

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM REABILITAÇÃO  
FÍSICO-MOTORA**

**VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA NO PÓS-  
OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA:  
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**LUCAS KOOP**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2012**

**VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA NO PÓS-  
OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA:  
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**Lucas Koop**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em  
Reabilitação Físico-Motora, da Universidade Federal de Santa Maria  
(UFSM,RS), como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Especialista em Reabilitação Físico-Motora**

**Orientador: Prof. Dr. Antônio Marcos Vargas da Silva**  
**Co-orientadora: Prof. Esp. Vívian Da Pieve Antunes**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2012**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM REABILITAÇÃO  
FÍSICO-MOTORA**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Monografia  
de Especialização**

**VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA NO PÓS-OPERATÓRIO  
DE CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

elaborado por  
**Lucas Koop**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Especialista em Reabilitação Físico-Motora.**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

Antônio Marcos Vargas da Silva, Dr.  
(Presidente/Orientador)

---

Demian Girondi Kmohan, Esp. (HUSM)

---

Sandra Regina Cortelini Trevisan, Msc. (HCAA)

---

Cristiane Köhler Carpilovsky, Dra. (UFSM)

Santa Maria, 25 de junho de 2012

## **RESUMO**

### **MONOGRAFIA**

Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora  
Universidade Federal de Santa Maria

## **VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Autor: Lucas Koop

Orientador: Dr. Antônio Marcos Vargas da Silva

Co-orientador: Esp. Vívian Da Pieve Antunes

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 10 de julho de 2012.

O objetivo deste trabalho foi investigar as principais variáveis, relatar parâmetros de tratamento e apresentar resultados e desfechos oriundos de trabalhos científicos que envolveram o uso da ventilação mecânica não invasiva (VMNI) no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Foram incluídos artigos científicos publicados nos últimos 10 anos, limitando-se aos idiomas inglês e português através das bases eletrônicas: PUBMED, LILACS, SCIELO, BIREME, PEDro e GOOGLE ACADÊMICO. Não foram considerados estudos de caso, estudos experimentais e artigos de revisão bibliográfica. Foram encontrados na literatura seis artigos científicos que puderam ser incluídos nesta revisão e que envolveram um total de 907 pacientes. Destes seis estudos, foram observados dois do tipo randomizado, um randomizado controlado, um ensaio clínico prospectivo randomizado e dois prospectivos randomizados controlados. Entre os estudos analisados 43% deles avaliaram função pulmonar, sinais vitais, gasometria arterial e tempo de ventilação mecânica, 29% avaliaram tempo de UTI e hipoxemia ( $PaO_2/FiO_2$ ) e 14% avaliaram mortalidade,  $SpO_2$ , tempo de hospitalização, atelectasias, pneumonias e/ou reintubação

*Palavras-chave:* Cirurgia cardíaca, Respiração artificial, Ventilação com pressão positiva intermitente.

# **NON-INVASIVE MECHANICAL VENTILATION ON POST-OPERATIVE CARDIAC SURGERY: A REVIEW OF LITERATURE**

Lucas Koop, Vívian Da Peve Antunes, Antônio Marcos Vargas da Silva

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** to investigate the main variables, to report the parameters of treatment and show the results and conclusions of scientific texts which have involved the use of non-invasive mechanical ventilation (NIV) on post-operative cardiac surgery. **METHODOLOGY:** we have included scientific papers published in the last 10 years, which were in English and Portuguese in the electronic databases PUBMED, LILACS, SCIELO and PEDro. We have not considered case studies, experimental studies or reviews. **RESULTS:** NIV, mainly in two pressure levels, has been proven an efficient resource in reverting lung dysfunction, in preventing cardiac surgery post-operative complications and with a better result when applied earlier and for a longer time. **CONCLUSION:** literature shows that the prophylactic use of NIV can have positive results. However, there is no consensus in literature on the ideal parameter and on the adequate time for its therapy.

**Descriptors:** *Respiration artificial, Thoracic surgery, Intermittent positive-pressure ventilation.*

# **VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

## **NON-INVASIVE MECHANICAL VENTILATION ON POST-OPERATIVE CARDIAC SURGERY: A REVIEW OF LITERATURE**

Lucas Koop<sup>I</sup>; Vivian Da Pieve Antunes<sup>II</sup>; Antônio Marcos Vargas da Silva<sup>III</sup>.

<sup>I</sup> Autor. Fisioterapeuta, aluno do curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora da Universidade Federal de Santa Maria;

<sup>II</sup> Co-Orientadora. Professora Especialista do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação da Universidade Federal de Santa Maria.

<sup>III</sup> Orientador. Professor Doutor do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação da Universidade Federal de Santa Maria.

Trabalho realizado na Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

Centro de Ciências da Saúde, Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora.

Endereço para correspondência: Rua Marechal Deodoro, 45-b. Bairro Itararé. Santa Maria – RS. 97045000

Telefone: (55) 9614-6153 E-mail: [lucaskoop@hotmail.com](mailto:lucaskoop@hotmail.com)

## **LISTA DE REDUÇÕES**

- Cirurgia Cardíaca – CC
- Ventilação Mecânica Não Invasiva – VMNI
- Insuficiência Respiratória Aguda – IRpA
- Unidade de Terapia Intensiva – UTI
- Circulação Extracorpórea – CEC
- Pressão Positiva Contínua em Vias Aéreas – CPAP

Pressão Positiva De Duplo Nível em Vias Aéreas – BiPAP

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2. DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>12</b>
<b>VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO-INVASIVA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>12</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>12</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>13</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>MÉTODOS.....</b>	<b>15</b>
<b>Estratégia De Busca .....</b>	<b>15</b>
<b>Critérios Para Seleção Dos Estudos .....</b>	<b>15</b>
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>22</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>23</b>
<b>3. CONCLUSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>4. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>27</b>
<b>ANEXO A – Normas da Revista (Saúde Santa Maria).....</b>	<b>29</b>
<b>ANEXO B – Matrícula CIE .....</b>	<b>41</b>

# 1. INTRODUÇÃO

Um dos primeiros estudos com pressão positiva, utilizando máscara, no tratamento de diferentes formas de insuficiência respiratória foi descrito por Barach, em 1935, mas somente durante a segunda guerra mundial foi que ocorreu uma grande evolução em relação ao conhecimento tecnológico, o que permitiu o desenvolvimento de ventiladores mecânicos mais sofisticados. No entanto, até a década de 1960 o uso do tubo endotraqueal era a principal via de acesso utilizada para ventilação com pressão positiva, uma vez que as máscaras eram pouco toleradas pelos pacientes. Somente nas décadas de 1970 e 1980 é que o uso da ventilação não-invasiva (VMNI) foi novamente introduzida na prática médica, graças ao desenvolvimento de máscaras mais confortáveis que suas antecessoras. A partir da década de 1990 até os dias de hoje, o maior aperfeiçoamento tecnológico e científico das máscaras e a fabricação de novos ventiladores específicos vem estimulando novas investigações e estratégias sobre o uso da VNI.<sup>1</sup>

Esta técnica tem como principal objetivo proporcionar assistência ventilatória para melhorar a ventilação alveolar, incentivar as trocas gasosas, aumentar os volumes pulmonares, diminuir o trabalho respiratório e metabolismo anaeróbico, diminuindo a necessidade de reintubação, e, como consequência, abreviando o tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI).<sup>2</sup> O uso da VMNI pode apresentar também, benefícios quanto à hemodinâmica, como a diminuição da pré-carga por redução do retorno venoso e a diminuição da pós-carga de ventrículo esquerdo por redução de sua pressão transmural, o que leva à melhora do desempenho cardíaco e provoca aumento do débito cardíaco.<sup>5,6</sup> Esta terapia também tem repercussão positiva no pós-operatório da cirurgia cardíaca já que não podemos separar coração e pulmão.

A cirurgia cardíaca (CC) é uma intervenção de grande porte que traz repercussões no sistema respiratório e tem o objetivo de tratar doenças coronárias, valvares e de ritmo cardíaco.<sup>9,10</sup> As alterações da função pulmonar relacionadas à CC podem decorrer de fatores pré-operatórios, intra-operatórios e pós-operatórios.

Entre os fatores pré-operatórios encontram-se: idade avançada, disfunção ventricular esquerda, tipo de cirurgia, uso de balão intra-aórtico, insuficiência cardíaca congestiva, infarto agudo do miocárdio recente, insuficiência renal, cirurgias associadas, reoperações e obesidade.<sup>7</sup> Entre os fatores intra-operatórios encontram-se: o tempo de circulação extracorpórea (CEC), indução anestésica e a manipulação cirúrgica estão diretamente relacionadas com as complicações pós-operatórias.<sup>8</sup> Já os fatores pós-operatório de CC são relatadas com elevada frequência as alterações da mecânica respiratória, dos volumes pulmonares e das trocas gasosas que decorrem, pelo menos em parte, do trauma cirúrgico, da dor e pela presença de drenos torácicos e subxifóides.<sup>7-11</sup> Todas estas situações tornam os pacientes mais propensos a desenvolver complicações como atelectasias, pneumonias e edema agudo de pulmão, que aumentam o tempo de internação hospitalar e as taxas de morbidade e mortalidade.<sup>12-15</sup> A duração da CEC também se encontra relacionada a problemas respiratórios, pois a gravidade do edema intersticial é proporcional à sua duração, podendo levar subsequentemente a atelectasias e outras alterações nas trocas gasosas.

