



**CAPÍTULO 41**

DOI: <https://doi.org/10.58871/ed.academic18092023.41>

**CÂNULA NASAL DE ALTO FLUXO VERSUS VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA  
APÓS EXTUBAÇÃO EM PACIENTES DE ALTO RISCO**

**HIGH-FLOW NASAL CANNULA VERSUS NONINVASIVE VENTILATION AFTER  
EXTUBATION IN HIGH-RISK PATIENTS**

**MAYZA RÉGIS DE QUEIROZ**

Graduanda em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde - ESSA

**MARIA EDUARDA DIAS BLANDINO**

Graduanda em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde – ESSA

**THAYSE NUNES GALINDO**

Graduanda em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde – ESSA

**WANESSA FERREIRA AVELINO**

Graduanda em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde – ESSA

**VICTÓRIA CRISTINA DA SILVA AMARAL**

Graduanda em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde - ESSA

**RAQUEL GABRIELA DE ARAÚJO DANTAS**

Graduanda em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde – ESSA

**MATHEUS BARBOSA VIEIRA**

Graduando em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde - ESSA

**WICTOR HUGO ALVES GALINDO**

Graduando em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde – ESSA

**FÁBIO HENRIQUE DE SIQUEIRA MORAIS**

Graduando em Enfermagem pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde - ESSA

**JÚLIA DE LIMA CAVALCANTI ROCHA**

Graduada em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde – ESSA

**RESUMO**

**Objetivo:** Verificar a eficácia da cânula nasal de alto fluxo em comparação com a ventilação não invasiva após a extubação na redução da taxa de reintubação em pacientes de alto risco. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. As bases de dados consultadas foram: Pubmed, PEDro e SciELO. Por meio dos seguintes descritores: “Ventilação não invasiva”; Cânula Nasal”; “Extubação”. Foram incluídos artigos de 2018 até os dias atuais, sendo artigos originais. Foram excluídos: dissertações, teses, portarias, editoriais e artigos de



opinião. **Resultados e Discussão:** Foram identificadas 158 produções primárias e incluídos 5 artigos segundo critérios de inclusão. A cânula nasal de alto fluxo ao ser comparada à ventilação não invasiva, não apenas apresenta eficácia equivalente na prevenção da reintubação em pacientes de alto risco, mas também se destaca por ser mais bem tolerada, oferecer maior conforto e gerar menos eventos adverso. **Considerações Finais:** A combinação da ventilação não invasiva com a cânula nasal de alto fluxo tem emergido como uma estratégia promissora no manejo de pacientes com alto risco de falha na extubação.

**Palavras-chave:** Ventilação não invasiva; Cânula nasal; Extubação.

### ABSTRACT

**Objective:** To verify the effectiveness of the high-flow nasal cannula compared to noninvasive ventilation after extubation in reducing the rate of reintubation in high-risk patients. **Methodology:** This is an integrative literature review. The databases consulted were: Pubmed, PEDro and SciELO. Through the following descriptors: “Non-invasive ventilation”; Nasal Cannula”; “Extubation”. Articles from 2018 to the present day were included, being original articles. The following were excluded: dissertations, theses, ordinances, editorials and opinion articles. **Results and Discussion:** 158 primary productions were identified and 5 articles were included according to inclusion criteria. The high-flow nasal cannula, when compared to non-invasive ventilation, not only has equivalent efficacy in preventing reintubation in high-risk patients, but also stands out for being better tolerated, offering greater comfort and generate fewer adverse events. **Final Considerations:** The combination of non-invasive ventilation with high-flow nasal cannula has emerged as a promising strategy in the management of patients at high risk of extubation failure.

