

Fundamentos e Práticas da Fisioterapia 5

Larissa Louise Campanholi
(Organizador)



 **Atena**
Editora

Ano 2018

LARISSA LOUISE CAMPANHOLI

(Organizadora)

**Fundamentos e Práticas da
Fisioterapia
5**

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

F981 Fundamentos e práticas da fisioterapia 5 [recurso eletrônico] /
Organizadora Larissa Louise Campanholi. – Ponta Grossa (PR):
Atena Editora, 2018. – (Fundamentos e Práticas da Fisioterapia;
v. 5)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-85107-53-6
DOI 10.22533/at.ed.536180110

1. Fisioterapia. I. Campanholi, Larissa Louise.

CDD 615.82

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A fisioterapia é uma ciência relativamente nova, pois foi reconhecida no Brasil como profissão no dia 13 de outubro de 1969. De lá para cá, muitos profissionais tem se destacado na publicação de estudos científicos, o que gera um melhor conhecimento para um tratamento mais eficaz.

Atualmente a fisioterapia tem tido grandes repercussões, sendo citada frequentemente nas mídias, demonstrando sua importância e relevância.

Há diversas especialidades, tais como: Fisioterapia em Acupuntura, Aquática, Cardiovascular, Dermatofuncional, Esportiva, em Gerontologia, do Trabalho, Neurofuncional, em Oncologia, Respiratória, Traumato-ortopédica, em Osteopatia, em Quiropraxia, em Saúde da Mulher e em Terapia Intensiva.

O fisioterapeuta trabalha tanto na prevenção quanto no tratamento de doenças e lesões, empregando diversas técnicas como por exemplo, a cinesioterapia e a terapia manual, que tem como objetivo manter, restaurar ou desenvolver a capacidade física e funcional do paciente.

O bom profissional deve basear sua conduta fisioterapêutica baseada em evidências científicas, ou seja, analisar o resultado dos estudos e aplicar em sua prática clínica.

Neste volume 5, apresentamos a você artigos científicos relacionados à fisioterapia respiratória e cardiovascular.

Boa leitura.

Larissa Louise Campanholi

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO PACIENTE COM DERRAME PLEURAL E ATELECTASIA EM UTI: RELATO DE CASO	
<i>Juliana Martins Holstein</i> <i>Antonio Adolfo Mattos de Castro</i>	
CAPÍTULO 2	12
ANÁLISE DOS CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA AJUSTE DO PARÂMETRO PRESSÃO EXPIRATÓRIA POSITIVA FINAL (PEEP) EM PACIENTES INTERNADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ADULTA DO HOSPITAL GERAL PÚBLICO DE PALMAS	
<i>Cristiano Soares da Silva</i> <i>Cristiane Ferreira Finotti</i> <i>Angela Shiratsu Yamada</i> <i>Karen Fernandes Andrade</i> <i>Luciana Fernandes Maia Marin</i>	
CAPÍTULO 3	23
ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL PÚBLICO MUNICIPAL: ASPECTOS CLÍNICOS E DEMOGRÁFICOS	
<i>Daiane Alves Delgado</i> <i>Rita Cassiana Michelin</i> <i>Maria da Graça Alexandre</i>	
CAPÍTULO 4	33
A UTILIZAÇÃO DA TERAPIA AQUÁTICA COMO MÉTODO DE REDUÇÃO DA DOR EM UTI NEONATAL (RELATO DE CASO)	
<i>Luciana França Ribeiro</i> <i>Glaciele Nascimento Xavier</i> <i>Andrea Lopes Ramirez Kairala</i> <i>Marcia Silva de Oliveira</i>	
CAPÍTULO 5	42
AVALIAÇÃO DO PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO EM PACIENTES NO PÓS-OPERATÓRIO DE LAPAROTOMIAS E SUA CORRELAÇÃO COM AS COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS	
<i>Antonia Gecileuda Nascimento Freitas</i> <i>Altevir Alencar Filho</i> <i>Cesar Zacarias Ferreira Rosa Filho</i> <i>Waldeck Pessoa da Cruz Filho</i> <i>Eric da Silva</i> <i>Saulo Araújo de Carvalho</i>	
CAPÍTULO 6	53
AVALIAÇÃO POSTURAL E DA FUNÇÃO RESPIRATÓRIA NA DEFICIÊNCIA VISUAL	
<i>Roberta Tessaro Miranda</i> <i>Ana Regina Bosio</i> <i>Sheila Gemelli de Oliveira</i>	
CAPÍTULO 7	64
COMPARAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE MÉTODOS AERÓBIOS MODERADOS E VIGOROSOS NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM CARDIOPATIA CHAGÁSIA	
<i>Rodrigo de Oliveria Carvalho</i>	

CAPÍTULO 8 69

CORRELAÇÃO ENTRE O PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO E A QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS PORTADORES DE ASMA

Andressa Carla Dâmaso Chagas da Silva
Bruno Ribeiro Gama
Diogo Allan Ferreira de Albuquerque
José Duan Odilon Pinheiro da Silva
Ticiane Leal Leite Buarque
Cinthia Maria Xavier Costa

