários de fisioterapia respiratória, com técnicas para desobstrução pulmonar e manutenção dos volumes pulmonares sem evidências radiográficas e clínicas de atelectasia. Até o sexto dia de vida, não houve evidência clínica ou radiológica de atelectasia. No sétimo dia de pós-operatório, ainda em ventilação mecânica invasiva, observou-se atelectasia em lobo apical direito (Figura 1, lado A) na radiografia de tórax.

Figura 1. Radiografia de tórax do recém-nascido antes e após a sessão de fisioterapia respiratória



Seta: presença da cânula endotraqueal

- A - Atelectasia acometendo o pulmão direito, desvio de traqueia à direita, seios costofrênicos livres, presença de cânula endotraqueal.
- B - Pulmões de transparência normal, seios costofrênicos livres e presença de cânula traqueal.

Na avaliação da fisioterapia, o recém-nascido fazia uso de VMI no modo IMV (ventilação mandatória intermitente) com pressão inspiratória de 17 cmH₂O, frequência respiratória de 40 ipm, tempo inspiratório de 0,40 segundos, PEEP de 5 cmH₂O e fração inspirada de oxigênio (FiO₂) de 60%. Sem sedação, ativo e reativo ao manuseio, com tórax simétrico e síncrono com a ventilação mecânica, expansibilidade diminuída à direita. A ausculta pulmonar evidenciava murmúrio vesicular presente, diminuído em ápice direito e com ronos difusos bilaterais, frequência cardíaca (FC) de 140 batimentos por minuto (bpm), saturação de oxigênio (StO₂) em 95% e frequência respiratória total (FR) 50 incursões por minuto (ipm).

O atendimento de fisioterapia respiratória foi realizado com duração aproximada de 20 minutos. O protocolo de atendimento priorizou inicialmente técnicas de higiene brônquica, de acordo com a necessidade, avaliada com ausculta pulmonar e seguida por aspiração de secreção do tubo traqueal e vias aéreas superiores. A ausculta pulmonar permaneceu diminuída em ápice direito, sem RA, expansibilidade torácica também manteve-se diminuída, FC de 150 bpm, FR total de 55 rpm e SatO₂ de 96%.

A técnica de fisioterapia respiratória utilizada para restaurar o volume pulmonar da área colapsada foi a insuflação seletiva, também conhecida como bloqueio torácico, que consiste em uma compressão manual total da área de pulmão saudável, iniciada lentamente no início de uma expiração e mantido o bloqueio por até cinco minutos, de modo que todo o ar inspirado seja redirecionado para a área atelectasiada. A manobra pode ser realizada várias vezes consecutivas, dependendo da resposta do paciente, com base na ausculta pulmonar e na expansão torácica⁴.

O recém-nascido foi posicionado em decúbito dorsal com a cabeça elevada a 30°. As áreas pulmonares saudáveis (hemitórax esquerdo e base do pulmão direito) foram bloqueadas durante a expiração, com compressão manual gentil, sendo mantida durante os ciclos respiratórios subsequentes, enquanto o ápice direito foi deixado livre e sem apoio manual torácico. Foram realizadas duas séries de 20 ciclos respiratórios, com intervalo de descanso de 2 minutos entre elas. Durante todo o procedimento, StO₂ e FC foram monitoradas por oximetria de pulso transcutânea, não havendo necessidade de interrupção da técnica, assim como não ocorreu alteração dos parâmetros vitais.

A técnica deve ser interrompida quando ocorre instabilidade hemodinâmica, como presença de bradicardia e queda da saturação de oxigênio. Como o recém-nascido permaneceu monitorado o tempo todo, observou-se que esses eventos não ocorreram, permitindo que o atendimento fosse realizado conforme planejado.