Diante das disfunções pulmonares associadas à CC e de suas prováveis repercussões multisistêmicas, a composição da equipe multiprofissional é de suma importância para o manejo adequado destes pacientes. O fisioterapeuta se enquadra entre os membros da equipe e atua diretamente na prevenção e tratamento das complicações respiratórias, com o intuito de reverter ou amenizar tal quadro, através da utilização de uma grande variedade de técnicas que incluem a retirada precoce do paciente do leito, deambulação, uso de inspirômetros de incentivo e estímulo à respiração profunda e a tosse.<sup>16</sup> No entanto, muitas vezes, estes métodos não se mostram totalmente eficazes, necessitando da utilização de assistência ventilatória não-invasiva, que vem sendo referida como uma modalidade terapêutica de grande valia e com bons níveis de evidência.<sup>16-18</sup>

Desta forma, a utilização da Ventilação por Pressão Positiva Intermitente atua como um excelente coadjuvante para o sucesso das complicações do pós-operatório deste procedimento. Além disso, o uso da VMNI também vem

conquistando seu papel no que diz respeito ao resgate da IRA pós extubação, evitando reintubações e diminuindo o tempo de UTI.<sup>19</sup>

Diante da importância da VMNI como um excelente coadjuvante para o sucesso das complicações do pós-operatório de cirurgia cardíaca e das divergências com relação aos parâmetros e o tempo ideal de aplicação, justifica-se a realização desta revisão com objetivo de investigar as principais variáveis analisadas, relatar alguns parâmetros de tratamento e apresentar resultados e desfechos oriundos de trabalhos científicos que envolveram o uso desta terapia no pós-operatório de cirurgia cardíaca nos últimos dez anos.

No próximo capítulo serão apresentados os resultados desta monografia sobre a forma de artigo científico, o qual será submetido a Revista Saúde (Santa Maria) após as correções e sugestões da banca examinadora. A conclusão da monografia incluirá algumas limitações do estudo e a conclusão referente ao artigo apresentado.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO-INVASIVA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### NON-INVASIVE MECHANICAL VENTILATION ON POST-OPERATIVE CARDIAC SURGERY: A REVIEW OF LITERATURE

Lucas Koop, Vívian Da Peve Antunes, Antônio Marcos Vargas da Silva

#### RESUMO

**OBJETIVO:** Investigar as principais variáveis, relatar parâmetros de tratamento e apresentar resultados e desfechos oriundos de trabalhos científicos que envolveram o uso da ventilação mecânica não invasiva (VMNI) no pós-operatório de cirurgia cardíaca. **METODOLOGIA:** Foram incluídos artigos científicos publicados nos últimos 10 anos, limitando-se aos idiomas inglês e português através das bases eletrônicas: PUBMED, LILACS, SCIELO e PEDro. Não foram considerados estudos de caso, estudos experimentais e artigos de revisão bibliográfica. **RESULTADOS:** A VMNI, principalmente, a de dois níveis pressóricos, tem se mostrado um recurso efetivo e eficaz na reversão de disfunções pulmonar, na prevenção de complicações presentes no pós-operatório de cirurgia cardíaca e com melhores resultados quando empregada precocemente e por um maior tempo de aplicação. **CONCLUSÃO:** A literatura mostra que o uso profilático da VMNI pode ter resultados positivos. Porém, não há consenso na literatura sobre parâmetros ideais e tempo propício para sua terapia.

**Descritores:** Cirurgia cardíaca, Respiração artificial, Ventilação com pressão positiva intermitente.

## **NON-INVASIVE MECHANICAL VENTILATION ON POST-OPERATIVE CARDIAC SURGERY: A REVIEW OF LITERATURE**

Lucas Koop, Vívian Da Peve Antunes, Antônio Marcos Vargas da Silva

### **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** to investigate the main variables, to report the parameters of treatment and show the results and conclusions of scientific texts which have involved the use of non-invasive mechanical ventilation (NIV) on post-operative cardiac surgery. **METHODOLOGY:** we have included scientific papers published in the last 10 years, which were in English and Portuguese in the electronic databases PUBMED, LILACS, SCIELO and PEDro. We have not considered case studies, experimental studies or reviews. **RESULTS:** NIV, mainly in two pressure levels, has been proven an efficient resource in reverting lung dysfunction, in preventing cardiac surgery post-operative complications and with a better result when applied earlier and for a longer time. **CONCLUSION:** literature shows that the prophylactic use of NIV can have positive results. However, there is no consensus in literature on the ideal parameters and on the adequate time for its therapy.

***Descriptors:* Respiration artificial, Thoracic surgery, Intermittent positive-pressure ventilation.**

## INTRODUÇÃO

A cirurgia cardíaca (CC) é considerada um procedimento de grande porte com o objetivo de tratar doenças coronárias, valvares e de ritmo cardíaco.<sup>1,2</sup> As alterações da função pulmonar relacionadas à CC podem decorrer de fatores pré-operatórios como idade avançada, disfunção ventricular esquerda, tipo de cirurgia, uso de balão intra-aórtico, insuficiência cardíaca congestiva, infarto agudo do miocárdio recente, insuficiência renal, cirurgias associadas, reoperações e obesidade.<sup>3</sup> Dentre os fatores intra-operatórios, o tempo de circulação extracorpórea (CEC), indução anestésica e a manipulação cirúrgica estão diretamente relacionadas com as complicações pós-operatórias.<sup>4</sup> No pós-operatório de CC são relatadas com elevada frequência as alterações da mecânica respiratória, dos volumes pulmonares e das trocas gasosas que decorrem, pelo menos em parte, do trauma cirúrgico, da dor e pela presença de drenos torácicos e subxifóideos.<sup>5-7</sup> Estas situações tornam os pacientes mais propensos a desenvolver complicações como atelectasias, pneumonias e edema agudo de pulmão, que aumentam o tempo de internação hospitalar e as taxas de morbidade e mortalidade.<sup>8-11</sup>

Diante das disfunções pulmonares associadas à CC e de suas prováveis repercussões multisistêmicas, a composição da equipe multiprofissional é de suma importância para o manejo adequado destes pacientes. O fisioterapeuta se enquadra entre os membros da equipe e atua diretamente na prevenção e tratamento das complicações respiratórias, com o intuito de reverter ou amenizar tal quadro, através da utilização de uma grande variedade de técnicas que incluem a retirada precoce do paciente do leito, deambulação, uso de inspirômetros de incentivo e estímulo à respiração profunda e a tosse.<sup>12</sup> No entanto, muitas vezes, estes métodos não se mostram totalmente eficazes, necessitando da utilização de assistência ventilatória não-invasiva, que vem sendo referida como uma modalidade terapêutica de grande valia e com bons níveis de evidência.<sup>12-14</sup>

A ventilação não-invasiva é um método de fácil aplicabilidade que visa melhorar a ventilação alveolar, as trocas gasosas, aumentar os volumes pulmonares e diminuir o trabalho respiratório, utilizando-se de diferentes níveis de pressão positiva no final da expiração.<sup>13-15</sup> Além destes, pode diminuir o tempo de ventilação

mecânica, evitando a reintubação, e, como conseqüência, abreviar o tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva.<sup>12,14,16</sup> Estão descritos na literatura dois métodos para aplicação da VMNI com pressão positiva: pressão positiva contínua em vias aéreas (CPAP) e pressão positiva de duplo nível em vias aéreas (BiPAP).<sup>18,19</sup>

Este estudo de revisão bibliográfica objetivou investigar as principais variáveis analisadas, relatar alguns parâmetros de tratamento e apresentar resultados e desfechos oriundos de trabalhos científicos que envolveram o uso da VMNI no pós-operatório de cirurgia cardíaca nos últimos dez anos.

## **MÉTODOS**

### **Estratégia De Busca**

Foi realizada uma revisão de literatura onde foram incluídos artigos científicos publicados como estudo original, limitando-se para os idiomas inglês, espanhol ou português, que tenham sido conduzidos em humanos adultos e publicados nos últimos 10 anos. A busca de artigos foi realizada através das bases eletrônicas de dados PUBMED, LILACS, SCIELO e PEDRO, a partir de janeiro de 2002, utilizando-se das palavras-chave: Cirurgia cardíaca (Thoracic surgery), Respiração artificial (*Respiration, artificial*), Ventilação com pressão positiva intermitente (*Intermittent positive-pressure ventilation*), em todas as suas combinações.

