

# 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](http://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

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
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>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
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>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>23</b>
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>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>33</b>
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>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>42</b>
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>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>53</b>
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>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>64</b>
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**

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

### **Hellen Graziela Moreira**

Students of the Physiotherapy course by Faculdade Nobre, Feira de Santana - Bahia;

### **Lucas Ribeiro Alcântara**

Students of the Physiotherapy course by Faculdade Nobre, Feira de Santana - Bahia;

### **Marijane Silva dos Santos**

Students of the Physiotherapy course by Faculdade Nobre, Feira de Santana - Bahia;

### **Marilucia da Paixão**

Students of the Physiotherapy course by Faculdade Nobre, Feira de Santana - Bahia;

### **Mayane Teles de Santana**

Students of the Physiotherapy course by Faculdade Nobre, Feira de Santana - Bahia;

### **André Luiz Cordeiro**

Doctorate in Medicine and Human Health from the Bahia School of Medicine and Public Health, Salvador - Bahia; Faculty of Noble School, Feira de Santana - Bahia.

### **André Raimundo Guimarães**

Medical Director of the Noble Institute of Cardiology (Incardio), Feira de Santana - Bahia.

### **Thiago Melo de Araújo**

Professor at Salvador University (UNIFACS), Salvador – Bahia.

**RESUMO: Introdução:** A cirurgia cardíaca (CC) produz grandes prejuízos à capacidade pulmonar e força muscular inspiratória, e devido a isso a ventilação não invasiva (VNI)

tem sido empregada para melhorar a função respiratória. A VNI tem indicação na otimização da oxigenação, reduz os índices de reintubações e pneumonias, porém não se sabe o impacto dessa melhora sobre o tempo de internação na unidade de terapia intensiva (UTI). **Objetivo:** Avaliar a influência da VNI no pós-operatório (PO) de CC sobre o tempo de internação na UTI. **Métodos:** Estudo retrospectivo de pacientes que realizaram CC no período de janeiro a outubro de 2016. Após a cirurgia foram analisados os grupos de pacientes que realizaram VNI e comparados com o grupo que não realizou a técnica. Depois desse momento verificou-se o tempo de internação na UTI. **Resultados:** Foram incluídos 67 pacientes sendo que 36 (53,7%) não realizaram VNI e 31 (46,3%) realizaram a técnica. A média de idade geral foi  $59,7 \pm 11,7$  anos, sendo 40 (59,7%) do gênero masculino. O tipo mais prevalente de cirurgia foi a revascularização do miocárdio com 51 pacientes (76,1%). O grupo que realizou a VNI ficou em média  $3,7 \pm 2,4$  dias vs.  $3,9 \pm 2,6$  dias do grupo que não realizou a VNI, levando a um  $p=0,73$ . **Conclusão:** Com base nos achados conclui-se que a VNI não tem impacto sobre o tempo de permanência na UTI.

**KEYWORDS:** Noninvasive Ventilation; Intensive Care Unit; Physical Therapy.

**ABSTRACT: Introduction:** Cardiac surgery

(CC) produces great damage to lung capacity and inspiratory muscle strength, and because of this non-invasive ventilation (NIV) has been used to improve respiratory function. NIV has an indication in the optimization of oxygenation, it reduces the rates of reintubation and pneumonia, but the impact of this improvement on the length of stay in the intensive care unit (ICU) is unknown. **Objective:** To analyze the influence of NIV in the postoperative period (PO) of CC on the length of ICU stay. **Methods:** Retrospective study of patients who underwent CC from January to October 2016. After surgery, the groups of patients who performed NIV and compared with the group that did not perform the technique were analyzed. After that time, the ICU was hospitalized. **Results:** 67 patients were included, and 36 (53.7%) did not perform NIV and 31 (46.3%) performed the technique. The mean age was  $59.7 \pm 11.7$  years, of which 40 (59.7%) were male. The most prevalent type of surgery was myocardial revascularization with 51 patients (76.1%). The group that performed NIV was on average  $3.7 \pm 2.4$  days vs.  $3.9 \pm 2.6$  days in the group that did not perform the NIV, leading to a  $p = 0.73$ . **Conclusion:** Based on the findings, it was concluded that the Non-Invasive Mechanical Ventilation has no impact on the length of stay in the Intensive Care Unit.