Resultados

Imediatamente após o procedimento de fisioterapia respiratória descrito, o recém-nascido foi reavaliado, estava ativo e reativo ao manuseio, com FC de 141 bpm, FR de 45 ipm e StO₂ de 96%, ausculta pulmonar com murmúrio vesicular presente bilateral sem ruídos adventícios, tórax simétrico com boa expansibilidade. O recém-nascido foi submetido à nova radiografia de tórax, que evidencia a reversão total da área de atelectasia, confirmada pelo laudo do exame radiológico e pelo médico responsável pelo caso (Figura 1 - lado B). Em trinta minutos após o atendimento, a FiO₂ foi reduzida para 40%; nenhum outro parâmetro de VMI foi alterado durante ou após o tratamento. Os dados são mostrados na tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros vitais antes e após a aplicação da técnica

	Antes	após
FC (bpm)	150	141
FR (ipm)	55	45
StO ₂ (%)	96	96

FC: frequência cardíaca; bpm: batimentos por minuto; FR: frequência respiratória; ipm: incursões por minuto; StO₂: saturação de oxigênio

O recém-nascido não apresentou outro evento de atelectasia durante a internação. A extubação ocorreu após onze dias de ventilação mecânica, sem complicações, permanecendo em respiração espontânea. Os atendimentos de fisioterapia foram continuados com o objetivo de manter os volumes pulmonares. A alta hospitalar ocorreu com um mês e cinco dias de vida, pesando 2.625 gramas, em respiração espontânea.

Discussão

No presente relato, o neonato desenvolveu atelectasia no sétimo dia pós-operatório de correção de gastrosquise. Isso pode ter ocorrido devido a alguns fatores relacionados tanto ao procedimento cirúrgico e pós-operatório quanto às características do próprio recém-nascido. Isto, combinado com a mecânica respiratória alterada pela presença de dor durante a respiração, que limita a função do diafragma favorecendo o desenvolvimento de atelectasia². Além disso, outros fatores relacionados com a anatomia do recém-nascido também predisõem para a ocorrência de atelectasia, tais como: o tamanho e quantidade dos alvéolos, baixo volume corrente, aumento do consumo de oxigênio, caixa torácica mais complacente, músculos respiratórios com poucas fibras resistentes à fadiga, diminuição ou ausência de ventilação colateral, especialmente os poros de *Kohn* e os canais de *Lambert*, que desenvolvem apenas entre o 2º e o 6º ano de vida⁷.

A atelectasia é a segunda complicação mais frequente em pós-operatórios, menos frequentemente do que a pneumonia, mas pode estar presente em até 80% dos casos^{8,9}. A técnica utilizada mostrou-se eficaz, sendo capaz de reverter totalmente a área de atelectasia em um curto período de tempo, corroborando com a literatura, em que a fisioterapia respiratória, através desta técnica, mostrou-se benéfica em casos de atelectasia, contribuindo rapidamente para a sua reversão. Outro estudo o qual usou a mesma técnica, apresentou resultados semelhantes, também associada à ventilação com pressão positiva em vias aéreas, encontrando resultados satisfatórios na reversão da atelectasia pulmonar⁵.

Em outro relato publicado em 2013, foi descrita a reversão total da atelectasia de todo o pulmão direito com apenas uma sessão de fisioterapia¹¹. No entanto, neste estudo, além das manobras desobstrutivas e aspiração de secreções, foi adicionado o decúbito lateral esquerdo, com o membro superior contralateral elevado, e a manobra de compressão / descompressão reexpandindo toda área colapsada.

Em um estudo com menores de 37 semanas de idade gestacional ventilados mecanicamente, os autores realizaram bloqueios torácicos intermitentes por dez minutos, tendo como resultado a melhora da complacência do sistema respiratório, e esta melhora foi relacionada ao recrutamento de unidades pulmonares ao expandir áreas colapsadas¹¹. Os mesmos autores compararam, em outro estudo, a técnica com as manobras de fisioterapia respiratória mais comumente utilizadas, e constatam que as atelectasias foram revertidas mais rapidamente quando utilizada a técnica de insuflação seletiva¹².

É benéfico utilizar uma técnica dentro da fisioterapia respiratória que possa reverter uma atelectasia em uma única sessão e com curto tempo de aplicação, considerando a necessidade de pouca manipulação no recém-nascido. É de grande valia divulgar os resultados positivos que se obtêm com uma técnica pouco difundida na literatura atual. Estudos randomizados são necessários para comprovar a eficácia dessa técnica na população neonatal.

Conclusão

Concluiu-se que a técnica fisioterapêutica respiratória de insuflação seletiva foi eficaz na reversão da atelectasia do recém-nascido, sendo aplicada em um único atendimento, sem apresentar efeitos deletérios.