**Keywords:** Non-invasive ventilation; Nasal cannula; Extubation.

## 1. INTRODUÇÃO

A extubação mal sucedida continua a afetar uma parcela significativa de pacientes submetidos a um teste de respiração espontânea (TRE) com extubação planejada, apresentando taxas variando entre 10% e 20%. Esta situação está intrinsecamente associada a desfechos adversos, tais como a necessidade de reintubação, prolongamento da permanência na unidade de terapia intensiva (UTI) e no hospital. Em grupos de pacientes com idade superior a 65 anos, portadores de doença cardiopulmonar subjacente e obesos a taxa de reintubação pode alcançar alarmantes 48%, e há uma correlação direta entre a necessidade de reintubação e um aumento substancial na mortalidade na UTI. (ZHENG et al., 2022).

Além de representar um considerável desafio pessoal para os pacientes e suas famílias, a prestação de cuidados intensivos a esses pacientes impõe uma carga significativa ao sistema de saúde pública (ZHENG et al., 2022).

Para reduzir a necessidade de reintubação, estratégias como o uso de uma cânula nasal de alto fluxo (HFNC) profilática e ventilação mecânica não invasiva (VNI) após a extubação



são empregadas para melhorar a oxigenação nesse subgrupo de pacientes. O HFNC fornece uma mistura aquecida, umidificada e ajustável de ar e oxigênio por meio de uma cânula nasal de grande calibre (HERNANDEZ et al., 2019). A VNI auxilia a respiração do paciente aplicando diferentes níveis de pressão positiva na via aérea, por meio de uma máscara oral ou nasal, sem a necessidade de intubação endotraqueal ou inserção de máscara laríngea (WANG et al., 2023).

As diretrizes internacionais de prática clínica indicam que, em comparação com o HFNC, a VNI é mais eficaz na prevenção da reintubação. No entanto, é importante observar que o uso do HFNC não está associado a eventos adversos em pacientes de alto risco (WANG et al., 2023). Nesse contexto, o presente estudo objetivou verificar a eficácia da cânula nasal de alto fluxo em comparação com a ventilação não invasiva após a extubação na redução da taxa de reintubação em pacientes de alto risco.

## **2. METODOLOGIA**

O trabalho desenvolvido seguiu os preceitos do estudo de revisão descritiva exploratória. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Esse método viabiliza a análise de pesquisas científicas de modo sistemático e amplo e favorece a caracterização e a divulgação do conhecimento produzido (SOUZA et al., 2010).

No que se referem às bases de dados, foram consultadas: Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line), PEDro (Base de Dados de Fisioterapia) e SciELO (Scientific Electronic Library Online).

Os descritores utilizados para busca foram selecionados a partir do vocabulário estruturado Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), em português, inglês: “Ventilação não invasiva”, “Non-invasive ventilation”, “Cânula nasal”, “Nasal cannula”, “Extubação”, “Extubation”.

Para a seleção dos artigos foram aplicados os seguintes critérios de inclusão: ano de publicação (2018 a 2023), idioma (português e inglês) e tipo de publicação (artigos originais).