### **Crítérios Para Seleção Dos Estudos**

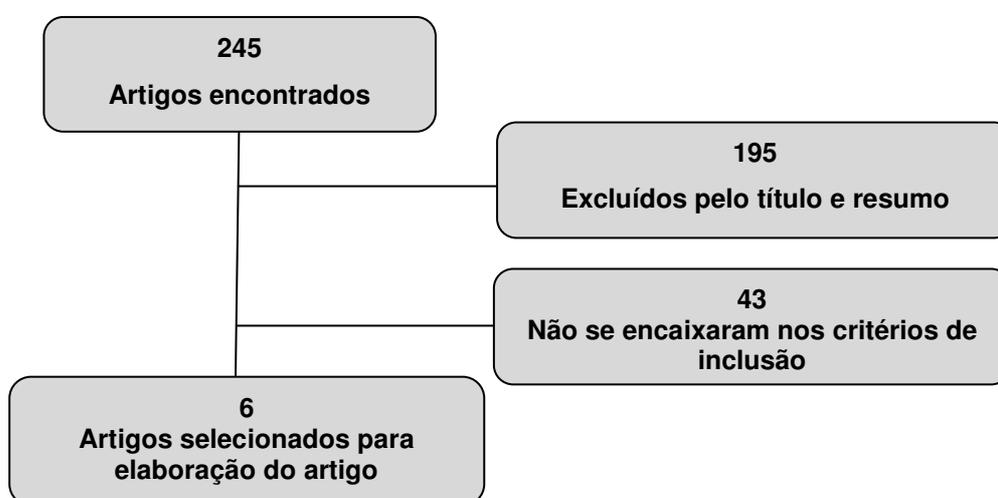
Os estudos deveriam conter informações claras quanto a utilização do método de VMNI por pressão positiva no tratamento de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca por esternotomia mediana. A seleção dos estudos foi inicialmente

conduzida através da análise dos títulos e resumos dos artigos. A partir dos estudos selecionados foi realizada a revisão detalhada de cada artigo. A decisão para inserção do artigo foi conduzida por dois revisores independentes e os desacordos foram resolvidos por consenso. Não foram considerados estudos de caso, estudos experimentais e artigos de revisão bibliográfica.

Além disso, as revisões sobre o tema e as listas de referências de todos os artigos considerados relevantes foram consultadas, em busca de novos artigos para inclusão e foi realizada uma análise descritiva dos estudos selecionados: autor, ano de publicação, desenho do estudo, amostra, desfecho avaliado e resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 demonstra o fluxograma dos estudos avaliados nesta revisão.



Foram encontrados na literatura seis artigos científicos que puderam ser incluídos nesta revisão e que envolveram um total de 907 pacientes. A tabela 1 resume as características dos estudos quanto as subdivisão dos pacientes em grupos, tipo de intervenção, principais variáveis e principais resultados. Destes seis estudos, foram observados dois do tipo randomizado, um randomizado controlado, um ensaio clínico prospectivo randomizado e dois prospectivos randomizados controlados. Entre os estudos analisados 43% deles avaliaram função pulmonar, sinais vitais, gasometria arterial e tempo de VM, 29% avaliaram tempo de UTI e

hipoxemia ( $PaO_2/FiO_2$ ) e 14% avaliaram mortalidade,  $SpO_2$ , tempo de hospitalização, atelectasias, pneumonias e/ou reintubação.

**Tabela 1: Sumário dos estudos incluídos**

<b>AUTOR</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>AMOSTRA (por grupos)</b>	<b>INTERVENÇÃO</b>	<b>PRINCIPAIS VARIÁVEIS</b>	<b>RESULTADOS SIGNIFICATIVOS</b>
<b>PASQUINA, et al. (2004)</b>	Prospectivo randomizado controlado	CPAP (n = 75) vs VSPNI (n = 75)	4 sessões/dia de 30 min com CPAP ou VSPNI até a alta da UTI	- Função pulmonar - Tempo de VM - Tempo de UTI - Mortalidade	VSPNI promoveu melhores resultados quanto a incidência de atelectasia após cirurgia cardíaca
<b>COIMBRA, et al. (2007)</b>	Randomizado	Pacientes com IRA hipoxêmica: Ventilador (n=19) vs CPAP (n=19) vs BiPAP (n=19)	Todos os grupos: uso de VMNI inicial por 3h + pelo menos 1 h nas primeiras 12 h pós PO, com intervalo inferior a 3 h.	- Sinais vitais - Gasometria - $SpO_2$	- FR elevada nos casos insucesso; - Ventilador e BiPAP: melhora da $PaO_2$ e $SpO_2$ . - CPAP: melhora da FC comparada ao pré.
<b>LOPES, et al. (2008)</b>	Prospectivo randomizado controlado	Cirurgia de revascularização do miocárdio e	Controle: 5l/min de $O_2$ , via cateter nasal. Intervenção:	- Tempo VMI - Gasometria arterial - Sinais	Intervenção com BiPAP: melhora da $PaO_2$

		troca valvar. Intervensão (n=50) vs Controle (n=50)	BiPAP no modo ventilação espontânea por 30 minutos.	vitais, antes e após extubação.	
<b>CELEBI, <i>et al.</i>  (2008)</b>	Estudo randomizado	Pacientes submetidos à cirurgia de revasculariza ção do miocárdio.  Recrutament o alveolar (RA)  (n = 25) vs RA+VMNI (n = 25) vs VMNI (n = 25) vs Controle (n = 25)	RA: Inflação sustentada e PEEP decrecente na VMI.  RA+VMNI: RA durante a VMI e VMNI intermitente.  VMNI: somente VMNI (VSPNI)  Controle: somente PEEP de 5 cmH <sub>2</sub> O na VMI.	- tempo de VM - tempo de UTI - tempo de hospitalizaçã o - hipoxemia - Função pulmonar - Grau de atelectasia	-Diminuição do VEF1 e CV em pacientes com radiografia de tórax normal  -Melhora na oxigenação, reversão de atelectasias e melhora nos testes pulmonares no VMNI+RA vs controle.
<b>ZARBOCK, <i>et al.</i>  (2009)</b>	Ensaio clínico prospectivo randomizado	Extubação precoce e controle (n= 90) vs Extubação	Controle: somente tratamento padrão da UTI.  Extubação precoce e tardia com CPAP:	- Hipoxemia - Pneumonias - Reintubação -	- Extubação precoce e tardia com CPAP: melhora na PaO <sub>2</sub> e PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> e redução de

		tardia e controle (n=146) vs Extubação precoce e CPAP (n= 86) vs Extubação tardia e CPAP (n=146)	CPAP após a extubação com 10 cm H <sub>2</sub> O por pelo menos 6h.	Reinternação na UTI.	pneumonias e reintubação; - Reinternação foi menor em pacientes tratados com CPAP.
<b>MAZULLO</b>					
<b>FILHO, et al. (2010)</b>	Controlado, randomizado	PO imediato de cirurgia cardíaca G. Controle (G1) (n=18)  Vs  G. Experimental (G2)  (n=14)	<u>Grupo 2</u> - VMNI no modo VSPNI, após extubação durante duas horas.	- Sinais vitais - Função pulmonar -Gasometria arterial	Melhora : - Sinais vitais - gasometria arterial - CV  No G. 2.

**LEGENDA:** Pressão Positiva Contínua em Vias Aéreas (CPAP) E Pressão Positiva De Duplo Nível em Vias Aéreas (BIPAP), Ventilação por Suporte Pressórico Não Invasivo (VSPNI), Ventilação Mecânica Invasiva (VMI), Ventilação Mecânica Não Invasiva (VMNI), Pós-operatório (PO), Unidade de Terapia Intensiva (UTI), Saturação Periférica de Oxigênio (SpO<sub>2</sub>), Pressão Arterial de Oxigênio (PaO), Fração Inspirada de Oxigênio (FIO<sub>2</sub>), Oxigênio (O<sub>2</sub>), Hipoxemia (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>), Frequência Cardíaca (FC), Capacidade Vital (CV), Volume Corrente (VC), Volume Minuto (VM), Insuficiência Respiratória Aguda (IRA), Recrutamento Alveolar (RA), Versus (VS), Número amostral (n).

Considerando as vantagens da terapêutica com VMNI, seu uso torna-se cada vez mais freqüente e instiga-se a idéia de sua utilização no pós-operatório de

cirurgia cardíaca, a fim de alcançar resultados positivos semelhantes aos obtidos em outras condições ou patologias. Segundo o III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica Não Invasiva, 2007<sup>20</sup>, o uso da ventilação não invasiva com pressão positiva (VMNI) é um dos maiores avanços da ventilação mecânica nas últimas duas décadas. Além de sua aplicação já ser baseada em evidências, o próprio consenso sugere que o uso da VNI, quando aplicado em grupos selecionados de pacientes, como, por exemplo, pacientes com exacerbação de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), é responsável pela diminuição da necessidade de intubação, mortalidade e custos do tratamento.