CAPÍTULO 9 81

EFEITOS DA INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA RESPIRATÓRIA E MOTORA NO CENTRO DE TERAPIA

Kelvin Anequini Santos
Antonio Henrique Semençato Júnior
Ana Cláudia de Souza Costa
Gislaine Ogata Komatsu
Jonathan Daniel Telles
Marco Aurélio Gabanela Schiavon

CAPÍTULO 10 85

EFEITOS DO PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR NA ASMA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Jefferson Lima Nascimento da Silva
Maíza Talíta da Silva
Nathalia Carvalho de Souza
Catharinne Angélica Carvalho de Farias
Edmilson Gomes da Silva Júnior

CAPÍTULO 11 95

FISIOTERAPIA NO CONTEXTO HOSPITALAR DE UM PACIENTE PEDIÁTRICO COM NASOANGIOFIBROMA JUVENIL: RELATO DE CASO

Luísa Gabellieri Hintz
Giana Berleze Penna
Luciane Dalcanale Moussalle

CAPÍTULO 12 102

FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM PNEUMONIA: REVISÃO SISTEMÁTICA

Iara Laís Lima de Sousa
Ana Joélia Farias Silva
Eva Dáks Leite Parente Lima

CAPÍTULO 13 114

INFLUÊNCIA DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NO TEMPO DE ESTADIA NA UTI EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA

Hellen Graziela Moreira
Lucas Ribeiro Alcântara
Marjane Silva dos Santos
Marilucia da Paixão
Mayane Teles de Santana
André Luiz Cordeiro
André Raimundo Guimarães
Thiago Melo de Araújo

CAPÍTULO 14 122

OS BENEFÍCIOS DA FISIOTERAPIA NO TRANSPLANTADO CARDÍACO

Carolina dos Santos Silva Borges

CAPÍTULO 15 **129**

SÍNDROME DE MARSHALL SMITH: UM RELATO DE CASO

Jênifer Aline Cemim

Amanda Franciele Valandro

Éder Kröeff Cardoso

Wagner da Silva Naue

CAPÍTULO 16 **135**

USO DO THRESHOLD NO TREINAMENTO DA MUSCULATURA RESPIRATÓRIA EM PACIENTES ACOMETIDOS DE ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO ISQUÊMICO

Fladimir de Oliveira

Fernanda Berlato Nunes

Jéssica Ribeiro Reffatti

Jaqueline de Fátima Biazus

João Rafael Sauzem Machado

SOBRE A ORGANIZADORA **146**

A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO PACIENTE COM DERRAME PLEURAL E ATELECTASIA EM UTI: RELATO DE CASO

Juliana Martins Holstein

Unipampa, campus Uruguaiana, Rio Grande do Sul

Antonio Adolfo Mattos de Castro

Unipampa, campus Uruguaiana, Rio Grande do Sul

RESUMO: A ocorrência de complicações pulmonares é uma importante causa de morbi-mortalidade, sendo frequente em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva. As complicações pulmonares mais comuns são pneumonia, insuficiência respiratória, tromboembolismo pulmonar, derrame pleural e atelectasia, que devem ser corrigidas prontamente. **Objetivo:** analisar as possibilidades de atuação do fisioterapeuta em UTI, na discussão e interpretação de diagnósticos, bem como no desenvolvimento e evolução de condutas em um paciente, em pós-operatório, com insuficiência respiratória, anasarca e alta pressão venosa central, que desenvolveu atelectasia e derrame pleural. **Metodologia:** Trata-se de um relato de caso, acompanhado na UTI de um hospital da fronteira do Rio Grande do Sul. **Resultados:** A fisioterapia através do uso do recrutamento alveolar e manobras de expansão pulmonar auxiliar na melhora do quadro da paciente. **Conclusão:** As técnicas fisioterapêuticas podem ser recursos

importantes para o tratamento de complicações pulmonares, porém, é necessário um enfoque multiprofissional visando a correção das causas dessas complicações.

PALAVRAS-CHAVE: Fisioterapia, Derrame Pleural, Atelectasia.

ABSTRACT: The occurrence of pulmonary complications is an important cause of morbidity and mortality, being frequent in patients admitted to Intensive Care Units. The most common pulmonary complications are pneumonia, respiratory failure, pulmonary thromboembolism, pleural effusion and atelectasis, which should be corrected promptly. **Objective:** to analyze the physiotherapist's possibilities in the ICU, in the discussion and interpretation of diagnoses, as well as in the development and evolution of ducts in a patient in the postoperative period, with respiratory insufficiency, anasarca and high central venous pressure, who developed atelectasis and pleural effusion. **Methodology:** This is a case report, accompanied at the ICU of a hospital on the border of Rio Grande do Sul. **Results:** Physiotherapy through the use of alveolar recruitment and pulmonary expansion maneuvers to help improve the patient's condition. **Conclusion:** Physiotherapeutic techniques may be important resources for the treatment of pulmonary complications, however, a multiprofessional approach is necessary to

correct the causes of these complications.

KEYWORDS: Physiotherapy, Pleural Effusion, Atelectasis.