**KEYWORDS:** Cardiac surgery; Non-invasive ventilation; Intensive care unit.

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCVs) estão entre as principais causas de morte nos países desenvolvidos e sua ocorrência tem aumentado de forma epidêmica nos países ainda em cinco desenvolvimentos (BRUM et al, 2008)<sup>1</sup>. Na realidade brasileira, essas doenças ocupam a liderança das causas de morte e de internação hospitalar, o que corresponde a 32,6% dos óbitos de causa determinada<sup>2</sup>.

A cirurgia cardíaca (CC) é a terapêutica eletiva na busca por retardar e/ou prevenir as complicações advindas das doenças cardiovasculares, promovendo a sobrevida, diminuindo a morbidade e aliviando os sintomas em pacientes coronariopatas<sup>1</sup>. A CC é feita para tratar complicações de doença cardíaca isquêmica (por exemplo, cirurgia cardíaca de ponte safena), corrigir doença das válvulas cardíacas decorrente de muitas causas incluído endocardite. A cirurgia cardíaca também inclui o transplante de coração.

As cirurgias cardíacas apresentam algumas complicações típicas, sendo algumas mais prevalentes do que outras. Complicações cardíacas (infarto agudo do miocárdio e insuficiência cardíaca congestiva), hipertensão arterial pulmonar, doenças cerebrovasculares, complicações neurológicas, infecciosas e renais são frequentes<sup>3</sup>.

Fantinati e Oliveira verificaram que as principais complicações relacionadas a cirurgias cardíacas estão associadas ao sistema pulmonar, destacando, entre elas a hipoxemia, a diminuição da complacência pulmonar, e a redução dos volumes e capacidades pulmonares. Os mesmos trazem que estudos abordam como principais objetivos da fisioterapia a redução dos riscos de complicações pulmonares, a melhora da ventilação pulmonar, as diminuições do quadro algico no pós-operatório estão entre

os principais objetivos da fisioterapia.

Sabe-se que CC acomete grandes prejuízos à capacidade pulmonar, e devido a isso a ventilação não invasiva (VNI) tem sido empregada para melhorar a função respiratória. O emprego da VNI no manejo da insuficiência respiratória aguda vem crescendo nos últimos anos. O seu benefício para certos grupos de pacientes já foi demonstrado por estudos clínicos.

Porém, o seu impacto sobre o tempo de permanência ainda é inconclusivo. Portanto, o objetivo desse estudo foi avaliar o impacto da Ventilação Não Invasiva sobre o tempo de internamento hospitalar em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo por meio de levantamento de prontuários de pacientes que realizaram cirurgia cardíaca no período de outubro de 2016 a março dos anos de 2017. Esse trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Nobre, Feira de Santana – Bahia.

Durante o período da pesquisa foram encontrados 67 prontuários de pacientes acima de 18 anos, de ambos os gêneros e que realizaram cirurgia de revascularização do miocárdio, troca de válvula aórtica, válvula mitral, correção de comunicação interatrial e combinadas, via esternotomia mediana e circulação extracorpórea. Como exclusão foram: dados insuficientes em prontuário, instabilidade hemodinâmica contraindicando a VNI, arritmia cardíaca e contraindicação médica para a VNI.

No primeiro dia pós-operatório foi realizada a VNI através do ventilador Ventilador Servo-S (Maquet Critical Care AB, Rontgenvagen, Suêcia). Todos pacientes foram ventilados no modo ventilação com pressão de suporte, com pressão de suporte necessária para manter o volume corrente em 6 mL/kg de acordo com o peso ideal, Pressão Positiva ao Final da Expiração (PEEP) de 08 a 10 cmH<sub>2</sub>O e fração inspirada de oxigênio de 40% via máscara oronasal. O tempo de aplicação da VNI foi de 40 minutos.

Os pacientes que toleraram o tempo total da terapia foram colocados no grupo VNI, já aqueles pacientes que não toleraram a VNI ficando um período menor que 10 minutos foram selecionados para o grupo controle. Os que ficaram por um tempo superior a 10 minutos, porém inferior aos 40 minutos foram excluídos da pesquisa.

Esses dois grupos foram acompanhados até o dia da alta hospitalar onde foi comparado o tempo de internamento na UTI.

O estudo foi analisado através do programa SPSS 20.0. A normalidade da amostra foi avaliada através do Teste de Shapiro-Wilks. As variáveis categorias foram avaliadas através do Qui-quadrado. As variáveis numéricas foram analisadas através do Teste T de Student independente. Foi considerado como significativo quando um  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Durante o período do estudo foram selecionados 67 pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. A média de idade geral foi  $60 \pm 12$  anos, sendo 40 (59,7%) do gênero masculino. O tipo mais prevalente de cirurgia foi a revascularização do miocárdio com 51 pacientes (76,1%). A tabela 1 demonstra algumas características clínicas e cirúrgicas dos pacientes estudados.