Nesta revisão bibliográfica foi possível constatar que a utilização profilática da VMNI, bem como a sua relação com a incidência de complicações no PO de CC, vem sendo alvo de investigações. Ainda permanece a esclarecer os parâmetros mais adequados da VMNI, especialmente, quanto ao tempo de aplicação e os níveis de pressão positiva em via aérea capazes de prevenir ou reverter complicações e, até mesmo, intervir sobre desfechos como reintervenções cirúrgicas e mortalidade. Ao analisar os estudos selecionados, pode-se observar que um maior tempo de aplicação da VMNI obteve melhores resultados, especialmente sob a forma de CPAP.<sup>1-3</sup> Outro resultado positivo é que seu uso profilático auxiliou na diminuição da incidência de complicações pulmonares no PO de CC.<sup>1,2</sup>

Zarbock, *et al.*(2009) utilizaram a CPAP nasal em 468 pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca, testando a hipótese de que a sua aplicação profilática poderia reduzir algumas complicações pulmonares, como hipoxemia, pneumonias, reintubação e taxa de reinternação na UTI. Em outro estudo, Mazullo Filho *et al.*(2010) também verificaram a eficácia do uso da VMNI preventiva no PO imediato de CC, acompanhando seu impacto até o sexto dia de internação. Ambos os estudos obtiveram redução na incidência de reintubação e complicações pulmonares nos pacientes que receberam VMNI, quando empregada precocemente e por um tempo mais prolongado. Também observou-se incremento da função pulmonar e diminuição do trabalho ventilatório, prevenindo a IRpA pós-extubação. Estes achados corroboram com o estudo de Coimbra *et al.*(2007), que utilizou a VMNI em três diferentes modalidades (CPAP, BIPAP e Ventilador) e com um tempo de aplicação inicial de 3 horas, com intervalo de 30 minutos, quando necessário.

Outro aspecto observado foi de qual é o melhor e mais eficaz método de aplicação, CPAP, BIPAP ou Ventilação por suporte pressórico não invasivo (VSPNI).<sup>3-</sup>

<sup>5</sup> Coimbra *et al.*(2007) avaliaram 57 pacientes com insuficiência respiratória aguda hipoxêmica, submetidos a aplicação da VMNI no PO de CC, buscando variáveis preditoras de sucesso e comparando as diferentes modalidades ventilatórias: CPAP, BiPAP e Ventilador (VSPNI). Seu estudo demonstrou que a aplicação da VSPNI mostrou-se mais eficaz, pois evitou as reintubações em 54,4% dos casos e as modalidades com dois níveis pressóricos, BIPAP e VSPNI (57%) demonstraram resultados superiores aos de CPAP (47%).

Em outro estudo Pasquina *et al.*(2004) avaliaram a eficácia da VSPNI e do CPAP para o tratamento de atelectasias no PO de CC de 150 pacientes. Após aplicação dos métodos, os autores encontraram melhoras significativas e superiores com a utilização da VSPNI quando comparado ao CPAP, no que diz respeito à pontuação radiológica da atelectasia. Este achado está de acordo com o estudo de Celebi *et al.*(2008) o qual demonstrou que a VSPNI aplicado sozinha ou combinado com RA, resulta em um menor número de atelectasias. Neste estudo a amostra foi dividida em quatro grupos: grupo controle, VSPNI, VSPNI + Recrutamento alveolar (RA) e somente RA para avaliar os efeitos de três intervenções sobre a oxigenação e atelectasias no PO de cirurgia de revascularização do miocárdio utilizando CEC.

Outro achado de Celebi *et al.*(2008) foi que a VSPNI combinado com recrutamento alveolar otimiza a oxigenação durante o período perioperatório. Isto corrobora com o estudo de LOPES *et al.* (2008) que também obteve melhora da oxigenação, porém, discorda dos resultados de Pasquina *et al.*(2004) ao qual não obteve efeitos significativamente melhores no que diz respeito a função pulmonar e mortalidade.

Neste contexto demonstra-se que independente dos métodos empregados pode-se obter resultados positivos com a aplicação da VMNI, destacando que o BIPAP e o VSPNI se sobressaem ao uso do CPAP. Contudo, Zarbock *et al.* (2009) demonstraram que as incidências de complicações pulmonares foram significativamente menores nos pacientes do grupos tratado em comparação com os controles, e concluíram que o uso profilático do CPAP, quando empregado

precocemente por um maior tempo, pode reduzir complicações respiratórias e diminuir a taxa de reintubação.

## **CONCLUSÃO**

A ventilação mecânica não invasiva, principalmente de dois níveis pressóricos, tem se mostrado um recurso efetivo e eficaz na reversão de disfunções pulmonares e na prevenção de complicações presentes no pós-operatório de cirurgia cardíaca e com melhores resultados quando empregada precocemente e por um maior tempo de aplicação. A literatura demonstra que o uso profilático da VMNI pode ter resultados positivos. Porém, não há um consenso sobre os parâmetros ideais e o tempo propício para sua utilização. Tendo em vista que vários estudos utilizaram a pressão positiva de 5 cm/H<sub>2</sub>O, sugere-se que para seu uso terapêutico o ideal seria a utilização de pressões acima desta para que se otimize melhores resultados.

## REFERÊNCIAS

1. Brasher PA, McClelland KH, Denehy L, Story I. Does removal of deep breathing exercises from a physiotherapy program including pre-operative education and early mobilisation after cardiac surgery alter patient outcomes? *Aust J Physiother.* 2003;49(3):165-73.
2. Umeda, I.I.K. Manual de fisioterapia na reabilitação cardiovascular. Barueri, SP: Manoeli, 2005. (69-73)
3. Taylor GJ, Mikell FL, Moses HW, Dove JT, Katholi RE, Malik SA, et al. Determinants of hospital charges for coronary artery bypass surgery: the economic consequences of postoperative complications. *Am J Cardiol.* 1990;65(5):309-13.
4. Velasco FT, Tarlow LS, Thomas SJ. Economic rationale for early extubation. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 1995;9(5 Suppl 1):2-9.
5. Giacomazzi CM, Lagni VB, Monteiro MR. A dor pósoperatória como contribuinte do prejuízo na função pulmonar em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2006;21(4):386-92.
6. Crowe JM, Bradley CA. The effectiveness of incentive spirometry with physical therapy for high-risk patients after coronary artery bypass surgery. *Phys Ther.* 1997;77(3):260-8.
7. Fernandes CR, Ruiz Neto PP. O sistema respiratório e o idoso: implicações anestésicas. *Rev Bras Anesthesiol.* 2002;52(4):461-70.
8. Pasquina P, Tramèr MR, Walder B. Prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery: systematic review. *BMJ.* 2003;327(7428):1349.
9. Bendixen HH, Hedley-Whyte J, Laver MB. Impaired oxygenation in surgical patients during general anesthesia with controlled ventilation: a concept of atelectasis. *N Engl J Med* 1963; 269:991–996
10. Romanini W, Muller AP, Carvalho KA, Olandoski M, Faria-Neto JR, Mendes FL, et al. The effects of intermittent positive pressure and incentive spirometry in the postoperative of myocardial revascularization. *Arq Bras Cardiol.* 2007;89(2):94-9.
11. Borghi-Silva A, Mendes RG, Costa FS, Di Lorenzo VA, Oliveira CR, Luzzi S. The influences of positive end expiratory pressure (PEEP) associated with physiotherapy intervention in phase I cardiac rehabilitation. *Clinics.* 2005;60(6):465-72.

12. Altschuler E. A breathing tape: a non-invasive prophylaxis/ preventative measure for post-surgical atelectasis which supplies, rather than requires, patient motivation. *Med Hypotheses*. 1999;53(1):78-9.
13. Irwin S, Tecklin JS. *Fisioterapia cardiopulmonar*. 2a ed. São Paulo: Editora Manole; 1994.
14. Kramer N, Meyer TJ, Meharg J, Cece RD, Hill NS. Randomized, prospective trial of noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995;151(6):1799-806.
15. Meduri GU, Cook TR, Turner RE, Cohen M, Leeper KV. Noninvasive positive pressure ventilation in status asthmaticus. *Chest*. 1996;110(3):767-74.
16. British Thoracic Society Standards of Care Committee. Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. *Thorax*. 2002;57(3):192-211
17. Brochard L, Mancebo J, Wysocki M, Lofaso F, Conti G, Rauss A, et al. Noninvasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*. 1995;333(13):817-22.
18. Park M, Sangean MC, Volpe MDS, Feltrim MIZ, Nozawa E, Leite PF, et al. Randomized, prospective trial of oxygen, continuous positive airway pressure, and bilevel positive airway pressure by face mask in acute cardiogenic pulmonary edema. *Crit Care Med*. 2004;32(12):2407-15.
19. International Consensus Conferences in Intensive Care Medicine: noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163(1):283-91.
20. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica: Ventilação mecânica não invasiva com pressão positiva. *J Bras Pneumol*. 2007;33(Supl 2):S 92-S 105
21. Lopes C.R, Brandão C.M.A., Nozawa E, Auler JR J.O.C. Benefícios da ventilação não-invasiva após extubação no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2008; 23(3): 344-350
22. Renault J.A, Costa-Val R., Rossetti M.B. Fisioterapia respiratória na disfunção pulmonar pós-cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2008; 23(4): 562-569
23. Mazullo Filho J.B.R.M, Bonfim V.J.G, Aquim E.E. Ventilação mecânica não invasiva no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010; 22(4):363-368
24. Pasquina P, Merlani P, Granier J.M, Ricou B. Continuous Positive Airway Pressure Versus Noninvasive Pressure Support Ventilation to Treat Atelectasis After Cardiac Surgery. *Anesth Analg* 2004;99:1001-8

