

**CURSO DE FISIOTERAPIA**

Eduarda Chaves Silveira

**CONFORTO E NÍVEL DE SATISFAÇÃO DA MÁSCARA DE MERGULHO  
ADAPTADA EM RELAÇÃO À MÁSCARA OROFACIAL CONVENCIONAL  
EM PACIENTES NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA:  
ESTUDO PILOTO**

Santa Cruz do Sul

2022

Eduarda Chaves Silveira

**CONFORTO E NÍVEL DE SATISFAÇÃO DA MÁSCARA DE MERGULHO  
ADAPTADA EM RELAÇÃO À MÁSCARA OROFACIAL CONVENCIONAL  
EM PACIENTES NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA:  
ESTUDO PILOTO**

Artigo científico apresentado à disciplina de Trabalho de Curso em Fisioterapia II, do Curso de Fisioterapia da Universidade de Santa Cruz do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Profa. Dra. Dulciane Nunes Paiva

Santa Cruz do Sul

2022

# **CONFORTO E NÍVEL DE SATISFAÇÃO DA MÁSCARA DE MERGULHO ADAPTADA EM RELAÇÃO À MÁSCARA OROFACIAL CONVENCIONAL EM PACIENTES NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA: ESTUDO PILOTO**

COMFORT AND SATISFACTION LEVEL OF ADAPTED DIVING MASK IN RELATION TO CONVENTIONAL OROFACIAL MASK IN POSTOPERATIVE HEART SURGERY PATIENTS: PILOT STUDY

## **RESUMO**

**Fundamentos:** As doenças cardiovasculares estão entre as afecções que apresentam maior mortalidade no mundo e, as cirurgias cardíacas (CC) têm aumentado a sobrevivência dessa população. A ventilação não-invasiva (VNI) é amplamente utilizada no pós-operatório (PO), entretanto, com a pandemia da Covid-19 foi necessária a implementação de interfaces mais seguras e que evitassem maior aerossolização. O estudo objetivou avaliar o conforto e o nível de satisfação da máscara de mergulho adaptada (Máscara Owner) em relação à máscara orofacial convencional como uma alternativa para a substituição da VNI em pacientes no PO de CC. **Métodos:** Ensaio clínico randomizado que avaliou pacientes no PO de CC admitidos na unidade de terapia intensiva (UTI). A amostra foi alocada no Grupo Orofacial (GOF) e no Grupo Owner (GOW) e analisadas quanto aos dados clínicos, sociodemográficos e antropométricos. A dor foi avaliada pela Escala Visual Analógica da Dor (EVA) e a percepção de dispneia, por meio da Escala Borg Modificada. A VNI foi instituída em modo BiPAP, durante 30 minutos. Os efeitos adversos do uso das máscaras foram avaliados por meio de questionário específico e a satisfação ao uso, por meio da Escala de Percepção Global de Mudança, antes da alta da UTI. Normalidade dos dados avaliada pelo teste de Kolmogorov Smirnov e a comparação

dos desfechos entre os grupos pelo teste t Student. O teste Qui-Quadrado comparou as proporções das variáveis categóricas estudadas e o teste U de Mann-Whitney avaliou as distribuições das variáveis contínuas ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** Amostra composta por 47 pacientes (GOF:  $n = 25$  e GOW:  $n = 22$ ) (sexo masculino:  $n = 29$ ) com média de idade de  $62 \pm 10$  anos. Não foi evidenciada diferença entre os sinais vitais, percepção de dor e dispneia entre os momentos antes e após a VNI. Não houve diferença quanto a ocorrência de dor na testa ( $p = 0,871$ ), no nariz ( $p = 0,871$ ), na bochecha ( $p = 0,364$ ), vazamento nos olhos ( $p = 0,069$ ) e na boca ( $p = 0,079$ ), ressecamento nasal ( $p = 0,793$ ), na boca e garganta ( $p = 0,781$ ), pressão ( $p = 0,767$ ), irritação cutânea ( $p = 0,364$ ) e claustrofobia ( $p = 0,325$ ) entre os grupos analisados, e, em ambos os grupos nenhum paciente referiu dor no queixo. Não foi evidenciada diferença entre os grupos em relação ao nível de satisfação ( $p = 0,454$ ) e ao conforto da máscara ( $p = 0,297$ ), tendo sido observada uma correlação forte e positiva quanto ao nível de satisfação e ao conforto da máscara no GOF ( $r = 0,712$ ;  $p < 0,001$ ). **Conclusão:** A máscara de mergulho adaptada se mostrou uma alternativa viável e eficaz para aplicação da VNI no PO de CC, tendo apresentado níveis semelhantes de conforto e nível de satisfação em relação à máscara orofacial, além de não ter sido evidenciado níveis graves de desconforto ou de efeitos adversos que inviabilizassem seu uso.