Variável	Grupo Controle (n – 36)	Grupo VNI (n - 31)	p
Gênero			0,16 <sup>a</sup>
Masculino	24 (67%)	16 (52%)	
Feminino	12 (33%)	15 (48%)	
Idade (anos)	$59 \pm 12$	$61 \pm 11$	0,56 <sup>b</sup>
Tipo de Cirurgia			0,53 <sup>a</sup>
RM	29 (81%)	22 (71%)	
TVM	1 (3%)	4 (13%)	
TVAo	6 (16%)	4 (13%)	
CIA	0	1 (3%)	
Comorbidades			
HAS	31 (86%)	27 (87%)	0,60 <sup>a</sup>
DM	17 (47%)	8 (26%)	0,06 <sup>a</sup>
DLP	9 (25%)	10 (32%)	0,35 <sup>a</sup>
Tabagismo	2 (6%)	3 (9%)	0,43 <sup>a</sup>
Tempo de VM (horas)	$8,2 \pm 5,5$	$7,5 \pm 4,7$	0,31 <sup>b</sup>
Tempo de CEC (minutos)	$80,5 \pm 22,2$	$75,6 \pm 19,9$	0,24 <sup>b</sup>

Tabela 1 – Características clínicas e cirúrgicas dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca.

VNI – Ventilação Não Invasiva; RM – Revascularização do miocárdio; TVM – Troca de Válvula Mitrál; TVAo – Troca de Válvula Aórtica; CIA – Comunicação Interatrial; HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica; DM – Diabetes Mellitus; DLP – Dislipidemia; VM – Ventilação Mecânica; CEC – Circulação Extracorpórea. <sup>a</sup>Teste de Quiquadrado; <sup>b</sup>Teste T de Student independente.

Quando se comparou o tempo de internamento na UTI entre os grupos foi verificado que o grupo controle ficou em média  $3,9 \pm 2,6$  dias vs  $3,7 \pm 2,4$  dias no grupo que realizou a VNI, alcançando um  $p=0,73$ . Os valores estão expostos na tabela 2.

Variável	Grupo Controle (n - 36)	Grupo VNI (n - 31)	p <sup>a</sup>
Tempo de UTI	$3,9 \pm 2,6$	$3,7 \pm 2,4$	0,73

Tabela 2 – Tempo de Internamento na Unidade de Terapia Intensiva entre os grupos que realizaram ventilação não invasiva.

VNI – Ventilação Não Invasiva; UTI – Unidade de Terapia Intensiva. <sup>a</sup> Teste t de Student independente.

## DISCUSSÃO

Este trabalho tem como objetivo comprovar a eficácia da VNI na diminuição do tempo de estadia na UTI em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca.

Os pós-operatórios das cirurgias cardíacas costumam cursar com complicações hemodinâmicas e respiratórias, complicações essas que podem ser: atelectasias, infecção respiratória e broncopneumonias. (Sena et al, 2010)

As complicações respiratórias presentes no pós-operatório de CC possuem relação direta com a função pulmonar e cardíaca prévia, e com fatores intra-operatórios como o grau de sedação, o uso de CEC, o número de drenos pleurais utilizados, e a intensidade da manipulação cirúrgica, visto que esses fatores intra-operatórios são os principais responsáveis pela alteração da mecânica respiratória no pós-operatório imediato, que é justamente o período em que os pacientes estão mais propensos ao desenvolvimento de complicações respiratórias (BARBOSA et al. 2012).

A força muscular respiratória aumenta diretamente com a melhora clínica do paciente no pós-operatório, provavelmente pela diminuição da dor em consequência da retirada dos drenos, pela melhora dos componentes elásticos da caixa torácica pelo processo de cicatrização (Coimbra et al, 2007). Depois da retirada dos drenos o paciente melhora seu grau de mobilidade atingindo melhor postura, diminuindo, conseqüentemente, o grau da fraqueza muscular respiratória e melhorando seu mecanismo de ação. (Romanini et al, 2007)

Os resultados obtidos através de análise de prontuários demonstraram que os pacientes submetidos à cirurgia e que realizaram a VNI e os que não realizaram apresentaram uma diferença significativamente baixa entre os dias de internação, o que levou a conclusão que a aplicação da técnica não interferiu no tempo de estadia na UTI tendo em vista que existem outros fatores associados à internação além da condição cardíaca e pulmonar como complicações ligadas a incisura da cirurgia, inflamações, e patologias secundárias.