25. Mueller A.Z.E, Netzer S, Gabriel A, Feindt P, Kindgen-Milles D. Prophylactic Nasal Continuous Positive Controlled Trial in 500 Patients Complications : A Prospective, Randomized, Protects From Postoperative Pulmonary Airway Pressure Following Cardiac Surgery. *Chest* 2009;135;1252-1259;
26. Zarbock A, Mueller E, Netzer S, Gabriel A, Feindt P, Kindgen-Milles D. Prophylactic Nasal Continuous Positive Airway Pressure Following Cardiac Surgery Protects From Postoperative Pulmonary Complications. *Chest* 2009;135;1252-1259;
27. Celebi S, Köner Ö, Menda F, Omay O, Günay I, Suzer k, *et al.* Pulmonary Effects of Noninvasive Ventilation Combined with the Recruitment Maneuver After Cardiac Surgery. *Anesth Analg* 2008;107:614 –9
28. Coimbra V.R.M, Lara R.A, Flores E.G, Nozawa E, Júnior J.O.C.A, FeltrimM.I.Z. Aplicação da Ventilação Não-Invasiva em Insuficiência Respiratória Aguda após Cirurgia Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol* 2007; 89(5) : 298-305

### **3. CONCLUSÃO**

Apesar das limitações, quanto ao pequeno número de artigos selecionados, o estudo atingiu o objetivo proposto, que foi investigar as principais variáveis analisadas, relatar alguns parâmetros de tratamento e apresentar resultados e desfechos oriundos de trabalhos científicos que envolveram o uso da VMNI no pós-operatório de cirurgia cardíaca. A contribuição que este trabalho traz para o âmbito da fisioterapia é instigando novos trabalhos, com um melhor delineamento, a fim de conquistar resultados satisfatórios com a VMNI quando aplicada precocemente e por um maior tempo.

Pode-se concluir que o pós-operatório de Cirurgia cardíaca comumente pode levar a alterações na função pulmonar, sinais vitais e hemodinâmica, somados ainda a presença de drenos, dor e pouca cooperação do paciente. A VMNI, principalmente de dois níveis pressóricos, tem se mostrado um recurso efetivo e eficaz na reversão de disfunções pulmonares, na prevenção de complicações presentes no pós-operatório de Cirurgia cardíaca e com melhores resultados quando empregada precocemente e por um maior tempo de aplicação.

#### 4. REFERÊNCIAS

- 1- Gambaroto, G. **Fisioterapia respiratória em unidade de terapia intensiva** – São Paulo: Editora Atheneu, 2006. (Ana Maria Tavares Sebastião, pag. 117-118)
- 2- Irwin S, Tecklin JS. **Fisioterapia cardiopulmonar**. 2a ed. São Paulo: Editora Manole; 1994.
- 3- Philip-Jöet FF, Paganelli FF, Dutau HL, Saadjian AY. **Hemodynamic effects of bilevel nasal positive airway pressure ventilation in patients with heart failure**. *Respiration*. 1999;66:136-43.
- 4- Kramer N, Meyer TJ, Meharg J, Cece RD, Hill NS. Randomized, prospective trial of noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995;151(6):1799-806.
- 5- Brasher PA, McClelland KH, Denehy L, Story I. Does removal of deep breathing exercises from a physiotherapy program including pre-operative education and early mobilisation after cardiac surgery alter patient outcomes? *Aust J Physiother*. 2003;49(3):165-73.
- 6- Umeda, I.I.K. **Manual de fisioterapia na reabilitação cardiovascular**. Barueri, SP: Manoeli, 2005. (69-73)
- 7- Taylor GJ, Mikell FL, Moses HW, Dove JT, Katholi RE, Malik SA, et al. Determinants of hospital charges for coronary artery bypass surgery: the economic consequences of postoperative complications. *Am J Cardiol*. 1990;65(5):309-13.
- 8- Velasco FT, Tarlow LS, Thomas SJ. Economic rationale for early extubation. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 1995;9(5 Suppl 1):2-9.
- 9- Giacomazzi CM, Lagni VB, Monteiro MR. A dor pósoperatória como contribuinte do prejuízo na função pulmonar em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2006;21(4):386-92.
- 10-Crowe JM, Bradley CA. The effectiveness of incentive spirometry with physical therapy for high-risk patients after coronary artery bypass surgery. *Phys Ther*. 1997;77(3):260-8.
- 11-Fernandes CR, Ruiz Neto PP. O sistema respiratório e o idoso: implicações anestésicas. *Rev Bras Anesthesiol*. 2002;52(4):461-70

- 12- Pasquina P, Tramèr MR, Walder B. Prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery: systematic review. **BMJ**. 2003;327(7428):1349.
- 13- Bendixen HH, Hedley-Whyte J, Laver MB. Impaired oxygenation in surgical patients during general anesthesia with controlled ventilation: a concept of atelectasis. **N Engl J Med** 1963; 269:991–996
- 14- Romanini W, Muller AP, Carvalho KA, Olandoski M, Faria-Neto JR, Mendes FL, et al. The effects of intermittent positive pressure and incentive spirometry in the postoperative of myocardial revascularization. **Arq Bras Cardiol**. 2007;89(2):94-9.
- 15- Borghi-Silva A, Mendes RG, Costa FS, Di Lorenzo VA, Oliveira CR, Luzzi S. The influences of positive end expiratory pressure (PEEP) **associated with physiotherapy intervention in phase I cardiac rehabilitation**. *Clinics*. 2005;60(6):465-72
- 16- Altschuler E. A breathing tape: a non-invasive prophylaxis/ preventative measure for post-surgical atelectasis which supplies, rather than requires, patient motivation. **Med Hypotheses**. 1999;53(1):78-9.
- 17- Irwin S, Tecklin JS. **Fisioterapia cardiopulmonar**. 2a ed. São Paulo: Editora Manole; 1994.
- 18- Kramer N, Meyer TJ, Meharg J, Cece RD, Hill NS. Randomized, prospective trial of noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. **Am J Respir Crit Care Med**. 1995;151(6):1799-806.
- 19- Sarmiento, G.J.V. **Fisioterapia no paciente crítico: rotinas clínicas** – 2ª edição – Barueri, SP: Manole, 2007. (pág. 342 – 343 – Francisco valdes santos de oliveira lima)

## **ANEXO A – Normas da Revista (Saúde Santa Maria)**

Revista Saúde Santa Maria: Diretrizes para Autores

### **INFORMAÇÕES GERAIS**

Os artigos para publicação devem ser enviados exclusivamente à Revista Saúde da Universidade Federal de Santa Maria, não sendo permitida a apresentação simultânea a outro periódico, quer na íntegra ou parcialmente, exceto resumos ou relatórios preliminares publicados em anais de reuniões científicas.

Os manuscritos poderão ser encaminhados em português, espanhol ou inglês. Na Revista podem ser publicados artigos escritos por especialistas de outras áreas, desde que o tema seja de interesse para a área da Saúde.

A submissão dos artigos é online no site: Todos os autores deverão ser cadastrados na página da Revista Saúde da UFSM.

A Revista Saúde não cobra taxas para a submissão de artigos. O nome completo de cada autor, instituição de origem, país, e-mail devem ser informados apenas nos metadados.

O encaminhamento do manuscrito, anexos e o preenchimento de todos os dados, são de inteira responsabilidade do autor que está submetendo o manuscrito.

Os agradecimentos por ajuda financeira, assistência técnica e outros auxílios para a execução do trabalho não deverão ser mencionados no momento da submissão. Quando do aceite do trabalho, os autores serão orientados sobre a forma de proceder para realizar a sua inserção.

Opiniões e conceitos emitidos nos manuscritos são de exclusiva responsabilidade dos autores, bem como a exatidão e procedência das citações, não refletindo necessariamente a posição/opinião do Conselho Diretor e Conselho Editorial da Revista Saúde. A Revista não assume a responsabilidade por equívocos gramaticais, e se dá, portanto, ao direito de solicitar a revisão de português aos autores.

Os manuscritos resultantes de estudos que envolvem seres humanos deverão indicar os procedimentos adotados para atender o constante da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e indicar o número do protocolo de aprovação do

projeto de pesquisa e a data da aprovação no Comitê. Para os artigos oriundos de outros países os procedimentos adotados serão os constantes na Declaração de Helsink (1975 e revisada em 1983).

Conflitos de interesses podem surgir quando autores, revisores ou editores possuem interesses que não são completamente aparentes, mas que podem influenciar seus julgamentos sobre o que é publicado. O conflito de interesses pode ser de ordem pessoal, comercial, político, acadêmico ou financeiro. Quando os autores submetem um manuscrito, seja um artigo ou carta, eles são responsáveis por reconhecer e revelar conflitos que possam influenciar seu trabalho.

