

**O USO DA TÉCNICA DE EMPILHAMENTO COM AMBU MANUAL PARA  
REVERTER ATELECTASIAS.**

**THE USE OF THE STACKING TECHNIQUE WITH MANUAL AMBU TO REVERSE  
ATELECTASIES.**

Denise Deuzimar Da Silva  
E-mail: [deniserv67@gmail.com](mailto:deniserv67@gmail.com)

Fernando Duarte Cabral  
E-mail: [fernandofisio2@hotmail.com](mailto:fernandofisio2@hotmail.com)

Daniela Gomes de Oliveira  
E-mail: [danielagomesdgo18@gmail.com](mailto:danielagomesdgo18@gmail.com)

Graduação, Faculdade Unibras, Brasil

**Aceite 03/10/2022 Publicação 12/10/2022**

**RESUMO**

A Atelectasia basicamente é caracterizada pela incapacidade de respirar fundo e profundamente devido ao desconforto após um procedimento cirúrgico, podendo se manifestar em pacientes com complicações de doenças pulmonares em pós-operatório e até mesmo neonatais. O objetivo desse estudo é verificar as melhores técnicas e atuação fisioterapêutica no tratamento respiratório revertendo a atelectasia com o uso de hiperinsuflador manual. Este é um trabalho de revisão literária utilizando as bases de dados das plataformas, PubMed, Google Acadêmico, Revisão de artigos, além de livros. O tratamento respiratório é indicado para todos os pacientes a partir do diagnóstico, não existindo superioridade entre as técnicas respiratórias cabe ao fisioterapeuta analisar e elaborar o melhor protocolo para cada paciente.

Palavras-chave: Empilhamento com Ambu; Atelectasia; Técnicas.

**ABSTRACT**

Atelectasis is basically characterized by the inability to breathe deeply and deeply due to discomfort after a surgical procedure, and can manifest itself in patients with complications from pulmonary diseases in the postoperative period and even in neonates. The objective of this study is to verify the best techniques and

performance physiotherapy in respiratory treatment reversing atelectasis with the use of manual hyperinflator. This is a work of literary review using the platforms databases, PubMed, Google Scholar, Review of articles, in addition to books. Respiratory treatment is indicated for all patients from the moment of diagnosis, as there is no superiority between respiratory techniques, it is up to the physical therapist to analyze and develop the best protocol for each patient.

Keywords: Stacking with ambu ; Atecsy; Techniques.

## 1 INTRODUÇÃO

Podemos definir como atelectasia uma doença secundária, aonde afeta o alvéolo e causa uma obstrução da via respiratória, estando sempre associado a um colapso de uma região pulmonar periférica sendo o segmento de um lóbulo, ou de um pulmão inteiro perdendo a capacidade de volume e de expansão, se muitos alvéolos forem afetados a sensação de falta de ar pode ser mais ou menos intensa.

As causas de atelectasia podem ser decorrentes da pressão externa no parênquima pulmonar, nos brônquios ou bronquíolos; obstrução intrabronquiolar ou intralveolar; e outros fatores como os que levam a paralisia respiratória, a asma, o trauma e casos de fibrose cística também podem ocasionar atelectasia pulmonar (BEHRMAN, KLIEGMAN e JENSON 2000).

Os sinais e sintomas desta alteração pulmonar variam de acordo com a doença de base, mas os sintomas mais comuns são dispnéia, taquicardia, cianose, tosse, febre, produção de secreção, crepitações e sibilos. Inclui se o deslocamento do mediastino para o lado ipsilateral, sons respiratórios diminuídos ou ausentes e redução do movimento torácico no hemotórax afetado. Quando a causa da obstrução da via aérea é removida, há expansão pulmonar e os sintomas desaparecem rapidamente (AZEREDO, 2000)

Derivada de outras doenças, pode existir uma atelectasia primária, mais normalmente outra doença causou a obstrução da via respiratória, consequência de vários transtornos pulmonares, ou extrapulmonares sendo que o paciente pode ter algum tipo de pulmão que é torácico ou pericárdio, fazendo com que essa obstrução cause então a atelectasia.

Visto todos esses fatores que desencadeiam a fisioterapia respiratória e de suma importância para reverter o quadro de atelectasia, utilizando-se técnicas e manobras eficazes de expansão pulmonar como: compressão-descompressão, vibrocompressão, e expiração lenta prolongada, entre outras que podemos reverter o quadro de atelecatsia. O tratamento fisioterápico dependerá da avaliação do paciente, e principalmente da ausculta pulmonar (NASCIMENTO; RUAS; FERREIRA, 2006).

Os equipamentos de ventilação artificial portáteis só passaram a ser utilizados rotineiramente em 1952, durante epidemia de poliomielite. A partir dessa época, houve desenvolvimento acelerado dos RM. Em 1955, a empresa Ambu International inventou o primeiro RM portátil autoinflável, com válvula de não reinalação, que recebeu o nome de Ambu. É utilizado para fornecer ventilação com pressão positiva a pacientes com necessidade de suporte ventilatório, sendo o principal dispositivo para ventilação durante a reanimação cardiopulmonar. Também fornece oxigênio aos pacientes, substitui temporariamente a ventilação mecânica ventila pacientes durante o transporte intra e extra-hospitalar e é utilizado na

fisioterapia respiratória.