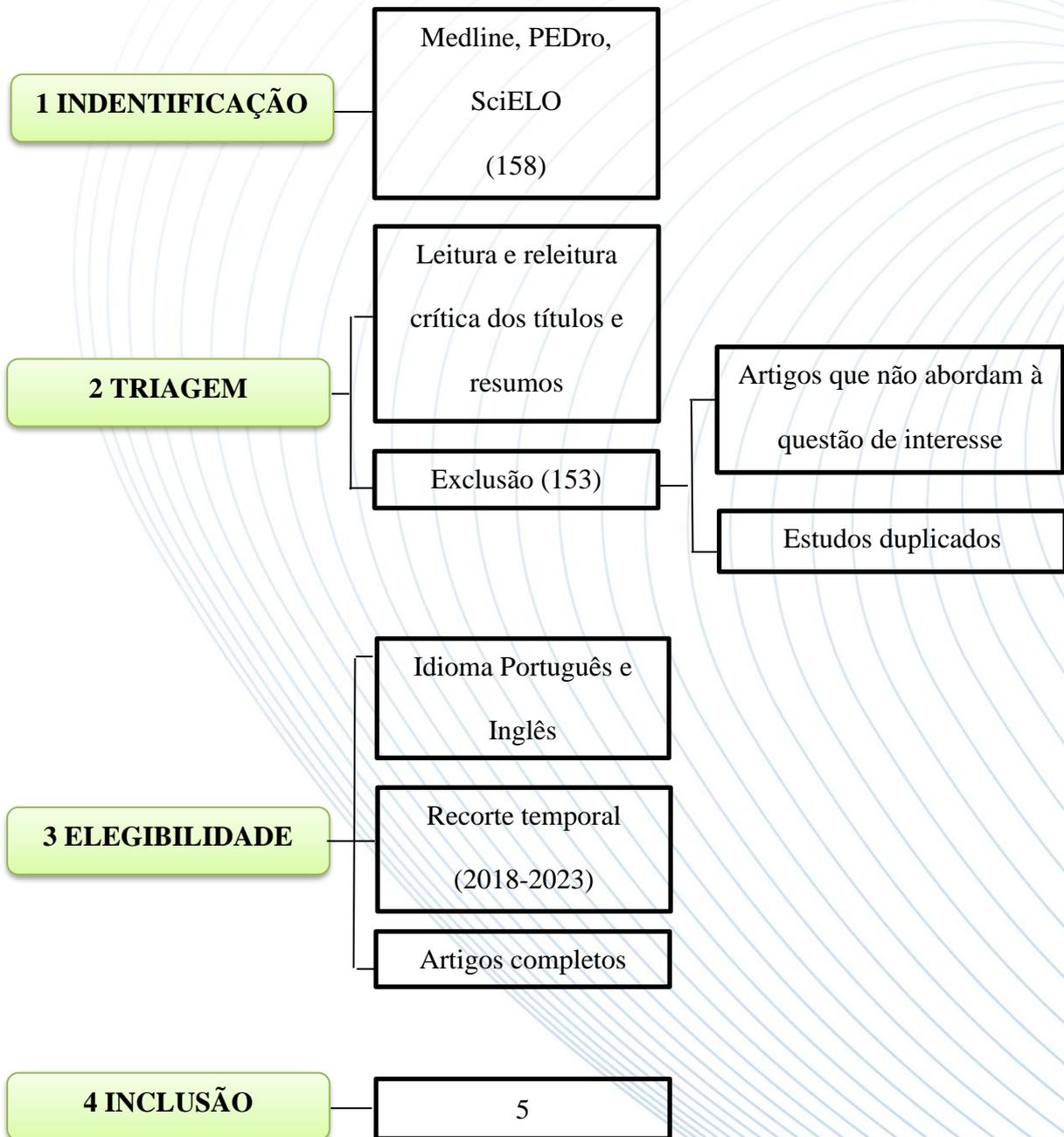
Foram excluídos: dissertações e teses, trabalhos duplicados, portarias, editoriais, artigos de opinião, bem como aqueles que se apresentavam repetidos nas diferentes fontes de dados ou que não abordassem à questão de interesse.



### 3. RESULTADOS

O processo de seleção dos artigos que compuseram o corpus dessa revisão integrativa está descrito na Figura 1, com base no Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (MOHER et al., 2009). Os artigos selecionados estão descritos no Quadro 1.

Figura 1. Seleção dos Artigos da Revisão Integrativa, Arcoverde, PE, Brasil, 2023.



Fonte: Adaptação do Flow Diagram (MOHER et al., 2009).



