



## EFETOS DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NO PÓS OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA<sup>1</sup>

**Bianca Tayluane Cembranel Jakimczuk<sup>2</sup>, Eduarda Schreiber<sup>3</sup>, Evelise Moraes Berlezi<sup>4</sup>  
Eliane Roseli Winkelmann<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida na Unijui; financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - PIBIC/UNIJUI.

<sup>2</sup> Estudante do curso de Fisioterapia da UNIJUI. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, financiado pela UNIJUI - PIBIC/UNIJUI. E-mail: [bianca.jakimczuk@sou.unijui.edu.br](mailto:bianca.jakimczuk@sou.unijui.edu.br).

<sup>3</sup> Estudante do curso de Fisioterapia da UNIJUI. Bolsista CNPq. E-mail: [eduarda.schreiber@sou.unijui.edu.br](mailto:eduarda.schreiber@sou.unijui.edu.br)

<sup>4</sup> Fisioterapeuta. Doutora em Gerontologia Biomédica (PUCRS). Vice-líder do Grupo de Pesquisa em Estudos Epidemiológicos e Clínicos - GPEEC. E-mail: [evelisemoraes1972@gmail.com](mailto:evelisemoraes1972@gmail.com)

<sup>5</sup> Fisioterapeuta. Doutora em Ciências Cardiovasculares (UFRGS). Docente do Núcleo Saúde da UNIJUI e do Programa de Pós Graduação Stricto Sensu Mestrado e Doutorado em Atenção Integral à Saúde - PPGAIS (UNICRUZ/URI-Erechim/UNIJUI), Vice-líder do Grupo de Pesquisa em Estudos Epidemiológicos e Clínicos - GPEEC. E-mail: [elianew@unijui.edu.br](mailto:elianew@unijui.edu.br).

### INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) impactam negativamente na qualidade de vida dos indivíduos, sendo responsáveis por mortes prematuras e grandes impactos sociais e econômicos (Carneiro *et al.* 2020, p. 4012-4022). Dentro desse grupo, estima-se que as doenças cardiovasculares (DCV) representam cerca de 30% dos óbitos no Brasil e em torno de 17 milhões de óbitos no mundo (Oliveira *et al.* 2022, p. 115-373). O aumento das taxas de morbidade e mortalidade justifica a maior incidência de cirurgias cardíacas, uma opção terapêutica realizada a fim de minimizar sintomas, otimizar a função cardíaca e aumentar a sobrevida (Madhavan *et al.* 2018, p. 2015-2040).

Os riscos inerentes em relação às cirurgias cardíacas para o desenvolvimento de complicações pulmonares envolvem, principalmente o procedimento intratorácico direto que predispõe a alterações na estrutura e função da parede pulmonar com redução da expansibilidade torácica e aumento na incidência de atelectasias (Zhou *et al.* 2023, p. 233). Ainda, fatores como o tempo cirúrgico e o tempo sob ventilação mecânica invasiva, são responsáveis pelas alterações na capacidade residual funcional (CRF) e podem levar ao desenvolvimento de uma insuficiência respiratória no pós operatório aumentando o tempo de permanência desses pacientes na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (Jachetto *et al.* 2019, p. 668-674).



Como recurso terapêutico para pacientes com complicações pulmonares ou como forma de profilaxia para o desenvolvimento das mesmas tem-se o uso de suporte respiratório não invasivo com pressão positiva nas vias aéreas (Zhou *et al.* 2023, p. 233). Entre os efeitos fisiológicos benéficos da ventilação não invasiva destaca-se o recrutamento alveolar e a prevenção de atelectasias, aumento da relação ventilação/perfusão, redução da pré e pós-carga no ventrículo esquerdo e, conseqüentemente, melhora no condicionamento cardiorrespiratório (Maggiore *et al.* 2018, p. 948-962).

Nesse contexto, ressalta-se que existem recursos terapêuticos que podem auxiliar e favorecer a recuperação dos indivíduos no pós-operatório de cirurgias cardíacas para prevenir complicações e reintubação, mas com carência de estudos. Sendo assim, a pesquisa atual tem como objetivo analisar o tempo de internação em uma UTI naqueles indivíduos que utilizaram o suporte ventilatório não invasivo em relação aqueles que não utilizaram.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo transversal analítico vinculado ao projeto matriarcal “Perfil dos Indivíduos Submetidos à Cirurgia Cardíaca e Hemodinâmica em um Hospital do Interior do Estado do Rio Grande do Sul”, aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ) com o número do parecer consubstanciado 1.983.681/2017 e CAAE 63143516.4.0000.5350.