1 | INTRODUÇÃO

A ocorrência de complicações pulmonares é uma importante causa de morbimortalidade, sendo frequente em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), com destaque aos que se apresentam no período pós-operatório, pacientes em uso ventilação mecânica (VM) e com determinada limitação de movimento. A inatividade prolongada pode desencadear limitações e disfunções de órgãos e sistemas, dentre eles o sistema respiratório (TOP et al, 2002). As complicações pulmonares mais comuns são pneumonia, insuficiência respiratória, tromboembolismo pulmonar, derrame pleural e atelectasia. (Neto, Thomson e Cardoso, 2005)

O derrame pleural (DP) ocorre quando há um acúmulo de líquido anormal no espaço pleural. Esse líquido se acumula quando sua produção é maior do que sua absorção. (NETTO, 2018) Segundo a lei de Starling (1986), o fluxo dos fluidos, depende da permeabilidade da parede capilar e da diferença entre as variáveis das pressões hidrostática, que filtra o líquido para fora dos vasos, e da pressão osmótica, que reabsorve o líquido aos vasos, ao longo do leito capilar. Desequilíbrios desse mecanismo levam ao acúmulo de líquido no espaço pleural.

Quatro mecanismos são capazes de aumentar o fluxo de líquido ao espaço pleural a) aumento da pressão hidrostática, na microcirculação sistêmica; b) diminuição da pressão oncótica plasmática; c) aumento da permeabilidade capilar, pleural; d) diminuição da pressão no espaço pleural.

Os fatores que dificultam a saída de líquido do espaço pleural estão basicamente relacionados à redução da função linfática pleural. Os vasos linfáticos são dotados de válvulas unidirecionais e, no tórax, impulsionam a linfa, utilizando sua própria contração rítmica e os movimentos respiratórios da parede torácica. Adicionalmente, o fluxo, através dos linfáticos, é afetado pela permeabilidade dos mesmos, pela disponibilidade de líquido e pelas pressões de enchimento e de esvaziamento dos linfáticos. (Silva, 1998)

Outra complicação muito frequente, a atelectasia pulmonar, consiste no colapso de um segmento, lobo ou todo o pulmão, ocasionando uma diminuição do volume pulmonar e alterações na relação ventilação/perfusão, que levam a shunt pulmonar (Fiatt, 2013) Alterações de complacência, caracterizadas por um desequilíbrio entre a força de retração do pulmão e a de expansão da caixa torácica, a obstrução das vias aéreas por presença de muco ou líquido e a diminuição do surfactante, estão entre as causas mais comuns para o desenvolvimento de atelectasias (Johnston; Carvalho, 2008)

Essas complicações pulmonares devem ser corrigidas prontamente, com um tratamento de enfoque multiprofissional. Entre as opções de manejo, está a fisioterapia respiratória. Fuso e Cistermino (2011) afirmam que o objetivo terapêutico principal é a

melhoria da função pulmonar, buscando retomar o funcionamento normal do aparelho respiratório e atuar na reexpansão da área afetada, de forma a corrigir as alterações que levam a uma diminuição da ventilação pulmonar.

Esse estudo visa analisar as possibilidades de atuação do fisioterapeuta em unidade de terapia intensiva (UTI) na discussão e interpretação de diagnósticos, bem como no desenvolvimento e evolução de condutas em um paciente, em pós-operatório, com insuficiência respiratória, anasarca e alta pressão venosa central (PVC) que desenvolveu atelectasia e derrame pleural durante internação na unidade, mesmo em uso de ventilação mecânica com pressão positiva ao final da expiração (Peep) elevada.

2 | METODOLOGIA

Esse estudo foi realizado através do acompanhamento de uma paciente em período pós-operatório de discectomia e artrodese cervical, que evoluiu com insuficiência respiratória, sendo internada na UTI de um hospital da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul e necessitando ser submetida à ventilação mecânica. A paciente fazia parte do quadro de atendimentos do setor de fisioterapia do hospital.

Inicialmente foi realizada a leitura e análise dos dados contidos no prontuário, acompanhamento, interpretação e solicitação de exames complementares. Foi realizado um exame físico inicial e um acompanhamento da evolução diária, prescrição medicamentosa e condutas médicas. A paciente foi acompanhada pelos fisioterapeutas da equipe do hospital e fisioterapeuta residente, recebendo dois atendimentos diários.

Foram realizadas discussões de caso entre a equipe de fisioterapia e equipe da unidade, bem como um levantamento bibliográfico referente as condutas e diagnósticos relacionados à paciente. Os atendimentos fisioterapêuticos, incluíram fisioterapia motora, técnicas de remoção de secreção e técnicas de reexpansão, como recrutamento alveolar e hiperinsuflação pulmonar.

Durante esse o relato de caso, os eventos relacionados a paciente acompanhada, foram expostos em ordem cronológica, enfatizando alterações significativas do padrão de normalidade.