Devido à quantidade e à complexidade de informações na área da saúde, há necessidade de integração das evidências disponíveis. Dessa forma, este estudo tem como objetivo revisar na literatura as evidências na área da fisioterapia respiratória para o tratamento das atelectasias e enumerar as principais técnicas, enfatizando as que apresentarem maiores evidências científicas e melhores desfechos clínicos. Espera-se que as informações coletadas neste projeto ajudem os profissionais e acadêmicos da área da saúde a utilizar essas técnicas e propriedades em ambientes clínicos, especialmente em fisioterapia respiratória.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um trabalho de revisão da literatura utilizando as bases de dados das plataformas, Google Acadêmico, Pubme, Scielo, periódicos científicos, teses e dissertações, além de livros. Foram selecionados diversos artigos relacionados ao uso da técnica de empilhamento com ambu manual para reverter atelectasias. Sendo os resultados apresentados de forma descritiva.

## 3 REFERENCIAL TEÓRICO

O ambu tem como principal função realizar a ventilação artificial, fazendo o envio de ar comprimido ou enriquecido com oxigênio para o pulmão, ele é muito utilizado quando há a falta de respiração natural, o objetivo é estender a capacidade de insuflação máxima, promovendo uma expansão torácica e pulmonar.

Um reanimador manual autoinflável RM possui quatro partes: porta expiratória, válvula reguladora de pressão, bolsa e válvula de entrada de ar. Componentes opcionais são: reservatório de oxigênio, válvula de pressão expiratória positiva final (PEEP) e manômetro. A porta expiratória contém a válvula de não reinalação (válvula do paciente). É unidirecional e permite fluxo de ar para o paciente quando a bolsa é comprimida e se fecha quando ocorre liberação da bolsa, evitando a entrada de ar retrógrado, pois não permite que o gás exalado seja reinalado durante a próxima insuflação.

A manobra de hiperinsuflação manual (HM), também conhecida como bag squeezing, foi descrita em 1968 por Clement e Hubsch. Consiste em uma série de excursões respiratórias amplas, profundas, com uma pausa inspiratória de 3 segundos, seguida de rápida expiração para simular a tosse (DENEHY, 1999). Essa manobra consiste na utilização de uma bolsa máscara de hiperinsuflação (ambu) e das técnicas de compressão e vibração. O uso do manômetro de pressão é imprescindível (pressão máxima de 30cmH<sub>2</sub>O), bem como o uso de soro fisiológico para fluidificação da secreção (AZEREDO, 1993).

O Tratamento de atelectasia vai depender da sua manifestação, causa, duração e da sua proporção, se está moderada ou grave. O tratamento geralmente envolve frequente mudança no posicionamento e aspiração de secreções respiratórias, terapia de percussão, espirometria de incentivo, ou pressão positiva intermitente na respiração espontânea do paciente (RAOOF et. al., 1999).

O tratamento fisioterapêutico se modifica a depender se o paciente está respirando espontaneamente ou por meio de ventilação mecânica. Além disso, é traçado um plano de tratamento para causas diferentes de atelectasias. Na obstrutiva, a primeira escolha da fisioterapia será a desobstrução e na causada por hipoventilação será aumentar o volume corrente, favorecendo a melhora das trocas gasosas e do padrão muscular ventilatório (LIEBANO, 2011; NICOLAU, 2007).

O Uso de Insuflador Manual e de suma importância para tal tratamento promovendo uma melhor respiração além de ser um respirador artificial com bolsa auto inflável, utilizado com a finalidade de promover a ventilação artificial ao paciente em uma parada cardiorrespiratória, infarto e afogamento. o tratamento vai depender muito do que causa a condição, técnicas de higiene brônquica são extremamente importantes no manejo de pacientes críticos. Em alguns casos, ele pode ter que realizar uma broncoscopia para remover o objeto que está causando o bloqueio em seus pulmões. Em outros casos, podem ser utilizados medicamentos que reduzam o muco para ajudá-lo a respirar.

A fisioterapia respiratória utiliza várias técnicas terapêuticas, dentre elas a manobra de air stacking. A manobra de air stacking pode gerar a melhor expansão pulmonar, prevenir contraturas da parede torácica e restrição pulmonar. Pode, também, aumentar a capacidade de insuflação máxima e, conseqüentemente, o pico de fluxo de tosse. O air stacking, realizado com o ressuscitador manual (AMBU), é feito através da insuflação consecutiva de volumes de ar fornecidos através de pressão positiva pelo AMBU, solicitando ao paciente que mantenha a glote fechada após cada insuflação, até que os pulmões estejam insuflados o máximo possível. (LIMA et al, 2014)

As manobras de expansão são técnicas de facilitação, as quais promovem uma maior contração dos músculos intercostais e do diafragma, produzindo, portanto, um maior esforço inspiratório (REGENGA, 2000). Costa (2004), explica que, a estimulação costal consiste em acompanhar, com as mãos, o gradil costal na fase expiratória, bloqueando-o no fim da expiração.