O colapso alveolar que ocorre logo após a aplicação da anestesia é caracterizado como atelectasia intra-operatória, uma disfunção que é evidenciada pela redução da complacência pulmonar e comprometimento da oxigenação arterial. Nesses pacientes, é comum observar a existência da diminuição progressiva da complacência pulmonar e da oxigenação arterial, onde tais fatos são causados principalmente pelo colapso dos espaços aéreos e por alterações na tensão superficial pulmonar, presentes tanto em pacientes em ventilação espontânea quanto naqueles que estão em uso de ventilação mecânica (SARMENTO, 2016; FRANCO et al. 2011).

O objetivo principal da VNI é melhorar a condição respiratória do paciente tendo em vista que os efeitos deletérios da cirurgia acarretam na diminuição das trocas gasosas levando a atelectasias e a derrame pleural como complicações mais incidentes no pós-operatório, levando a insuficiência respiratória e risco eminente de intubação do paciente. Estudos anteriores verificaram que o uso da VNI se dá também por prevenção

uma vez que avaliados os fatores como ausculta pulmonar, hemograma, tempo de CEC e tipo de cirurgia e se seus resultados não são satisfatórios é indicado o uso da VNI aos primeiros sinais apresentados levando a uma assistência respiratória precoce melhorando os volumes pulmonares e sua capacidade residual funcional. (MAZULLO et al, 2011).

Segundo Trevisan (2006) a função do pulmão no pós-operatório de cirurgia cardíaca, esta sempre prejudicada devido a vários fatores característicos da cirurgia que irão predispor o paciente as complicações pulmonares. Segundo Morsch et al (2009) a fisioterapia e de suma importância tanto no pré e no pós-operatório de cirurgia cardíaca, onde o objetivo é minimizar as complicações respiratórias. A fraqueza da musculatura respiratória é outro mecanismo que contribui para o distúrbio ventilatório restritivo, hipoxemia e ineficácia da tosse.

A função da musculatura respiratória é afetada diretamente pela incisão torácica, dor, paresia e/ou disfunção diafragmática, que favorecem deslocamento cefálico do diafragma, com redução da Capacidade Residual Funcional. (Renault et al 2009) com isso, a necessidade de estudos que comprovem a eficácia na aplicação da VNI são necessários. Em seu artigo Sena et al (2010) demonstraram que a fisioterapia respiratória é parte integrante das equipes de terapia intensiva no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca.

A ventilação não-invasiva é um método eficiente de suporte ventilatório passivo utilizado para reduzir o trabalho respiratório tentando retomar a função pulmonar normal, podendo prevenir fadiga da musculatura respiratória, reduzindo significativamente a necessidade de reintubação e a necessidade de traqueostomia, em pacientes com insuficiência respiratória, melhorando a oxigenação e diminuindo o trabalho respiratório. (Sena et al, 2010).

O uso da VNI em pós-operatório de cirurgia cardíaca tem como o propósito de diminuir e evitar os efeitos do pós-operatório, com o também minimizar o tempo da internação hospitalar, diminuindo o número de complicações pulmonares e ate mesmo a suscetibilidade a infecções hospitalares. (Alcântara & Naves-Santos, 2009).

A aplicação de VNI de forma preventiva no pós-operatório demonstrou ser segura, mantendo os parâmetros hemodinâmicos estáveis (Figura 6) e sem qualquer outro tipo de complicação, tais como vômito e broncoaspiração, desconforto torácico, congestão nasal, pneumotórax, pneumoencéfalo, dor em seios da face, sinusopatia, ressecamento nasal, enfisema subcutâneo nas pálpebras inferiores, aerofagia e epistaxe.(Franco et al, 2011).

Lord e Rochester (2007), Nava, Navalesi e Carlucci (2009), Cabrini et al. (2013), Preisig et al. (2014) e Esquinas et al. (2015), em amplas revisões da literatura, deixam claro a eficácia da ventilação não-invasiva (VNI) no incremento dos volumes e capacidades pulmonares, evitando assim, a necessidade e conseqüentemente os efeitos colaterais e complicações da entubação traqueal em pacientes com estágio inicial insuficiência respiratória aguda (IRA).