3 | RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 57 anos, casada, dona de casa, com histórico de tabagismo desde os 20 anos, foi internada no dia 17/05/2017 para realização de procedimento de discectomia e artrodese cervical, que ocorreu em 19/05. A cirurgia ocorreu sem intercorrências e a paciente foi encaminhada para internação em clínica cirúrgica. Não apresentou diurese espontânea pós cirurgia, sendo necessária sondagem vesical em 20/05. Evoluiu com insuficiência ventilatória e infecção respiratória

em 22/05, apresentando saturação periférica de oxigênio (SpO_2) 85%, taquipnéia e aumento do trabalho respiratório, sendo necessária transferência para UTI.

Foi admitida na unidade no período da manhã, em uso de O_2 por máscara facial a 5L/min, apresentando hipertensão e esforço respiratório. O nível de O_2 foi mantido em 8l/min, até o período da tarde, quando a paciente apresenta desorientação e nova redução de SpO_2 . Foi sedada, intubada e iniciado ventilação mecânica (VM) em modo controlado à pressão (PCV), com Peep 8cmH₂O, Pressão controlada (PC) 16cmH₂O, Frequência respiratória (f) 15rpm, Fração Inspirada de Oxigênio (FiO_2) 60%. Hemograma desta data indicou leucocitose de 20.300 mil/mm³, decorrente de infecção respiratória. Inicia-se antibioticoterapia com Ceftriaxona em 22/05, sendo mantida até 05/06.

Em 23/05, apresenta-se sedada com pontuação -3, na escala de sedação Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS), hemodinamicamente estável, com boa perfusão periférica, SpO_2 99% (no momento FiO_2 era 40%). Paciente com Balanço Hídrico (BH) positivo, de +3.681mL, Pressão Arterial (PA) de 160X80mmHg, em uso de Soro Fisiológico (SF) 0,9% em velocidade 83,3ml/h por bomba de infusão. O atendimento de fisioterapia é solicitado pela equipe médica. Foi realizada fisioterapia motora, com mobilização e alongamento passivos de membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII) e fisioterapia respiratória por meio de manobras de vibrocompressão, hiperinsuflação pulmonar manual e aspiração do TOT. Inicia-se o desmame da sedação.

Em 24/05, inicia-se processo de desmame ventilatório, sem sucesso. Paciente sem sedação, extuba-se na madrugada de 25/05, apresentando-se agitada, taquipnéica, com PA 150x90mmHg e SpO_2 91% na manhã da mesma data. É realizada intervenção fisioterapêutica com ventilação não invasiva (VNI) modo binível pressórico com EPAP= 10cmH₂O, Ipap= 15cmH₂O e FiO_2 = 50%. Paciente mantém SpO_2 = 94% durante o suporte ventilatório, porém, sem sucesso de desmame da VNI, sendo necessária nova sedação e intubação as 11h. Foi Instalada VM modo SIMV/PCV, FiO_2 = 100%, peep= 10cmH₂O, PC= 18cmH₂O, f= 15rpm, pelo serviço de fisioterapia. Suspende-se fisioterapia motora. Paciente segue apresentando BH positivo e evolui edemas de MMSS e MMII - cacifo +1.

Em 26/05, paciente segue em VM por Tubo Oro-Traqueal (TOT) com os mesmos parâmetros ventilatórios, hipersecretiva, com Ausculta Pulmonar (AP) apresentando sons pulmonares presentes e com presença de roncos difusos. Foi realizado atendimento fisioterapêutico, com mobilização passiva de MMSS e MMII, vibrocompressão, hiperinsuflação pulmonar manual, aspiração do TOT e tentativa de desmame de FiO_2 , não tolerada pela paciente. Opta-se por elevar a Peep para 16cmH₂O. Apresenta-se hipotensa no plantão noturno, é instalada medida de Pressão Venosa Central (PVC), com uso de régua de solução salina, às 00h de 27/05 com primeira medida sendo 16,5cmH₂O e segunda medida à 01h sendo 19cmH₂O. A Peep é reduzida para 10cmH₂O as 7h. Devido a hipotensão, é instalada noradrenalina a

10ml/h.

Em 27/05, a paciente encontra-se sedada, com abertura ocular espontânea, mantendo parâmetros de VM, com difícil desmame ventilatório, apresentando sinais vitais estáveis, Temperatura Axilar (Tax) 38,7°. AP: sons pulmonares presentes, reduzidos globalmente. O BH segue positivado, sendo de +3.540 mL. Foram realizados exames laboratoriais: Hemoglobina: 9,9g/dL; Hematócrito: 29,1%; Leucócitos: 14.900 mil/mm³; Gasometria arterial: pH: 7,27 (PaCO₂: 19mmHg; HCO₃: 8,7mEq/L.), indicando acidose metabólica. Foi realizado atendimento fisioterapêutico utilizando-se manobra de vibrocompressão, hiperinsuflação pulmonar manual e aspiração de pequena quantidade de secreção purulenta e espessa. A fisioterapia motora é suspensa devido a hipertermia.

Em 28/05, paciente evolui com sinais vitais estáveis, AP: sons pulmonares presentes com roncos difusos, apresenta BH:+1.827mL e febre com Tax: 38,8°; durante atendimento fisioterapêutico, realiza-se fisioterapia respiratória mantendo-se condutas do dia anterior, altera-se modo ventilatório para volume controlado regulado à pressão (PRVC) FiO₂: 80%, Peep titulada: 14cmH₂O, Volume Controlado (VC): 400ml, f: 18rpm. A fisioterapia motora mantém-se suspensa devido a hipertermia. Em novo hemograma, indentificou-se: Glicemia: 136mg/dL e Cálcio 11,14mg/dL.