**Palavras-chave:** Ventilação não invasiva; Doenças cardiovasculares; Período pós-operatório; Unidades de terapia intensiva; Procedimentos cirúrgicos cardíacos; Cirurgia torácica.

## **ABSTRACT**

**Background:** Cardiovascular diseases are among the conditions with the highest mortality in the world, and cardiac surgeries (CC) have increased the survival rate of this population. Non-invasive ventilation (NIV) is widely used in the postoperative period (PO), however, with the Covid-19 pandemic, it was necessary to implement safer interfaces that avoid greater aerosolization. The study aimed to evaluate the comfort and satisfaction level of the adapted diving mask (Owner Mask) in relation to the conventional orofacial mask as an alternative for the institution of NIV in patients in the PO of SC.

**Methods:** Randomized clinical trial that evaluated PO patients admitted to the intensive care unit (ICU). The sample was allocated to the Orofacial Group (GOF) and the Owner Group (GOW) and analyzed for clinical, sociodemographic and anthropometric data. Pain was assessed using the Visual Analog Pain Scale (VAS) and the perception of dyspnea using the Modified Borg Scale. NIV was instituted in BiPAP mode for 30 minutes. The adverse effects of the use of masks were evaluated using a specific questionnaire and satisfaction with their use, using the Global Perception of Change Scale, before discharge from the ICU. Data normality assessed using the Kolmogorov Smirnov test and the comparison of outcomes between groups using the Student t test. The Chi-Square test compared the proportions of the categorical variables studied and the Mann-Whitney U test evaluated the distributions of continuous variables ( $p < 0.05$ ).

**Results:** Sample composed of 47 patients (GOF:  $n = 25$  and GOW:  $n = 22$ ) (male sex:  $n = 29$ ) with a mean age of  $62 \pm 10$  years. There was no difference between vital signs, pain perception and dyspnea between the moments before and after NIV. There was no difference in the occurrence of pain in the forehead ( $p = 0.871$ ), in the nose ( $p = 0.871$ ), in the cheek ( $p = 0.364$ ), leakage in the eyes ( $p = 0.069$ ) and in the mouth ( $p = 0.079$ ), dryness nasal ( $p = 0.793$ ), mouth and throat ( $p = 0.781$ ), pressure ( $p = 0.767$ ), skin irritation ( $p = 0.364$ ) and claustrophobia ( $p = 0.325$ ) among the groups analyzed, and, in in both groups no patient

reported pain in the chin. There was no difference between the groups regarding the level of satisfaction ( $p=0.454$ ) and comfort of the mask ( $p=0.297$ ), with a strong and positive correlation being observed regarding the level of satisfaction and the comfort of the mask in the GOF ( $r=0.712$ ;  $p<0.001$ ). **Conclusion:** The adapted diving mask proved to be a viable and effective alternative for the application of NIV in the PO of CC, having presented similar levels of comfort and satisfaction level in relation to the orofacial mask, in addition to not having evidenced severe levels of discomfort or adverse effects that make its use unfeasible.

**Keywords:** Non-invasive ventilation; Cardiovascular diseases; Postoperative period; Intensive care units; Cardiac surgical procedures; Thoracic surgery.

## **Introdução**

As doenças cardiovasculares (DCV) estão entre as afecções que apresentam maior mortalidade mundialmente<sup>1</sup>. Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia, ocorrem em média mais de 1100 mortes por dia, cerca de 46 por hora e uma morte a cada 90 segundos em decorrência de DCV<sup>2</sup>. As mesmas apresentam elevada prevalência, impondo a realização frequente de procedimentos cirúrgicos com o objetivo de proporcionar alívio dos sintomas, prevenir infarto agudo do miocárdio (IAM), melhorar a função cardíaca e recuperar a capacidade física dos pacientes<sup>3</sup>.

A Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, por meio do seu Registro Brasileiro de Pacientes Adultos Submetidos a Cirurgia Cardiovascular, estabelecido em 2015, revelou que o procedimento mais realizado no Brasil é a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM), abrangendo 54,1% dos casos<sup>4</sup>. Apesar do constante avanço tecnológico, as cirurgias cardíacas (CC) são procedimentos de alta complexidade<sup>5</sup> e podem trazer complicações no período pós-operatório (PO) e as que acometem o sistema respiratório apresentam importante relevo<sup>6</sup>.

No PO de CC, a ventilação não invasiva (VNI) tem sido o método padrão ouro para reduzir o trabalho respiratório, reverter a hipoventilação, incrementar os volumes pulmonares, melhorar a oxigenação e evitar o surgimento de atelectasias<sup>8</sup>. As interfaces tradicionalmente utilizadas para a VNI são as máscaras nasais, orofaciais e facial total<sup>9</sup> e, durante a pandemia da Covid-19 foi necessária a implementação de novas interfaces afim de evitar a intubação orotraqueal e a maior aerossolização do vírus SARS-Cov-2<sup>10</sup>. Alguns autores têm proposto dispositivos alternativos para aplicação da VNI<sup>10-12</sup>, dentre eles a adaptação de máscaras de mergulho, entretanto, não há até o momento estudos sobre o uso de tais máscaras no PO de CC. Diante do exposto, este estudo foi delineado com o objetivo de comparar o nível de satisfação e o conforto entre uma máscara de

mergulho adaptada, denominada máscara Owner e a máscara Orofacial Convencional para a instituição de VNI em pacientes no PO de CC.



## Referências

1. Oliveira GMM, Brant LCC, Polanczyk CA, Biolo A, Nascimento BR, Malta DC, Souza MFM, et al. Estatística Cardiovascular – Brasil 2020. *Arq. Bras. Cardiol* 2020; 115 (3):308-439. doi: 10.36660/abc.20200812
2. Cardiômetro. Sociedade Brasileira de Cardiologia: 2015-2020. <http://www.cardiometro.com.br/> Acessado em 29 de março de 2022.
3. Cordeiro ALL, Brito AAOR, Carvalho I, Oliveira J, Guimarães AR, Araújo TM, Gardenghi G. Surgical risk and functionality in patients undergoing heart surgery. *Int J Cardiovasc Sci* 2016; 29(5): 385–389. doi: 10.5935/2359-4802.20160065
4. Paez RP, Junior NAH, Santo JAE, Berwanger O, Santos RHN, Kalil RAK, Jatene FB, et al. Coronary artery bypass surgery in Brazil: analysis of the national reality through the BYPASS registry. *Braz J Cardiovasc Surg* 2019; 34(2): 142–148. doi: 10.21470/1678-9741-2018-0313
5. Mora CTR, Junior OGSS, Amorim RS, Daniel CR. Análise do desempenho da ventilação mecânica não invasiva nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. *J Health Sci Inst* 2019; 37(2): 151–155.
6. Dias WMA, Silva RF, Lourenço LK. Manobras de reexpansão pulmonar no pós-operatório de cirurgia cardíaca: revisão bibliográfica. *Res., Soc. Dev.* 2021; 10(12). doi: 10.33448/rsd-v10i12.20143
7. Pieczkoski SM, Margarites AGF, Sbruzi G. Noninvasive ventilation during immediate postoperative period in cardiac surgery patients: Systematic review and meta-analysis. *Braz J Cardiovasc Surg* 2017; 32(4): 301–311. doi: 10.21470/1678-9741-2017-0032