Quadro 1. Caracterização dos estudos sobre a ventilação não invasiva versus cânula nasal de alto fluxo (n=5), 2023.

| <b>AUTOR/ ANO</b>                  | <b>TIPO DE ESTUDO</b>                   | <b>OBJETIVO</b>   | <b>DESFECHOS SIGNIFICATIVOS</b>  |
|------------------------------------|---|---|--|
| MAGDY, D. <i>et al.</i> , 2023     | Ensaio clínico randomizado e controlado | Comparar a efetividade da HFNC versus a (VNI) na prevenção da reintubação após extubação planejada em pacientes com DPOC de alto risco. | O uso de HFNC após a extubação parece ser superior à VNI na redução do risco de reintubação em 72 horas e da mortalidade em 60 dias em pacientes com DPOC de alto risco. |
| WANG, Q. <i>et al.</i> , 2023      | Revisão sistemática e Metanálise        | Comparar a eficácia da HFNC e da VNI em pacientes de alto risco.  | A HFNC não é inferior à VNI na prevenção de reintubação, mortalidade e insuficiência respiratória.   |
| HERNÁNDEZ, G. <i>et al.</i> , 2022 | Ensaio clínico randomizado e controlado | Determinar se a VNI com umidificação ativa é superior à HFNC na prevenção da reintubação em pacientes com $\geq 4$ fatores de risco.    | A VNI foi superior à CNHF na prevenção da reintubação.   |
| CHANG, C. <i>et al.</i> , 2020     | Estudo de Coorte Observacional          | Comparar a efetividade da HFNC com a VNI na prevenção de falência extubatória.  | A HFNC não foi inferior à VNI na prevenção de falha na extubação e reintubação em pacientes com insuficiência cardíaca.  |



|                                    |   |  |   |
|------------------------------------|---|--|---|
| THILLE, A. <i>et al.</i> ,<br>2019 | Ensaio clínico<br>randomizado e<br>controlado | Determinar se o<br>oxigênio nasal de alto<br>fluxo com VNI<br>profilática aplicada<br>imediatamente após a<br>extubação poderia<br>reduzir a taxa de<br>reintubação, em<br>comparação com o<br>oxigênio nasal de alto<br>fluxo isolado, em<br>pacientes com alto<br>risco de falha na<br>extubação na UTI. | O uso de oxigênio nasal<br>de alto fluxo com VNI<br>imediatamente após a<br>extubação diminuiu<br>significativamente o<br>risco de reintubação em<br>comparação com o<br>oxigênio nasal de alto<br>fluxo isolado. |
|------------------------------------|---|--|---|

#### 4. DISCUSSÃO

Em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e alto risco de falha na extubação, observou-se uma significativa redução na taxa de reintubação dentro de 72 horas no grupo que recebeu cânula nasal de alto fluxo em comparação com aqueles submetidos à ventilação não invasiva (6,6% versus 20,9%, respectivamente) (MAGDY et al., 2019).

Essa diferença notável pode ser atribuída aos efeitos fisiológicos benéficos do gás aquecido e devidamente umidificado administrado em alto fluxo sobre as vias aéreas. Esses efeitos incluem a melhoria das propriedades do muco, a redução da resistência inspiratória e o aumento da resistência expiratória. Adicionalmente, a terapia com cânula nasal de alto fluxo também demonstrou facilitar a eliminação de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o que, por sua vez, contribui para uma maior fração de ventilação minuto, favorecendo assim as trocas gasosas eficientes. Essas descobertas ressaltam o potencial da cânula nasal de alto fluxo como uma abordagem eficaz e fisiologicamente benéfica no tratamento de pacientes com DPOC de alto risco durante o processo de extubação (MAGDY et al., 2023).

Para Wang *et al.* (2023) a cânula nasal de alto fluxo, ao ser comparada à ventilação não invasiva, não apenas apresenta eficácia equivalente na prevenção da reintubação em pacientes de alto risco, mas também se destaca por ser mais bem tolerada, oferecer maior conforto e gerar menos eventos adversos.