A maioria dos estudos com ventilação com pressão positiva não-invasiva está relacionada a pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica, edema agudo de pulmão, doença torácica restritiva, doença neuromuscular ou apnéia do sono; principalmente demonstrando seus benefícios em evitar intubação orotraqueal e ventilação mecânica invasiva, assim como as complicações a ela relacionadas. Contudo, poucos estudos têm demonstrado a eficácia da ventilação não-invasiva no desmame da ventilação invasiva por falência respiratória aguda. Mehta S e Hill NS (2001).

## CONCLUSÃO

Com base nos achados conclui-se que a Ventilação não invasiva (VNI) não tem impacto sobre o tempo de permanência na Unidade de Terapia Intensiva.

## REFERÊNCIAS

BRUM, F.; CATHARINA, C.; JUNIOR, M. S.; MORENO, A. M. **Correlação entre tempo de circulação extracorpórea e clameamento de aorta com tempo de intubação no pós-operatório de cirurgia cardíaca.** Fisioterapia. Ser, 2008; 3(3): 163-167

Abelha FJ, Botelho M, Fernandes V, Barros H. **Outcome and quality of life after aorto-bifemoral bypass surgery. [Abstract].** BMC Cardiovasc Disord. 2010;10:15.

Oliveira JC, Fantinati MS. **Perfil de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca e preditores das complicações pós-operatórias.** Rev Biomotriz. 2013;7(1):sp.

**Hess DR. Noninvasive Ventilation for Acute Respiratory Failure.** Respir Care 2013;58(6):950–969

MAURAT MM. **Avaliação dos benefícios da ventilação não invasiva no pós-operatório de cirurgia cardíaca.** Ver SOCERJ. 2003;16(3):142

Aline Marques Franco; Franciele Cristina Clapis Torres; Isabela Scali Lourenço Simon; Daniela Morales; Alfredo José Rodrigues. **Avaliação da ventilação não-invasiva com dois níveis de pressão positiva nas vias aéreas após cirurgia cardíaca.** Rev Bras Cir Cardiovasc vol.26 no.4 São José do Rio Preto Oct./Dec. 2011.

André Luiz Lisboa Cordeiro , Alina Ávila Oliveira Ribeiro Brito , Isabela Carvalho , Jessielle Oliveira , André Raimundo Guimarães , Thiago Melo de Araújo , Giulliano Gardenghi **Risco Cirúrgico e Funcionalidade em Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca International Journal of Cardiovascular Sciences.** 2016.

Luana Gabrielle de França Ferreira1\* , Amanda Silva Couto2 , Daisy Satomi Ykeda **Efeitos da Ventilação Mecânica não Invasiva no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca: Revisão Da Literatura RevFisioter S Fun.** Fortaleza, 2013 Jul-Dez;

**Resultados em cirurgia cardiovascular - oportunidade para discutir o atendimento médico e cardiológico no sistema público de saúde do país.** Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, Walter J. GomesI; José Teles de MendonçaII; Domingo M. Braile (2007)

**Ventilação Não Invasiva em Pacientes com Insuficiência Cardíaca: Revisão Sistemática e Meta-Análise.** Hugo Souza Bittencourt, Helena França Correia dos Reis, Melissa Santos Lima, Mansueto Gomes Neto, Programa de Pós-Graduação em Medicina e Saúde, Departamento de Fisioterapia -

**O uso da ventilação mecânica não-invasiva no pós-operatório de cirurgia cardíaca: uma revisão integrativa.** Kelly Pereira Rodrigues dos Santos, Emigdio Nogueira Coutinho, Jainy Lima Soares, Luana de Moura Monteiro, Rayssa Nogueira de Sousa Silva.

COIMBRA, Vera Regina de Moraes et al. **Aplicação da ventilação não-invasiva em insuficiência respiratória aguda após cirurgia cardiovascular.** *Arq. Bras. Cardiol.* [online]. 2007, vol.89, n.5, pp.298-305. ISSN 0066-782X.

FRANCO, Aline Marques et al. **Avaliação da ventilação não-invasiva com dois níveis de pressão positiva nas vias aéreas após cirurgia cardíaca.** *Rev Bras Cir Cardiovasc* [online]. 2011, vol.26, n.4, pp.582-590. ISSN 0102-7638. <http://dx.doi.org/10.5935/1678-9741.20110048>.

## **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