Em 29/05, paciente RASS-1, com resposta motora adequada ao comando verbal, ainda em uso de noradrenalina 10ml/h, PA: 115x67mmHg, com redução da febre, BH: +2.216mL, apresentando PVC: 15cmH₂O. Mantendo-se em parâmetros ventilatórios anteriores e hipersecretiva. Foi possível realizar fisioterapia motora com mobilização ativo-assistida, alongamento e descarga de peso de MMSS e MMII e fisioterapia respiratória. A paciente apresenta redução brusca de SpO₂ durante aspiração do TOT, sendo então instalado o sistema de aspiração fechado.

Em 30/05, paciente RASS-2, com PA: 135x80mmHg, em VM- TOT PRVC FiO₂: 80%, Peep: 10cmH₂O, VC: 360ml, f: 15rpm, SpO₂: 97%, em anasarca, BH: +1.095mL, PVC: 18 cmH₂O. Ausculta cardíaca hipofonética, apresentando melhora do padrão ventilatório no ventilador mecânico, porém, ainda com difícil desmame ventilatório. Evolui com Derrame Pleural à direita e Atelectasia em lobo médio à direita. Foi suspensa a sedação as 10h. Durante atendimento fisioterapêutico é realizada fisioterapia motora mantendo-se condutas do dia anterior; fisioterapia respiratória foi realizada por meio de vibrocompressão, hiperinsuflação pulmonar com ventilador mecânico e aspiração do TOT por sistema fechado. Inicia-se recrutamento alveolar com peep até 20cmH₂O em 3 séries de 1 minuto, sendo titulada Peep ideal de 12cmH₂O após recrutamento. Radiografia torácica demonstra acúmulo de líquido na cavidade pleural à direita, indicando DP e atelectasia.

Em 31/05, paciente consciente, muito edemaciada, BH: +395 mantendo VM modo PRVC com FiO₂= 70%, Peep= 12cmH₂O, f= 14rpm, VC= 360mL, mantendo-se condutas fisioterapêuticas conforme dia anterior, porém com movimentos ativos de MMSS e MMII. A peep é titulada novamente, sendo definido o valor em 14cmH₂O.

Em 01/06, paciente apresenta PVC de 21cmH₂O. É realizada toracocentese, com drenagem de pequena quantidade de líquido amarelo claro sendo realizado exame do líquido pleural. Resultados da Bacterioscopia: não foram encontrados microorganismos; proteínas totais: 4,20mg/dL; glicose: 120mg/dL; cultura: não houve crescimento bacteriano; Contagem: Leucócitos- 60,00mm³, Segmentados 73,0%, Linfócitos típicos: 21% e Monócitos 2,0%. A característica do líquido é de transudato. Continua em atendimento fisioterapêutico, mantendo-se condutas, com aumento das séries do recrutamento alveolar para 4 séries de 1 minuto.

Em 03/06, mantém-se PVC em 21cmH₂O e paciente apresenta piora clínica, sugestiva a presença de DP à direita, confirmado por imagens radiológicas. É realizada toracotomia com drenagem fechada e são intensificadas as condutas fisioterapêuticas de hiperinsuflação pulmonar com ventilador mecânico e recrutamento alveolar. Paciente ainda com difícil desmame ventilatório, não sendo possível diminuir os parâmetros da ventilação mecânica, concluir o teste de respiração espontânea, ou permanecer em modo ventilatório de Pressão Suporte. A sedação é iniciada novamente.

De 04/06 a 06/06, os parâmetros ventilatórios, condutas fisioterapêuticas e sedação são mantidas.

Em 06/06, apresenta derrame pleural e atelectasia à esquerda, imagens radiológicas demonstram que já houve correção do quadro de DP à direita. É realizada toracotomia com drenagem fechada à esquerda e retirada do dreno à direita. Mantem-se condutas de fisioterapia motora respiratória e suspende-se sedação.

Em 07/06 paciente apresenta-se acordada e responsiva, com edemas em MMSS e MMII. Houve melhora do padrão respiratório no ventilador mecânico, com a paciente conseguindo permanecer em modo de pressão suporte por 30 minutos. As condutas de fisioterapia são mantidas, porém não há possibilidade de extubação.

Em 08/06 percebe-se uma melhora das imagens radiológicas, porém o desmame ventilatório continua difícil. Seguem condutas fisioterapêuticas com treinamento muscular respiratório através de mudança de modo da VM para pressão suporte (PS) com parâmetros: Peep: 8cmH₂O, PS: 10cmH₂O, mantido por 1 hora.

Até 15/06, quando se encerrou esse estudo de caso, a paciente seguia apresentando edemas em MMSS e MMII e o desmame ventilatório e extubação não tinham sido concluídos, por intolerância da paciente. Em retorno posterior à unidade, constatamos que após 4 meses de internação, a paciente evoluiu à óbito, decorrente de um AVE ocasionado por hipoperfusão cerebral.