O Conselho Diretor assegura o anonimato dos autores no processo de avaliação por pares, bem como o anonimato dos avaliadores e sigilo quanto à participação, o que lhes garante liberdade para julgamento.

Processo de julgamento dos manuscritos:

Os artigos enviados serão primeiramente analisados pela Comissão de Editoração em relação à adequação à linha editorial e às normas da revista, podendo, inclusive, apresentar sugestões aos autores para alterações que julgar necessárias. Nesse caso, o referido artigo será reavaliado. A decisão desta análise será comunicada aos autores.

Posteriormente, a avaliação do artigo é realizada por dois consultores, membros do Conselho Editorial ou Ad-Hoc, convidados pela Comissão de Editoração. Os pareceres são apreciados pela Comissão de Editoração que emite o parecer final, ou no caso de divergência entre os pareceres, solicita um terceiro parecer.

Após a devolução dos manuscritos, pelos dois consultores, a equipe da Revista analisa os pareceres efetuados e, com base no "parecer conclusivo", prossegue com os demais encaminhamentos.

Para publicação, além do atendimento às normas, serão considerados: atualidade, originalidade e relevância do tema, consistência científica e respeito às normas éticas.

Os pareceres dos avaliadores serão disponibilizados online para o autor responsável pela submissão que terá o prazo de 30 (trinta) dias para atender as solicitações. Caso contrário, o manuscrito será ARQUIVADO, após envio de comunicado para todos os autores, por entender-se que não houve interesse em atender a solicitação para ajustes. Porém, se houver interesse ainda em publicá-lo, o

artigo deverá ser submetido novamente, sendo iniciado novo processo de julgamento por pares. Os autores deverão manter seus e-mails atualizados para receber todas as comunicações.

O autor, identificando a necessidade de solicitar uma errata, deverá enviá-la à Revista no prazo máximo de 30 dias após a publicação do artigo, e ficará a critério da Revista a decisão sobre sua relevância e possível divulgação.

Tipos de trabalhos aceitos para publicação e critérios adotados para seleção

Artigos originais: são contribuições destinadas a divulgar resultados de pesquisa científica, original, inédita e concluída. O conteúdo do manuscrito deve ser apresentado da seguinte forma:

**INTRODUÇÃO** deve ser breve, apresentar a questão norteadora, justificativa, revisão da literatura (pertinente e relevante) e objetivos coerentes com a proposta do estudo.

**METODOLOGIA:** indicar os métodos empregados, a população estudada, a fonte de dados e os critérios de seleção, os quais devem ser descritos de forma objetiva e completa. Inserir o número do protocolo e data de aprovação do projeto de pesquisa no Comitê de Ética em Pesquisa. Deve também referir que a pesquisa foi conduzida de acordo com os padrões éticos exigidos.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados devem ser descritos em sequência lógica. Quando apresentar tabelas e ilustrações, o texto deve complementar e não repetir o que está descrito nestas. A discussão, que pode ser redigida junto com os resultados, deve conter comparação dos resultados com a literatura e a interpretação dos autores.

**CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS:** As conclusões ou considerações finais devem destacar os achados mais importantes comentar as limitações e implicações para novas pesquisas.

Devem obedecer ao limite de 20 páginas no total do artigo.

**AGRADECIMENTOS, APOIO FINANCEIRO OU TÉCNICO, DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE FINANCEIRO E/OU DE AFILIAÇÃO.** É responsabilidade dos autores as informações e autorizações relativas aos itens mencionados acima.

Artigos de revisão: compreende avaliação crítica, sistematizada da literatura sobre temas específicos. Deve incluir uma seção que descreva os métodos utilizados para

localizar, selecionar, extrair e sintetizar os dados e conclusões. Devem obedecer ao limite de 20 páginas no total do artigo.

Resenhas: espaço destinado à síntese ou análise crítica de obras recentemente publicadas (últimos 12 meses). Não devem exceder a 3 páginas no total da análise. Deve apresentar referência conforme o estilo "Vancouver", da obra analisada.

Nota prévia: estudos avaliativos, originais ou notas prévias de pesquisa contendo dados inéditos e relevantes para a área de abrangência da Revista. A apresentação pode acompanhar as mesmas normas exigidas para artigos originais. Espaço destinado à síntese de Dissertação ou Tese em processo final de elaboração. Deverá conter todas as etapas do estudo. Devem obedecer ao limite de 3 páginas no total do artigo.

Editorial: de responsabilidade do Conselho Diretor da Revista, que poderá convidar autoridades para escrevê-lo. Limite de 2 páginas.

Cartas ao editor: correspondência dirigida ao editor sobre manuscrito publicado na Revista no último ano ou relato de pesquisas ou achados significativos para a área da Saúde ou áreas afins e poderão ser enviadas contendo comentários e reflexões a respeito desse material publicado. Serão publicadas a critério da Comissão Editorial. Não devem exceder a 1 página no total.

#### PREPARO DOS MANUSCRITOS

Os trabalhos devem ser redigidos de acordo com o Estilo Vancouver, norma elaborada pelo ICMJE (<http://www.icmje.org>). Devem ser encaminhados em Word for Windows, fonte Arial 12, espaçamento 1,5, com todas as páginas numeradas, configurados em papel A4 e com as quatro margens de 2,5 cm.

**QUANTO À REDAÇÃO:** os manuscritos devem ser redigidos de maneira objetiva, mantendo linguagem adequada ao estudo, bem como ressaltando a terminologia científica condizente. Recomenda-se que o(s) autor(es) busque(m) assessoria linguística profissional (revisores e/ou tradutores certificados nos idiomas português, inglês e espanhol) antes de submeter(em) os manuscritos que possam conter incorreções e/ou inadequações morfológicas, sintáticas, idiomáticas ou de estilo. Devem ainda evitar o uso da primeira pessoa do singular “meu estudo...”, ou da primeira pessoa do plural “percebemos...”, pois em texto científico o discurso deve ser impessoal, sem juízo de valor. Os títulos das seções textuais devem ser destacados gradativamente, sem numeração.

O título do artigo e resumo em maiúsculas e negrito; resumen e abstract em maiúsculas, negrito e itálico; seção primária em maiúsculas e negrito; e seção secundária em minúsculas e negrito. Ex.: TÍTULO; RESUMO; RESUMEN; ABSTRACT; RESULTADOS (seção primária); Princípios do cuidado de enfermagem (seção secundária). Evitar o uso de marcadores ao longo do texto.

Os manuscritos devem conter:

Título (inérito) que identifique o conteúdo, em até 15 palavras e apresentá-lo nas versões que contemplem dois idiomas que a Revista adota: Português (Título), Espanhol (Título), e Inglês (Title). –

Em caso do manuscrito ter origem em tese, dissertação, ou disciplina de programa de pós-graduação, deverá conter asterisco (\*) ao final do título e a respectiva informação em nota de rodapé na primeira página. Essa indicação deverá ser informada somente na última versão do manuscrito, evitando a identificação da autoria.

Resumo: conciso, em até 150 palavras, elaborado em parágrafo único, acompanhado ou da de sua versão para o Espanhol (Resumen) e para o Inglês (Abstract). Devem ser apresentados começando pelo mesmo idioma do trabalho. Deve conter objetivo da pesquisa, metodologia adotada, procedimentos de seleção dos sujeitos do estudo, principais resultados e as conclusões. Deverão ser destacados os novos e mais importantes aspectos do estudo.

Descritores: abaixo do resumo incluir 2 a 5 descritores segundo o índice dos Descritores em Ciências da Saúde - DeCS (<http://decs.bvs.br>). Não usar os termos: Palavras-chave, Keywords e Palabras-clave. Usar: Descritores, Descriptors e Descriptores, respectivamente.

Citações: utilizar sistema numérico para identificar as obras citadas. Representá-las no texto com os números correspondentes sem parênteses e sobrescritos, após o ponto, sem mencionar o nome dos autores. Quando se tratar de citação sequencial, separar os números por hífen, quando intercaladas devem ser separadas por vírgula. Em caso de transcrição de palavras, frases ou parágrafo com palavras do autor (citação direta), devem ser utilizadas aspas na sequência do texto, até três linhas (sem itálico) e referência correspondente conforme exemplo: 13:4 (autor e página); com mais de três linhas, usar o recuo de 4 cm, letra tamanho 12 e espaço duplo entre linhas (sem aspas e sem itálico), seguindo a indicação do número

correspondente ao autor e à página. Supressões devem ser indicadas pelo uso das reticências entre colchetes “[...]” Recomenda-se a utilização criteriosa deste recurso.

Exemplos:

Pesquisas evidenciam que... 1-4

Autores referem que... 1,4,5

“[...] quando impossibilitado de se autocuidar”. 5:27

Depoimentos: na transliteração de comentários ou de respostas, seguir as mesmas regras das citações, porém em itálico, com o código que representar cada depoente entre parênteses. As intervenções dos autores ao que foi dito pelos participantes do estudo devem ser apresentadas entre colchetes.