8. Vasconcelos FRM, Furtado JHL, Queiroz CR, Zaranza CR. A atuação da fisioterapia no pós-operatório de cirurgia cardiovascular: uma revisão integrativa. *Revista Saúde e Desenvolvimento* 2021; 15(21):55-66.
9. Popat B, Jones AT. Invasive and non-invasive mechanical ventilation. *Medicine* 2016; 44(6): 346–350. doi: 10.1016/j.mpmed.2012.03.010
10. Guilen CB, Arcos AB, Escudero CC, Montero MM, Montova FC, Macho JT, et al. Adapted Diving Mask (ADM) device as respiratory support with oxygen output during COVID-19 pandemic. *Am J Emerg Med* 2021; 39: 42–47. doi: 10.1016/j.ajem.2020.10.043
11. Noto A, Crimi C, Cortegiani A, Giardiana M, Benedetto F, Princi P, et al. Performance of Easy Breath Decathlon Snorkeling mask for delivering continuous positive airway pressure. *Sci. Rep.* 2021; 11:5559. doi: 10.1038/s41598-021-85093-w
12. Paiva DN, Wagner LE, Marinho SES, Dornelles CFD, Barbosa JFS, Marinho PEM. Effectiveness of an adapted diving mask (Owner mask) for non-invasive ventilation in the COVID-19 pandemic scenario: study protocol for a randomized clinical trial. *Trials* 2022; 23:218. doi: 10.1186/s13063-022-06133-y
13. (SBPT). Brazilian recommendations of mechanical ventilation 2013. *J Bras Pneumol* 2014;40(5):458-486. doi: 10.1590/S1806-37132014000400002
14. Costa D. *Fisioterapia respiratória básica*. 1ª ed. São Paulo: Atheneu; 1999: 27-28, 35-42.
15. Martinez JE, Grassi DC, Marques LG. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermagem e urgência. *RBR* 2011;51(4):299-308
16. Borg, G. *Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido*. 1ª ed. Manole; 2000.

17. Holanda MA, Reis RC, Winkeler GFP, Fortaleza SCB, Lima JWO, Pereira EDB. Influência das máscaras facial total, facial e nasal nos efeitos adversos agudos durante ventilação não-invasiva. *J. Bras. Pneumol* 2009;35(2):164–173. doi: 10.1590/S1806-37132009000200010
18. Hurst H, Bolton J. Assessing the clinical significance of change scores recorded on subjective outcome measures. *J Manipulative Physiol Ther* 2004;27(1):26-35. doi: 10.1016/j.jmpt.2003.11.003
19. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2ª ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates 1988:54.
20. Mello MB de, Silva CCF da, Real AA, Albuquerque IM de. Perfil clínico de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e troca valvar em um hospital terciário da região Sul do Brasil. *Saúde (Sta. Maria)* 2019;45(2):11. doi: 10.5902/2236583436298
21. Reis MMR, Lima EFA, Casagrande RI, Fioresi M, Leite FMC, Primo CC. Perfil epidemiológico de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. *Rev enferm UFPE* 2019;13(4):1015-1022.
22. Nogueira NA, Sousa BG, Sinhorelli JG, Vasconcelos RS, Viana SMNR, Beltrão BA, et al. Efeitos adversos agudos e conforto da interface máscara de mergulho como estratégia de suporte ventilatório durante a ventilação não invasiva. *Rev Med UFC* 2021;61(1):1-8. doi: 10.20513/2447-6595.2021v61n1e62621p1-8
23. Beltramelli R, Alzugaray P, Rucks N, Santos C, Poradosu C, González G, et al . Uso de máscaras de buceo modificadas para aplicación segura de ventilación no invasiva. Estudio piloto. *Rev. Méd. Urug* 2021;37(4):e201. doi: 10.29193/rmu.37.4.1

24. Schettino GPP, Reis MA, Galas F, Park M, Franca SA, Okamoto VN, et al. Ventilação Mecânica Não-Invasiva com Pressão Positiva. RBTI 2007;19(2):1-13. doi: 10.1590/S0103-507X2007000200019
25. Silva LA, Souza HCM, Bezzera SD, Marinho PEM. Grau de satisfação e participação do paciente com doença renal crônica em terapia renal substitutiva. Rev. Interdisciplin. Promoç. Saúde 2019;2(4):185-191. doi: 10.17058/rips.v2i4.15295
26. Silva AMCC, Abelha FJPA. Avaliação da Dor Crônica Pós-Operatória: Metodologia e Importância. RSPA 2018;27(1). doi: 10.25751/rspace.14815
27. Pontes SMM, Melo LHP, Maia NPS, Nogueira ANC, Vasconcelos TB, Pereira EDB, et al. Influência do modo ventilatório nos efeitos adversos agudos e na termografia da face após ventilação não invasiva. J. Bras. Pneumol. 2017;43(2):87-94. doi: 10.1590/S1806-37562016000000172