A coleta dos dados foi realizada por meio da análise de prontuários de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca entre o período de 2017 e 2021 no Instituto do Coração do Hospital Geral do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Observou-se caráter sigiloso do manuseio das informações. Foram incluídos no estudo indivíduos submetidos a cirurgias cardíacas que necessitam internação na Unidade de Terapia Intensiva, de ambos os sexos. Os critérios de exclusão foram prontuários com dados incompletos.

As variáveis de interesse do estudo foram: se o paciente utilizou ou não VNI no pós-operatório, o tempo de internação dentro da UTI e se há associação entre as mesmas.

Os dados obtidos foram organizados e analisados por meio da plataforma de software IBM® SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences) (Versão 22.0). Acesso: <https://www.ibm.com/br-pt/products/spss-statistics>). Foram aplicadas ferramentas da estatística descritiva (frequências absoluta e relativa), conforme a natureza da variável. Para



testar hipóteses de associação entre as variáveis utilizou-se o teste de qui-quadrado, considerando como diferença estatisticamente significativa valores de  $p \leq 0,05$ . Ainda, foi calculado o risco de chance (Odds Ratio) considerando risco valores acima de 1 e proteção abaixo de 1.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo foi executado com uma amostra de 519 pacientes que realizaram cirurgia cardíaca e estiveram internados na Unidade de Terapia Intensiva. Ao analisar o percentual de indivíduos observa-se que 331(63,7%) fizeram o uso de Ventilação Não Invasiva no pós-operatório, enquanto 188(36,2%) não fizeram o uso.

**Tabela 1: Uso de ventilação invasiva e tempo de internação na UTI em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Dados analisados de 2017 a 2021.**

Usou VNI	Tempo de internação na UTI - dias		Total - pacientes n(%)	p	OR(IC95%)
	Até 3 dias	> 3 dias			
Sim	246(74,3)	85(27,5)	331(100)	$\leq 0,001$	0,3(0,178-0,528)
Não	170(90,4)	18(9,6)	188(100)	$\leq 0,001$	0,3(0,178-0,528)
<b>Total</b>	416(100)	103(100)	519(100)		

**Fonte:** Dados da pesquisa. UTI: Unidade de Terapia Intensiva; VNI: ventilação não invasiva

A análise estatística mostra que os indivíduos que fazem o uso de VNI apresentam um tempo de internação na UTI inferior em relação aqueles que não fazem o uso, ou seja, há uma associação entre o uso da VNI e o tempo de internação ( $p \leq 0,001$ ). Dos 331 pacientes que fizeram o uso de VNI, 246(74,3%) tiveram um tempo de internação na UTI de até 3 dias enquanto 85(27,5%) tiveram seu tempo de internação acima de 3 dias. Sendo assim, a VNI é considerada um fator protetor, reduzindo em 70% a chance de ter tempo de internação na UTI acima de 3 dias [OR = 0,3 (IC95% 0,17-0,52)].

Conforme Popowicz e Leonard (2022, p. 149-157) afirmam, a VNI no pós-operatório neutraliza os efeitos fisiológicos da cirurgia e da anestesia aumentando a aeração pulmonar e a oxigenação pulmonar e reduzindo as atelectasias. Além disso, a aplicação do suporte não invasivo na via aérea reduz as taxas de reintubação, fator este fortemente relacionado à



mortalidade, (Jachetto *et al.* 2019, p. 668-674) e reduz a incidência de complicações pulmonares quando utilizado um tratamento prolongado (Wu *et al.* 2020, p. 1507-1519).

No presente estudo evidenciou-se uma redução no tempo de permanência na UTI naqueles indivíduos que fizeram o uso da VNI corroborando com o estudo de Wu *et al.* (2020, p. 1507-1519) que concluiu que o uso profilático do suporte ventilatório no pós-operatório reduz o tempo de internação na unidade fechada em comparação àqueles que não utilizaram. Ainda, Weigert *et al.* (2021, p. 6-11), afirmam que a estratégia facilitadora ou preventiva com a VNI favorece o desmame da ventilação invasiva evoluindo para desfechos clínicos melhores com uma redução no tempo de internação na UTI.