A expansão pulmonar consiste na dilatação volumétrica dos pulmões, isto ocorre em cada inspiração, à medida que o fluxo aéreo entra nas vias aéreas, e insufla os pulmões. A reexpansão pulmonar é realizada manual e/ou mecanicamente em áreas ou zonas pulmonares que não estejam dilatando fisiologicamente (SLUTZKY, 1997).

A manobra de compressão-descompressão torácica súbita, que pode ser usada para reexpansão pulmonar, é feita com a colocação das mãos do fisioterapeuta na base inferior das últimas costelas. Enquanto o paciente expira o fisioterapeuta faz uma compressão torácica para dentro e para baixo, e posteriormente uma descompressão súbita quando o paciente inicia a inspiração. Isto gera uma elevação no fluxo da expiração e uma variação súbita de fluxo durante a inspiração, o que favorece tanto a reexpansão pulmonar quanto a desobstrução das vias aéreas e a expectoração (PRESTO; PRESTO, 2003).

A expiração lenta prolongada é uma técnica passiva de ajuda expiratória aplicada ao lactente, obtida por meio de uma pressão manual tóraco-abdominal lenta que se inicia ao final de uma expiração espontânea e prossegue até o volume residual. Seu objetivo é obter um volume expirado maior que o de uma expiração tranquila normal que ela apenas prolonga e completa (POSTIAUX, 2004).

Os padrões ventilatórios (PV) têm relação direta com variáveis fisiológicas,

como o ritmo ventilatório, profundidade ventilatória e trabalho ventilatório. Nesse sentido, o principal objetivo a ser atingido com o uso de PV é ajudar o paciente a ventilar com um menor gasto de energia compatível com um bom nível de ventilação alveolar e com qualquer grau de atividade física (AZEREDO, 2000).

Segundo Presto (2003) a manobra de compressão/descompressão torácica súbita é uma técnica muito utilizada e muito eficaz. Ela proporciona um aumento do fluxo expiratório e, durante a inspiração, a descompressão gera uma aceleração/variação do fluxo de forma súbita.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atelectasia é o colapso do tecido pulmonar com perda de volume. Os pacientes podem ter dispneia ou insuficiência respiratória se a atelectasia for extensa. Eles também podem desenvolver pneumonia. A atelectasia costuma ser assintomática, mas hipoxemia e dor torácica pleurítica podem estar presentes em certos casos.

Finalidade deste trabalho foi realizar um estudo abrangente sobre o desenvolvimento do empilhamento com uso de ambu na reversão da atelectasia, o primeiro passo do trabalho foi identificar causas e técnicas para solucionar a expansão pulmonar, com isso podemos concluir que atelectasia pode ser revertida com outras técnicas semelhantes a uso de insuflador manual, segundo alguns estudos, foi possível observar as fases da doença e a regressão do ambu desde 1952 até os dias atuais tendo um grande potencial para ser referência no desenvolvimento de pesquisas, além de contribuir com dados que irão auxiliar em novos trabalhos científicos.

## REFERÊNCIAS

AZEREDO, Carlos. Fisioterapia Respiratória Moderna – São Paulo: Manole – 1993

BEHRMAN, R.E; Kliegman R.M; JENSON, H.B. Textbook of pediatrics. 16th ed. Saunders, 2000.

ZEREDO, A. C. Fisioterapia respiratória do hospital geral. Rio de Janeiro: Manole; 2000.

NASCIMENTO, G. D; RUAS, F. B; FERREIRA, M. H. Manobras fisioterápicas no tratamento pediátrico da bronquiolite viral aguda. Respirafisio – 2006.

DENEHY, L. O uso da hiperinsuflação manual em desobstrução de vias aéreas. Eur Respir J 1999; 14:958-65.

RAOOF, S.; CHOWDHREY, N.; RAOOF, S.; FEUERMAN, M.; KING, A.; SRIRAMAN, R.; KHAN, F. Effect of Combined Kinetic Therapy and Percussion Therapy on the Resolution of Atelectasis in Critically Ill Patients

SLUTZKY, L. C. Fisioterapia Respiratória nas Enfermidades Neuromusculares. Rio de Janeiro: Revinter, 1997

LIEBANO RE, et al. Principais Manobras Cinesioterapêuticas Manuais Utilizadas na Fisioterapia Respiratória: Descrição das Técnicas. Revista Ciências Médicas. 2011

NICOLAU CM, LAHÓS AL. Fisioterapia respiratória em terapia intensiva pediatria e neonatal: uma revisão baseada em evidências. Pediatria. 2007;

LIMA, F. M., SOUZA, M. A., MARINS, N. B., SAMPAIO, V. R., & GARDENGHI, G. O efeito da técnica de air stacking em pacientes portadores de doenças neuromusculares. Revista Eletrônica Saúde e Ciência (RESC), v. 4, n. 2, p. 20-28, 2014.

PRESTO, Bruno, DAMÁZIO, Luciana. Fisioterapia na UTI – 2a Ed – Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

POSTIAUX, G. Fisioterapia respiratória pediátrica: o tratamento guiado por ausculta pulmonar. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.