4 | DISCUSSÃO

Durante o acompanhamento dessa paciente, perceberam-se importantes alterações que levaram ao desfecho de complicações respiratórias e difícil desmame ventilatório, que ocasionaram um aumento no tempo de internação na UTI. Entre os

fatores alterados, notou-se que a PVC encontrava-se constantemente aumentada. Segundo Dellinger et al (2004), os valores de normalidade estão entre 8 a 12 mmHg para pacientes em ventilação espontânea e de 12 a 15 mmHg para pacientes em ventilação mecânica (em virtude do aumento da pressão intratorácica) ou com aumento da pressão intra-abdominal.

A mensuração da PVC é utilizada para avaliar a função do ventrículo direito e sua pressão de enchimento. Qualquer alteração, seja ela para mais ou para menos, constitui um importante parâmetro na identificação do débito cardíaco diminuído. Em indivíduos normais, a PVC reflete a pressão em átrio direito, que, por sua vez, espelha a pressão diastólica final do ventrículo direito, que, finalmente, reflete a pressão de enchimento do coração esquerdo. Essa pressão de enchimento apresenta, em geral, relação direta com o volume de enchimento (Rocha e Suassuna, 2010). A medida da PVC é um dos primeiros passos na avaliação da volemia e da função cardíaca de pacientes graves. A PVC aumentada dessa paciente, estava relacionada a infusão constante de líquidos que levou a uma hipervolemia. Bezerra et al (2014), aponta como preditores de débito cardíaco diminuído: PVC alta, acidose metabólica, alterações de hemoglobina e hematócrito, edema. A paciente acompanhada, demonstrou todos esses preditores, levando-se a crer, que a mesma apresentava alterações cardíacas que levavam ao baixo débito.

Outro fator constantemente alterado foi o BH. Pacientes com BH persistentemente positivo, além da hipervolemia, estão mais sujeitos a repercussões clínicas desfavoráveis, edema miocárdico com distúrbios de condução e disfunção diastólica e congestão pulmonar com piora na complacência e dificuldade de trocas gasosas, levando a insuficiência respiratória (AVILA, et. Al, 2014). Diante desses achados, sugere-se que a paciente acompanhada teria possibilidade de apresentar uma insuficiência cardíaca congestiva, secundária a hipervolemia, que foi evidenciada pelos valores aumentados de PVC e BH, que levou ao desfecho do derrame pleural e com conseqüente atelectasia. Apesar dos valores constantemente alterados de PVC e BH, não houve administração de diuréticos ou controle de infusão de líquidos pela equipe médica, sendo esse um preditor de desfechos não favoráveis.

As características do líquido pleural evidenciadas em exame laboratorial sugerem presença de derrame pleural transudativo. São características de transudatos: coloração amarelo-claro, leucócitos $< 1.000\text{mm}^3$ e glicose $>60\text{mg/dL}$ (Comar et al, 2008). Segundo Ligth (2001), a insuficiência cardíaca congestiva é a mais comum etiologia de transudato. Sinais de congestão pulmonar têm sido ligados ao derrame pleural transudativo durante episódios de insuficiência cardíaca. (Prina et. Al, 2014). Nossa equipe relaciona a ocorrência de DP à congestão pulmonar, que poderia ser amenizada pela ventilação com Peep alta.

A pressão positiva expiratória (PEEP) consiste na aplicação de uma resistência à fase expiratória do ciclo respiratório, com o propósito de manter uma pressão

positiva na via aérea. É uma alternativa terapêutica que vem sendo utilizada para otimizar a clearance pulmonar, aumentar a oxigenação arterial e melhorar a complacência pulmonar, proporcionando efeitos como variação na pressão intraalveolar, aumento da capacidade residual funcional (CRF), redistribuição do líquido extravascular, diminuição do shunt intrapulmonar e otimização da administração de broncodilatadores. (Freitas, 2009).

A peep mínima que se deve manter em ventilação mecânica é 5 cmH₂O, o equivalente a Peep fisiológica. Esse nível impedirá o colapso alveolar. O uso de valores de Peep acima de 15cmH₂O, podem levar a repercussões hemodinâmicas desfavoráveis(SBPT, 2007). Corroborando com esses dados, Azeredo et. Al. (2010), afirmam que uma Peep de 10cmH₂O ou superior, pode ter efeitos significativos no aumento do débito cardíaco. Alguns autores, para reverter atelectasias, utilizam o nível da PEEP entre 10 a 15 cmH₂O (Duncan et al, 1987; Mehta e Hill, 2001). Costa et al (2017) em estudo comparando estratégias ventilatórias com PEEP alta (13cmH₂O), versus PEEP baixa (8cmH₂O), associadas ao uso de recrutamento alveolar com PEEP até 30cmH₂O, perceberam que o uso de ventilação com PEEP alta gerou menores complicações e danos pulmonares, resultando em menor tempo de UTI e de internação hospitalar.