Referências: A Reufsm adota os "Requisitos Uniformes para Manuscritos Submetidos a Revistas Biomédicas", publicado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas Estilo Vancouver, disponível no site: <http://www.icmje.org> ou <http://www.bu.ufsc.br/ccsm/vancouver.html> (versão traduzida em português).

Os títulos de periódicos devem ser referidos abreviados, de acordo com o Index Medicus: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals> . Para abreviatura dos títulos de periódicos nacionais e latino-americanos, consultar o site: <http://portal.revistas.bvs.br> eliminando os pontos da abreviatura, com exceção do último ponto para separar do ano.

As referências devem ser numeradas e normalizadas de acordo com o Estilo Vancouver. Na lista de referências, as referências devem ser numeradas consecutivamente, conforme a ordem que forem mencionadas pela primeira vez no texto. Referencia-se o(s) autor(e)s pelo sobrenome, apenas a letra inicial é em maiúscula, seguida do(s) nome(s) abreviado(s) e sem o ponto.

Quando o documento possui de um até seis autores, citar todos os autores, separados por vírgula; quando possui mais de seis autores, citar todos os seis primeiros autores seguidos da expressão latina “et al”.

Com relação a abreviatura dos meses dos periódicos - em inglês e alemão, abrevia-se os meses iniciando por maiúsculas; em português, espanhol, francês e italiano, em minúsculas. Ambos serão sem ponto como recomenda o Estilo Vancouver.

Os trabalhos poderão ainda conter:

Ilustrações: poderão ser incluídas até cinco (gráficos, quadros e tabelas), em preto e branco, conforme as especificações a seguir:

Tabelas: devem ser elaboradas para reprodução direta pelo editor de layout, em preto e branco, inseridas no texto, com a primeira letra da legenda em maiúscula descrita na parte superior, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem em que foram citadas no texto, conteúdo em fonte 12 com a primeira letra em maiúscula, apresentadas em tamanho máximo de 14 x 21 cm (padrão da revista) e comprimento não deve exceder 55 linhas, incluindo título.

Se usar dados de outra fonte, publicada ou não, obter permissão e indicar a fonte por completo. Não usar linhas horizontais ou verticais internas. Empregar em cada coluna um título curto ou abreviado. Colocar material explicativo em notas abaixo da tabela, não no título. Explicar em notas todas as abreviaturas não padronizadas usadas em cada tabela.

Ilustrações: fotografias, desenhos, gráficos e quadros são considerados Figuras, as quais devem ser elaboradas para reprodução pelo editor de layout de acordo com o formato da Revista Saúde UFSM inseridos no texto, com a primeira letra da legenda em maiúscula descrita na parte inferior e sem grifo, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem em que foram citadas no texto. As figuras devem ser enviadas na forma de Documento Suplementar em formato GIF ou JPG.

Símbolos, abreviaturas e siglas: Usar somente abreviaturas padronizadas. A não ser no caso das unidades de medida padrão, todos os termos abreviados devem ser escritos por extenso, seguidos de sua abreviatura entre parênteses, na primeira vez que aparecem no texto, mesmo que já tenha sido informado no resumo.

Utilizar itálico para palavras estrangeiras.

Deve ser evitada a apresentação de apêndices (elaborados pelos autores) e anexos (apenas incluídos, sem intervenção dos autores).

## APRESENTAÇÃO DAS REFERÊNCIAS

Disponibilizamos abaixo exemplos de apresentação de referências, baseados no estilo Vancouver. Para outros exemplos consultar o site: [www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

Para pesquisar o título abreviado do periódico consulte o site [www.ccn.ibict.br/busca.jsf](http://www.ccn.ibict.br/busca.jsf).

## Artigos de periódicos

Os títulos dos periódicos devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no Index Medicus (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/journals>). Para os periódicos que não se encontram nessa listagem, poderá ser utilizado como referência o Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas do IBICT (<http://ccn.ibict.br>).

Até 6 autores, indicar todos; 7 autores ou mais, indicar os 6 primeiros e acrescentar et al.

### 1 Artigo Padrão

Costa MCS, Rossi LA, Lopes LM, Cioffi CL. Significados de qualidade de vida: análise interpretativa baseada na experiência de pessoas em processo de reabilitação de queimaduras. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2008;16(2):252-9.

### 2 Com mais de seis autores

Brunello MEF, Ponce MAZ, Assis EG, Andrade RL P, Scatena LM, Palha PF et al . O vínculo na atenção à saúde: revisão sistematizada na literatura, Brasil (1998-2007). *Acta paul. enferm.* 2010 ; 23(1): 131-135.

### 3 Instituição como autor

Center for Disease Control. Protection against viral hepatitis. Recommendations of the immunization. Practices Advisory Committee. *MMWR* 1990;39(RR-21):1-27.

### 4 Múltiplas instituições como autor

Guidelines of the American College of Cardiology; American Heart Association 2007 for the Management of Patients With Unstable Angina/Non-ST-Elevation Myocardial Infarction. Part VII. *Kardiologiya*. 2008;48(10):74-96. Russian.

### 5 Artigo de autoria pessoal e organizacional

Franks PW, Jablonski KA, Delahanty LM, McAteer JB, Kahn SE, Knowler WC, Florez JC; Diabetes Prevention Program Research Group. Assessing gene-treatment interactions at the FTO and INSIG2 loci on obesity-related traits in the Diabetes Prevention Program. *Diabetologia*. 2008;51(12):2214-23. Epub 2008 Oct 7.

### 6 Sem indicação de autoria

Best practice for managing patients' postoperative pain. *Nurs Times*. 2005;101(11):34-7.

### 7 Volume com suplemento

Travassos C, Martins M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. *Cad Saúde Pública*. 2004;20 Supl 2:190-8.

### 8 Fascículo com suplemento

de Leon-Casasola O. Implementing therapy with opioids in patients with cancer. [Review]. *Oncol Nurs Forum*. 2008;35 Suppl:7-12.

9 Volume em parte

Jiang Y, Jiang J, Xiong J, Cao J, Li N, Li G, Wang S. Retraction: Homocysteine-induced extracellular superoxide dismutase and its epigenetic mechanisms in monocytes. *J Exp Biol*. 2008;211 Pt 23:3764.

10 Fascículo em parte

Rilling WS, Drooz A. Multidisciplinary management of hepatocellular carcinoma. *J Vasc Interv Radiol*. 2002;13(9 Pt 2):S259-63.

11 Fascículo sem volume

Ribeiro LS. Uma visão sobre o tratamento dos doentes no sistema público de saúde. *Rev USP*. 1999;(43):55-9.

12 Sem volume e sem fascículo

Outreach: bringing HIV-positive individuals into care. *HRSA Careaction*. 2002 Jun:1-6.

13 Artigo no qual o nome do autor possui designação familiar

King JT Jr, Horowitz MB, Kassam AB, Yonas H, Roberts MS. The short form-12 and the measurement of health status in patients with cerebral aneurysms: performance, validity, and reliability. *J Neurosurg*. 2005;102(3):489-94.

Infram JJ 3rd. Speaking of good health. *Tenn Med*. 2005 Feb;98(2):53.

14 Artigo com indicação de subtítulo

Vargas, D; Oliveira, MAF de; Luís, MAV. Atendimento ao alcoolista em serviços de atenção primária à saúde: percepções e condutas do enfermeiro. *Acta Paul. Enferm*. 2010;23(1):73-79.

15 Artigo com categoria indicada (revisão, abstract etc.)

Silva EP, Sudigursky D. Conceptions about palliative care: literature review. Concepciones sobre cuidados paliativos: revisión bibliográfica. [Revisão]. *Acta Paul Enferm*. 2008;21(3):504-8.

16 Artigo com paginação indicada por algarismos romanos

Stanhope M, Turner LM, Riley P. Vulnerable populations. [Preface]. *Nurs Clin North Am*. 2008;43(3):xiii-xvi.

17 Artigo contendo retratação

Duncan CP, Dealey C. Patients' feelings about hand washing, MRSA status and patient information. Br J Nurs. 2007;16(1):34-8. Retraction in: Bailey A. Br J Nurs. 2007; 16(15):915.

18 Artigos com erratas publicadas

Pereira EG, Soares CB, Campos SMS. Proposal to construct the operational base of the educative work process in collective health. Rev Latino-am Enfermagem 2007 novembro-dezembro; 15(6):1072-9. Errata en: Rev Latino-am Enfermagem 2008;16(1):163.

19 Artigo publicado eletronicamente antes da versão impressa (ahead of print)

Ribeiro Adolfo Monteiro, Guimarães Maria José, Lima Marília de Carvalho, Sarinho Sílvia Wanick, Coutinho Sônia Bechara. Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. Rev Saúde Pública;43(1). ahead of print Epub 13 fev 2009.

20 Artigo provido de DOI

Barra DC C, Dal Sasso G T M. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da cipe 1.0®. Texto contexto - enferm. [periódico na Internet]. 2010 Mar [citado 2010 Jul 01];19(1): 54-63. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072010000100006&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072010000100006&lng=pt). doi: 10.1590/S0104-07072010000100006.

21 Artigo no prelo

Villa TCS, Ruffino-Netto A. Questionário para avaliação de desempenho de serviços de atenção básica no controle da tuberculose no Brasil. J Bras Pneumol. No prelo 2009.