Contribuições dos autores

Gomes EO participou da concepção, busca e análise dos dados da pesquisa, redação e revisão do artigo científico. Santos AK, Nascimento TC fez uma revisão da literatura, coleta de dados e elaboração do artigo científico. Cavicchia MC, Bazílio MAA participou da concepção, análise dos dados da pesquisa e revisão. Andrezza MG participou da concepção, busca e análise dos dados da pesquisa, redação, revisão e versão em inglês do artigo científico.

Conflitos de interesses

Nenhum interesse financeiro, jurídico ou político conflitante com terceiros (governo, comercial, fundação privada, etc.) foi divulgado para qualquer aspecto do trabalho submetido (incluindo, mas não se limitando, a doações, conselho de monitoramento de dados, desenho do estudo, preparação do manuscrito, análise estatística, etc.).

Referências

1. Hernández CO, Vergara RGSL, Fernández CG, Pérez CLM. Atelectasia. Bronquiaectasias [Internet]. Santa Cruz de Tenerife: Asociación Española de Pediatría; 2008. Disponível em: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/1_4.pdf
2. Johnston C, Carvalho WB. Atelectasias em pediatria: mecanismos, diagnóstico e tratamento. 2008;54(5):455-60. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302008000500021>
3. Al-Alaiyan S, Dyer D, Khan B. Chest physiotherapy and post-extubation atelectasis in infants. *Pediatr Pulmonol*. 1996;21(4):227-30. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0496\(199604\)21:4%3C227::AID-PPUL4%3E3.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0496(199604)21:4%3C227::AID-PPUL4%3E3.0.CO;2-L)
4. Herry S. Technique Insufflatore de Levée d'Atélectasie (TILA) en réanimation néonatale. *Kinesither Rev*. 2007;7(65):30-4. [https://doi.org/10.1016/S1779-0123\(07\)70397-2](https://doi.org/10.1016/S1779-0123(07)70397-2)
5. Pereira LC, Paula A, Netto DS, Cordeiro F, Pereira SA, Moran CA. Thoracic Block Technique Associated with Positive End-Expiratory Pressure in Reversing Atelectasis. *Case Rep Pediatr*. 2015;2015. <https://doi.org/10.1155/2015/490326>
6. Morrow BM. Chest Physiotherapy in the Pediatric Intensive Care Unit. *J Pediatr Intensive Care*. 2015;4(4):174-81. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1563385>
7. Hilliard T. Kendig's disorders of the respiratory tract in children, 7th edition. *Arch Dis Child [Internet]*. 2007;92(6):562-3. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2066172/>
8. Alvares BR, Minitti I, Pereira R, Mezzacappa MA, Stopiglia MS, Pires S. Atelectasia pulmonar em recém-nascidos: etiologia e aspectos radiológicos. *Sci Med [Internet]*. 2012;22(1):43-52. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/9345>
9. Felcar JM, Guitti JCS, Marson AC, Cardoso JR. Fisioterapia pré-operatória na prevenção das complicações pulmonares em cirurgia cardíaca pediátrica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2008;23(3):383-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-76382008000300016>
10. Fiatt MP, Daher BR, Santos AM. Reversão de atelectasia em recém-nascido prematuro após uma sessão de fisioterapia respiratória – Relato de caso. *Rev HCPA [Internet]*. 2013;33(3/4):269-73. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/39887/27713>
11. Wong I, Fok TF. Effects of Lung Squeezing Technique on Lung Mechanics in Mechanically-Ventilated Preterm Infants with Respiratory Distress Syndrome. *Hong Kong Physiother J*. 2006;24(1):39-46. [https://doi.org/10.1016/S1013-7025\(07\)70007-6](https://doi.org/10.1016/S1013-7025(07)70007-6)
12. Wong I, Fok TF. Randomized comparison of two physiotherapy regimens for correcting atelectasis in ventilated pre-term neonates. *Hong Kong Physiother J*. 2003;21(1):43-50. [https://doi.org/10.1016/S1013-7025\(09\)70039-9](https://doi.org/10.1016/S1013-7025(09)70039-9)