Durante o acompanhamento da paciente, apesar dos sinais apresentados e do aumento da área cardíaca percebido nas imagens radiológicas, não foi diagnosticada ou investigada a presença de insuficiência cardíaca congestiva, sendo essa hipótese levantada pela equipe de fisioterapia em posterior estudo de caso. O controle da PVC e BH, através da redução volêmica poderiam ser ferramentas importantes para alterar o desfecho desse caso. Acreditamos que se as variáveis cardíacas fossem adequadamente manejadas, a ventilação com Peep acima de 10cmH₂O teria evitado a ocorrência de derrame pleural e atelectasia, sem intensificar os fatores hemodinâmicos que levam a alterações de débito cardíaco. Além disso, poderiam ser percebidos desfechos mais favoráveis no tratamento, levando a uma melhora do padrão respiratório, desmame e extubação da paciente. Tudo isso viria a diminuir o tempo de internação em UTI.

A paciente acompanhada apresentou um difícil desmame durante todo o período de atendimento fisioterapêutico. Antonio, A.C.P et al (2017), afirmam que sinais de congestão pulmonar podem interferir e dificultar o processo de desmame ventilatório. O desmame da VM é um processo gradual que envolve a retirada do paciente do ventilador mecânico e a remoção do tubo endotraqueal. Esse processo pode representar até 42% do tempo total de VM (Tobin, 2010).

No que se refere as intervenções fisioterapêuticas para o manejo de derrame pleural e atelectasia, em pacientes sob VM, nossa equipe utilizou-se de técnicas de expansão pulmonar, por hiperinsuflação pulmonar manual e mecânica e recrutamento alveolar, além das técnicas de remoção de secreção. Segundo Pinto et. Al, (2015) A manobra de recrutamento alveolar consiste em um processo dinâmico, onde há um

aumento transitório e intencional na pressão pulmonar com a finalidade de recrutar unidades alveolares colapsadas, levando assim, a um aumento da área pulmonar disponível para as trocas gasosas. A consequência seria uma melhora da oxigenação arterial. Os autores afirmam ainda, que é recomendável que o recrutamento alveolar seja seguido pela titulação de PEEP ideal, para uma melhor complacência pulmonar, o que desempenha importante papel na manutenção dos benefícios gerados pelas manobras. Dessa forma, pode-se impedir o desrecrutamento e prevenir a ocorrência de “atelectrauma”, proporcionando mais estabilidade ao alvéolo.

Estudos apontam diversos tipos de técnicas para a realização do recrutamento alveolar, entre elas: limitação de pressão de pico em 40 cmH₂O , com aumento de PEEP para 20 cmH₂O, mantendo-se por dois a três minutos (TUSMAN et al, 2004). Durante os atendimentos realizados, nossa equipe utilizou-se do método de aumento progressivo de Peep até 20cmH₂O, mantendo-se por 1 minuto, repetindo-se em 3 séries. O uso da pressão positiva pode ser benéfico em casos de derrame pleural, pois com base na fisiologia pleural e linfática, esta manobra teoricamente poderia diminuir o edema intersticial e, portanto, o aporte de líquido à cavidade pleural (SANTORO e LIMA, 2004)

Além disso, durante os atendimentos, eram realizadas manobras de hiperinsuflação pulmonar, tanto manual quanto mecânica. Lemes e Guimarães (2007) sugerem que os efeitos terapêuticos das técnicas de expansão pulmonar estão principalmente relacionados à expansão de áreas colapsadas e remoção de secreções periféricas. Esse efeito resulta em um aumento da área de trocas gasosas e consequente melhora da oxigenação. Durante os atendimentos dessa paciente foram realizadas manobras de hiperinsuflação manual, com uso do ressuscitador manual e mecânica, pelo uso de ventilador mecânico.

A hiperinsuflação pulmonar parece promover a expansão das unidades alveolares colapsadas, por meio do aumento do fluxo aéreo para as regiões atelectasiadas, através dos canais colaterais, do mecanismo de interdependência alveolar e da renovação de surfactante nos alvéolos. Além disso, a ventilação colateral às unidades alveolares obstruídas favorece o deslocamento das secreções pulmonares das vias aéreas periféricas para regiões mais centrais, promovendo a expansão das atelectasias. (Lemes e Guimarães, 2007)

Percebeu-se, através do acompanhamento e estudo de caso dessa paciente, que a fisioterapia pode ser eficaz na correção e manejo de derrame pleural e atelectasia, evidenciado pela melhora de padrão respiratório e imagem radiológica. Porém, é perceptível que a fisioterapia não consegue atingir o sucesso no tratamento de forma isolada, sendo necessária uma abordagem multidisciplinar e multiprofissional, para garantir maior sobrevida.

5 | CONCLUSÃO

Por meio desse estudo concluímos que as técnicas de fisioterapia respiratória são importantes recursos para o tratamento de complicações pulmonares, como derrame pleural e atelectasia, em pacientes ventilados mecanicamente em UTI. As técnicas utilizadas se demonstraram eficazes na expansão pulmonar e na melhora da ventilação. Porém, é necessário haver outras ações multidisciplinares para o controle e manejo volêmico, como o controle de infusão de líquidos, manejo da PVC e do balanço hídrico, visando melhorar as variáveis hemodinâmicas e otimizar as condutas.