Livros e outras monografias

1 Indivíduo como autor

Minayo MCS. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 17ª ed. Rio de Janeiro: Vozes; 2007.

Waldow, VR. Cuidar. Expressão humanizadora da enfermagem. Petrópolis (RJ): Vozes; 2006.

2 Organizador, editor, coordenador como autor

Cianciarullo TI, Gualda DMR, Melleiro MM, Anabuki MH, organizadoras. Sistema de assistência de enfermagem: evolução e tendências. 3ª ed. São Paulo: Ícone; 2005.

3 Instituição como autor e publicador

Ministério da Saúde (BR). Promoção da saúde: carta de Otawa, Declaração de Adelaide, Declaração de Sunsvall, Declaração de Jacarta, Declaração de Bogotá. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2001.

4 Capítulo de livro

Batista LE. Entre o biológico e o social: homens, masculinidade e saúde reprodutiva. In: Goldenberg P, Marsiglia RMG, Gomes MHA (org). O clássico e o novo: tendências, objetos e abordagens em ciências sociais e saúde. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003. p.361-5. 209-22

5 Capítulo de livro, cujo autor é o mesmo da obra

Moreira A, Oguisso T. Profissionalização da enfermagem brasileira. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. Gênese da profissionalização da enfermagem; p. 23-31.

6 Livro com indicação de série

Kleinman A. Patients and healers in the context of the culture: an exploration of the borderland between anthropology, medicine and psychiatry. Berkeley: University of California Press; 1980. (Comparative studies of health systems and medical care; 3).

7 Livro sem autor/editor responsável

HIV/AIDs resources: a nationwide directory. 10th ed. Longmont (CO): Guides for Living; c2004. 792 p.

8 Livro com edição

Modlin IM, Sachs G. Acid related diseases: biology and treatment. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; c2004. 522 p.

9 Livro com data de publicação/editora desconhecida e/ou estimada

Ministério da Saúde. Secretaria de Recursos Humanos da Secretaria Geral (BR). Capacitação de enfermeiros em saúde pública para o Sistema Único de Saúde: controle das doenças transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, [199?]. 96 p.

Hoobler S. Adventures in medicine: one doctor's life amid the great discoveries of 1940-1990. [place unknown]: S.W. Hoobler; 1991. 109 p.

10 Livro de uma série com indicação de número

Malvárez, SM, Castrillón Agudelo, MC. Panorama de la fuerza de trabajo en enfermería en América Latina. Washington (DC): Organización Panamericana de la Salud; 2005. (OPS. Serie Desarrollo de Recursos Humanos HSR, 39).

11 Livro publicado também em um periódico

Cardena E, Croyle K, editors. Acute reactions to trauma and psychotherapy: a multidisciplinary and international perspective. Binghamton (NY): Haworth Medical Press; 2005. 130 p. (Journal of Trauma & Dissociation; vol. 6, no. 2).

#### 12 Dicionários e obras de referência similares

Souza LCA, editor. Dicionário de administração de medicamentos na enfermagem 2005/2006: AME. 4ª ed. Rio de Janeiro: EPUB; 2004. Metadona; p. 556-7.

#### 13 Trabalho apresentado em evento

Peduzzi M. Laços, compromissos e contradições existentes nas relações de trabalho na enfermagem. In: Anais do 53º Congresso Brasileiro de Enfermagem; 2001 out. 9-14; Curitiba. Curitiba: ABEn-Seção-PR; 2002. p. 167-82.

#### 14 Dissertação e Tese

Nóbrega MFB. Processo de Trabalho em Enfermagem na Dimensão do Gerenciamento do Cuidado em um Hospital Público de Ensino. Fortaleza: [s.n.], 2006. 161 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Ceará, 2006.

Bernardino E. Mudança do Modelo Gerencial em um Hospital de Ensino: a reconstrução da prática de enfermagem. São Paulo: [s.n.], 2007. 178 p. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem, 2007.

#### Documentos legais

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 399/GM, de 22 de fevereiro de 2006. Divulga o pacto pela saúde 2006 – consolidação do SUS e aprova as diretrizes operacionais do referido pacto. Diário Oficial da União, Brasília, 23 fev. 2006. Seção 1, p. 43-51.

Ministério da Educação (BR). Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. Parecer Nº16, de 5 de outubro de 1999: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico [online]. 1999 [acesso 2006 Mar 26]. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/cne/parecer.shtm>

#### Material eletrônico

##### Artigo de revista em formato eletrônico

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5];(1):[24 screens]. Available from: <http://www.cdc.gov/incidod/EID/eid.htm>

##### Matéria publicada em site web

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2002. Rio de Janeiro; 2002. [citado em: 12 jun 2006]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

## ANEXO B – Matrícula CIE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM		1.2.1.20.1.01 Projetos na Integra		Data: 26/06/2012 Hora: 11:11			
<p><b>Título:</b> VENTILAÇÃO NÃO-INVASIVA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO DE LITERATURA</p> <p><b>Número do Projeto:</b> 032366</p> <p><b>Situação:</b> Em trâmite para registro</p> <p><b>Avaliação:</b> Não avaliado no ano corrente</p> <p><b>Fundação:</b> Não necessita contratar fundação</p> <p><b>Supervisor Financeiro:</b></p> <p><b>Palavras-chave:</b> Cirurgia cardíaca, Ventilação não invasiva, Pós-operatório</p> <p><b>Tipo de Evento:</b> Não se aplica</p> <p><b>Resumo:</b> Introdução: a cirurgia cardíaca é considerada um procedimento de grande porte, o que pode levar como consequência a muitas complicações respiratórias e hemodinâmicas em seu pós-operatório, como pneumonias e edema agudo de pulmão, as quais são frequentemente responsáveis por aumentar o tempo de internação hospitalar e as taxas de morbidade e mortalidade. Neste contexto a fisioterapia atua diretamente na prevenção e tratamento das complicações respiratórias utilizando várias técnicas como a assistência ventilatória não-invasiva, que vem sendo referida como uma modalidade terapêutica de grande valia e com bons níveis de evidência. Objetivo: este estudo de revisão bibliográfica objetiva investigar as principais variáveis analisadas, relatar alguns parâmetros de tratamento e apresentar resultados e desfechos oriundos de trabalhos científicos que envolveram o uso da Ventilação Mecânica Não-Invasiva (VMNI) no pós-operatório de cirurgia cardíaca nos últimos 10 anos. Métodos: esta revisão de literatura incluirá artigos científicos publicados como estudo original, limitando-se para os idiomas inglês, espanhol ou português, que tenham sido conduzidos em humanos adultos e publicados nos últimos 10 anos. Métodos: A busca de artigos ocorrerá através das bases eletrônicas de dados PUBMED, LILACS, SCIELO, BIREME, PEDRO e GOOGLE ACADÊMICO, a partir de janeiro de 2002, utilizando-se das palavras-chave Cirurgia cardíaca (cardiac surgery), Ventilação não invasiva (noninvasive ventilation), Ventilação por pressão positiva nas vias aéreas (ventilation positive airway pressure), em todas as suas combinações. Os estudos deverão conter informações claras quanto a utilização do método de VMNI por pressão positiva no tratamento de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca por esternotomia mediana. A seleção dos estudos será conduzida através da análise dos títulos e resumos dos artigos. A partir dos estudos selecionados será realizada a revisão detalhada de cada artigo. A decisão para inserção do artigo ocorrerá diante da análise de dois revisores independentes e os desacordos serão resolvidos por consenso. Não serão considerados estudos de caso, estudos experimentais e artigos de revisão bibliográfica.</p> <p><b>Observação:</b></p>							
<b>Participantes</b>							
Matrícula	Nome	Vínculo Institucional	Função	Bolsa	C. Horária (semanal)	Data Inicial	Data Final
1689820	ANTONIO MARCOS VARGAS DA SILVA	Docente	Coordenador		8 horas	01/09/2011	31/07/2012
201170959	LUCAS KOOP	Aluno de Pós-graduação	Participante		20 horas	01/09/2011	31/07/2012
<b>Unidades vinculadas ao projeto</b>							
Unidade	Função	Valor	Data Inicial	Data Final			
04.37.00 - DEPTO. FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO - FSR	Responsável		01/09/2011	31/07/2012			
Página: 1							

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM		1.2.1.20.1.01 Projetos na Integra		Data: 26/06/2012 Hora: 11:11	
<b>Classificações</b>					
Classificação	Item da classificação				
Classificação CNPq	4.08.00.00-8 - FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL				
Grupo do CNPq	028 - Grupo de Pesquisa em Fisiopatologia e Reabilitação Cardiorrespiratória				
Linha de pesquisa	02.00.00 - SAUDE				
Quanto ao tipo de projeto de pesquisa	2.02 - Projeto de Monografia para Cursos de Pós-Graduação				
<b>Arquivos anexos</b>					
Nome do arquivo	Tipo	Incluído em			
Proj Mono Lucas.docx	Plano do Projeto	20/06/2012			
Página: 2					