O mecanismo pelo qual a VNI reduz o tempo de permanência na UTI pode ser explicado pelo estudo de Wu *et al.* (2020, p. 1507-1519). No pós-operatório de cirurgias cardíacas há uma redução da capacidade residual funcional que pode levar ao desenvolvimento de uma insuficiência respiratória com redução dos valores no índice de oxigenação e, posteriormente, aumentar o tempo de internação e as taxas de intubação se não for manejada da forma correta (Jachetto *et al.* 2019, p. 668-674). Sendo assim, a pesquisa de Wu *et al.* evidencia que a VNI promove uma melhora na função pulmonar através da melhora da complacência, da ventilação alveolar e das trocas gasosas promovendo um aumento do índice de oxigenação no pós-operatório e, evitando assim, o desenvolvimento de insuficiência respiratória no pós-operatório (Wu *et al.*, 2020, p. 1507-1519).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos mostram que a maioria dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca fez o uso de VNI no pós-operatório. Conforme a análise realizada, ressalta-se que o uso da VNI no pós-operatório é um fator de proteção que reduz o tempo de permanência na UTI em comparação àqueles pacientes que não utilizaram devido aos efeitos positivos da terapia não invasiva que reduzem a incidência de complicações pulmonares melhorando o desempenho cardiorrespiratório e, conseqüentemente, reduzindo o tempo de internação na unidade fechada (Zhou *et al.* 2023, p. 233).

**Palavras-chave:** Cirurgia cardíaca. Ventilação não invasiva. Unidades de Terapia Intensiva. Fisioterapia.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARNEIRO, Ester M. *et al.* Pacientes que realizaram cirurgia de revascularização do miocárdio no HU-UFPI/Patients who carried out myocardial revascularization surgery in HU-UFPI. **Brazilian Journal Hearth**, v. 3, n. 3, p. 4012-4022, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.12.068>. Acesso em 20 jun. 2024.

JACHETTO, Naiara S. *et al.* Ventilação não invasiva no pós-operatório imediato de revascularização do miocárdio. **Fisioterapia Brasil**, v. 5, n. 20, p. 668-674, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1281735>, Acesso em 20 jun. 2024.

MADHAVAN, Mahesh V. *et al.* Coronary Artery Disease in Patients  $\geq$  80 Years of Age. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 71, n. 18, p. 2015-2040, 2018. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.12.068>. Acesso em 20 jun. 2024.

MAGGIORE, Salvatore M. *et al.* Ventilatory support after extubation in critically ill patients. **Lancet Respiratory Medicine**, vol. 6, n. 12, p. 948-962, 2018. Doi: 10.1016/S2213-2600(18)30375-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30629933/>. Acesso em 25 jun. 2024.

OLIVEIRA, Glaucia M. M. *et al.* Estatística Cardiovascular – Brasil 2021. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 118, n. 1, p. 115-373, 2022. Disponível em: [https://abccardiol.org/wp-content/uploads/articles\\_xml/0066-782X-abc-118-01-0115/0066-782X-abc-118-01-0115.x55156.pdf](https://abccardiol.org/wp-content/uploads/articles_xml/0066-782X-abc-118-01-0115/0066-782X-abc-118-01-0115.x55156.pdf). Acesso em 20 jun. 2024.

POPOWICZ, P.; LEONARD, K. Noninvasive ventilation and oxygenation strategies. **The Surgical Clinics of North America**, v. 102, n.1, p. 149-157, 2022. Doi: 10.1016/j.suc.2021.09.012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8598279/>. Acesso em 26 jun. 2024.

WEIGERT, Renata M. *et al.* Use of noninvasive ventilation in patients admitted to the adult intensive care unit: success, failure, reason for NIV, length of hospital stay, discharge or death. **Clinical and Biomedical Research**, v. 41, n. 1, p. 6-11, 2021. Doi: <https://doi.org/10.22491/2357-9730.106812>. Acesso em 26 jun. 2023.

WU, Q. *et al.* Effects of non-invasive ventilation in subjects undergoing cardiac surgery on length of hospital stay and cardiac-pulmonary complications: a systematic review and meta-analysis. **Journal Thoracic Disease**, v. 12, n. 4, p. 1507-1519. Doi: 10.21037/jtd.2020.02.30. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7212120/>. Acesso em 26 jun. 2024.

ZHOU, Xiaoyang *et al.* Prophylactic noninvasive respiratory support in the immediate postoperative period after cardiac surgery - a systematic review and network meta-analysis. **BMC Pulmonary Medicine**, v. 23, p. 233, 2023. Doi: 10.1186/s12890-023-02525-1. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10303297/>. Acesso em 25 jun. 2024.