REFERÊNCIAS

ANTONIO, A.C.P et. al. **Utilidade de sinais radiológicos de congestão pulmonar para prever o fracasso do teste de respiração espontânea.** J Bras Pneumol. 2017;43(4):253-258

AVILA, M.O.N et. al. **Balanço hídrico, injúria renal aguda e mortalidade de pacientes em unidade de terapia intensiva.** J Bras Nefrol 2014;36(3):379-388

AZEVEDO et. Al. **Efeitos da Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas na Insuficiência Cardíaca Crônica.** Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010

BEZERRA, A.L.C. et. al. **Características definidoras do diagnóstico de enfermagem débito cardíaco diminuído: revisão integrativa.** Rev enferm UFPE on line., Recife, 8(5):1372-80, maio., 2014

COMAR, S.R. et. al. **Análise citológica do líquido pleural no hospital das clínicas da universidade federal do paraná (ufpr).** Estud Biol. 2008 jan/dez;30(70/71/72):17-25

Costa Leme A, Hajjar LA, Volpe MS, et al. **Effect of Intensive vs Moderate Alveolar Recruitment Strategies Added to Lung-Protective Ventilation on Postoperative Pulmonary Complications: A Randomized Clinical Trial.** JAMA. 2017;317(14):1422–1432.

DELLINGER, R.P.et al. **Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock.** Intensive Care Med 2004;30(4):536- 55.

DUNCAN, S.R. et.al. **Nasal continuous positive airway pressure in atelectasis.** Chest; 92(4): 621-34, 1987.

FIATT, M.P.; DAHER, B.R.; SANTOS, A.M. **Reversão de atelectasia em recém-nascido prematuro após uma sessão de fisioterapia Respiratória - Relato de caso.** Revista HCPA. 2013;33(3/4):269-273

FREITAS, F.S. **Aplicação da pressão positiva expiratória nas vias aéreas (epap): existe um consenso?** Fisioter. Mov., Curitiba, v. 22, n. 2, p. 281-292, abr./jun. 2009

FUSO, L.; CISTERMINO, L. **Complicações pulmonares após cirurgia abdominal.** Respir Med 54-58. 2011;

JOHNSTON, C.; CARVALHO, W.B. **Atelectasias em pediatria: mecanismos, diagnóstico e tratamento.** Rev Assoc Med Bras 2008;54(5)

LIGHT, R.W. **Pleural diseases**. 4th ed. Lippincott, Williams & Wilkins; 2001

MEHTA, S.; HILL, N.S. **Noninvasive ventilation**. Am J Respir Crit Care Med; 163: 540-77, 2001.

NETTO, C. **Diferenciação entre derrame pleural exsudativo e transudativo**. Revista UNIPLAC, v. 6, n. 1 (2018)

NETO, L.J.; THOMSON, J.C.; CARDOSO, J.R. **Complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias eletivas e de urgência e emergência em um Hospital Universitário**. J Bras Pneumol 2005; 31(1): 41-7.

PINTO et. Al. **Recrutamento alveolar: em quem? como? quando?** Rev Med Minas Gerais 2015; 25 (Supl 4): S48-S55

PRINA, Elena; TORRES, Antoni; CARVALHO, Carlos Roberto Ribeiro. **Ultrassom de pulmão na avaliação de derrame pleural**. J. bras. pneumol., São Paulo, v. 40, n. 1, p. 1-5, Feb. 2014.

ROCHA, P.N.; MENEZES, J.A.V.; SUASSUNA, J.H.R. **Avaliação hemodinâmica em paciente criticamente enfermo**. J Bras Nefrol 2010;32(2):201-212

Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia; Associação de Medicina Intensiva Brasileira. **III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica**. J Bras Pneumol. 2007, 33 (Supl 2)

Tobin MJ. Weaning from Mechanical Ventilation. In: Tobin MJ, editor. **Principles and Practice of Mechanical Ventilation**. 3ª ed. New York: McGraw-Hill; 2012. p. 1185-220.

TOPP R. et. al. **The effect of bed rest and potential of prehabilitation on patients in the intensive care unit**. AACN Clin Issues, 3ªed. 2002;13(2):263-76

TUSMAN, G.; BOHM S.H.; SIPMANN, F.S.; MAISCH, S. **Lung recruitment improves the efficiency of ventilation and gas exchange during one-lung ventilation anesthesia**. Anesth Analg. 2004; 98:1604-9.

SOBRE A ORGANIZADORA

Larissa Louise Campanholi : Mestre e doutora em Oncologia (A. C. Camargo Cancer Center).

Especialista em Fisioterapia em Oncologia (ABFO).

Pós-graduada em Fisioterapia Cardiorrespiratória (CBES).

Aperfeiçoamento em Fisioterapia Pediátrica (Hospital Pequeno Príncipe).

Fisioterapeuta no Complexo Instituto Sul Paranaense de Oncologia (ISPON).

Docente no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE).

Coordenadora do curso de pós-graduação em Oncologia pelo Instituto Brasileiro de Terapias e Ensino (IBRATE).

Diretora Científica da Associação Brasileira de Fisioterapia em Oncologia (ABFO).

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-85107-53-6