Hernandez *et al.* (2022) conduziram um estudo no qual observaram que a taxa de reintubação foi consideravelmente menor no grupo submetido à ventilação não invasiva (VNI) em comparação com o grupo que recebeu cânula nasal de alto fluxo (CNAF) (21 pacientes, equivalente a 23,3%, versus 35 pacientes, que representaram 38,8% do total). Embora seja notável que a taxa de insuficiência respiratória pós-extubação não tenha apresentado uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos, é importante notar que a mortalidade na unidade de terapia intensiva (UTI) tendeu a ser maior no grupo que recebeu VNI. Isso sugere que, embora a VNI tenha demonstrado ser eficaz na prevenção da reintubação, o impacto na mortalidade na UTI pode ser uma consideração importante ao escolher a modalidade de suporte ventilatório em pacientes com alto risco de falha de extubação.

De acordo com Thille *et al.* (2019), o efeito combinado do oxigênio nasal de alto fluxo com a ventilação não invasiva diminuiu ainda mais a taxa de reintubação nos primeiros 7 dias. Embora os efeitos benéficos da ventilação não invasiva sobre a oxigenação, ventilação alveolar e trabalho respiratório estejam bem demonstrados, a continuação do oxigênio nasal de alto fluxo entre as sessões de ventilação não invasiva pode potencializar a melhora clínica por diminuir o trabalho respiratório (THILLE *et al.*, 2019).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em pacientes ventilados mecanicamente com alto risco de falha na extubação, a cânula nasal de alto fluxo demonstrou ser uma abordagem igualmente eficaz à ventilação não invasiva (VNI) na prevenção da reintubação. A combinação da ventilação não invasiva (VNI) com a cânula nasal de alto fluxo tem emergido como uma estratégia promissora no manejo de pacientes com alto risco de falha na extubação. Essa abordagem híbrida capitaliza as vantagens únicas de ambas as modalidades de suporte respiratório, oferecendo uma solução versátil e adaptável que pode ser personalizada de acordo com as necessidades clínicas individuais.

## REFERÊNCIAS

CHANG, C. *et al.* High-Flow Nasal Cannula versus Noninvasive Positive Pressure Ventilation in Patients with Heart Failure after Extubation: An Observational Cohort Study. **Can Respir J**, v. 2020, p. 1–9, 2020.

HERNÁNDEZ, G. *et al.* Effect of Postextubation Noninvasive Ventilation with Active Humidification vs High-Flow Nasal Cannula on Reintubation in Patients at Very High Risk for Extubation Failure: A Randomized Trial. **Intensive Care Med**, v. 48, n. 12, p. 1751–1759, 2022.



MAGDY, D; AHMED M. Effect of High-Flow Nasal Cannula versus Non-Invasive Ventilation in Preventing Re-Intubation in High-Risk Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients: A Randomised Controlled Trial. **Lung India**, v. 40, n. 4, p. 312, 2023.

MOHER, D. *et al.* Preferred Reporting Items For Systematic Reviews And Meta-Analyses: The Prisma Statement. **PLoS Medicine**, v. 6, n. 7, p- 21, 2009.

SOUZA, M. *et al.* Revisão Integrativa: O Que É E Como Fazer. **Einstein (São Paulo)**, vol. 8, n. 1, p. 102–106, 2010.

THILLE, A. *et al.* Effect of Postextubation High-Flow Nasal Oxygen with Noninvasive Ventilation vs High-Flow Nasal Oxygen Alone on Reintubation among Patients at High Risk of Extubation Failure. **JAMA**, v. 322, n. 15, p. 1465, 2019.

WANG, Q. *et al.* The Efficacy of High-Flow Nasal Cannula (HFNC) versus Non-Invasive Ventilation (NIV) in Patients at High Risk of Extubation Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Eur J Med Res**, v. 28, n.1, p. 120, 2023.

ZHENG, X. *et al.* Efficacy of Preventive Use of Oxygen Therapy after Planned Extubation in High-Risk Patients with Extubation Failure: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Frontiers in Medicine** , v. 9, 2022.