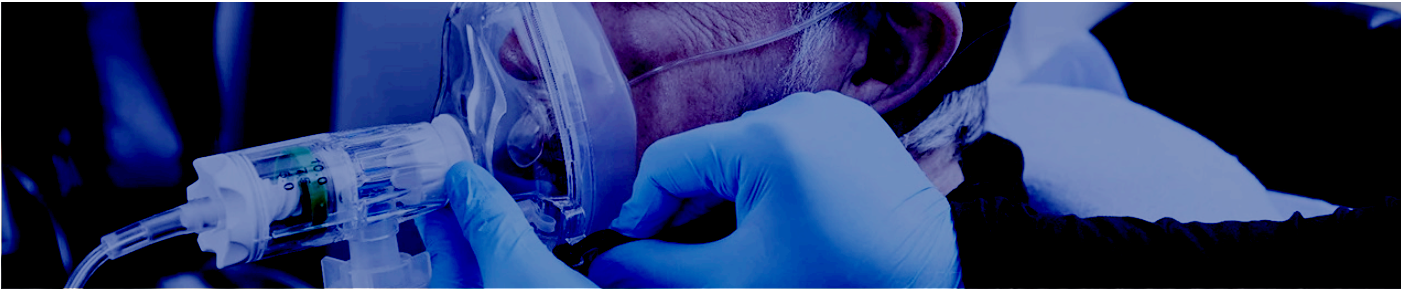


# Tema de actualidad



## Importancia de interfaces en ventilación mecánica no invasiva (VMNI).

### *Importance Of Interfaces In Non-Invasive Mechanical Ventilation (NIMV)*

Kerly Vera Troya<sup>1</sup>, Nelly Sigüencia Granda<sup>2</sup>, Santiago Bueno Lara<sup>3</sup>, Héctor Pesantez Orellana<sup>4</sup>

<sup>1</sup> M.Sc. Terapia Respiratoria. Hospital Ceibos IESS, Guayaquil, Ecuador

<sup>2</sup> Docente de la Escuela de Enfermería. Universidad de Guayaquil, Ecuador

<sup>3</sup> Estudiante Pregrado de Medicina. Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador

<sup>4</sup> M.Sc. Especialista en Neurocirugía. Hospital Ceibos IESS, Guayaquil, Ecuador

Fecha recepción: 06-06-2023

Fecha aceptación: 25-07-2023

Fecha publicación: 31-08-2023


## RESUMEN

La ventilación mecánica no invasiva (VMNI) se ha convertido en una herramienta esencial para el tratamiento de varias patologías respiratorias crónicas; es un método utilizado para tratar pacientes con problemas respiratorios que no requieren intubación orotraqueal. Las interfaces son un componente clave de la VMNI, ya que permiten la transmisión de la presión positiva generada por el ventilador al sistema respiratorio del paciente. En este artículo se discutirá la importancia de las interfaces en la VMNI y su impacto en la eficacia y la comodidad del tratamiento. Se realizó una revisión bibliográfica para examinar los beneficios, riesgos y resultados clínicos relacionados con la VMNI a través de varias interfaces, de distintos motores de búsqueda de plataformas científicas especializadas, como Scielo, Google Académico y Dialnet. Se encontró que la interfaz de ventilación mecánica no invasiva influye en el rendimiento de la terapia ventilatoria, la adherencia a la terapia y los resultados clínicos. La selección adecuada de la interfaz de VMNI es esencial para la eficacia y seguridad de la terapia. Los dispositivos deben ser seleccionados teniendo en cuenta el tamaño y la forma de la cara de cada paciente, su edad, su patología y sus preferencias personales. La interfaz de VMNI es un factor crítico para el éxito de la terapia. Una selección adecuada y el uso correcto de la interfaz son fundamentales para conseguir resultados óptimos.

## PALABRAS CLAVE:

VMNI, Interfaces, oronasales, nasales, máscaras faciales y cascos faciales.

1. E-mail: lykervera2015@gmail.com

 ORCID iD: 0000-0003-4590-8090

3  ORCID iD: 0009-0007-2720-5451

## ABSTRACT

*Non-invasive mechanical ventilation (NIMV) has become an essential tool for the treatment of several chronic respiratory pathologies, it is a method used to treat patients with respiratory problems that do not require orotracheal intubation. The interfaces are a key component of NIMV, as they allow the transmission of the positive pressure generated by the ventilator to the patient's respiratory system. This article will discuss the importance of interfaces in NIMV and their impact on the efficacy and comfort of treatment. A literature review was conducted to examine the benefits, risks, and clinical outcomes related to NIMV through various interfaces, from various search engines of specialized scientific platforms, such as: Scielo, Google Scholar, and Dialnet It was found that the non-invasive mechanical ventilation interface influences the performance of ventilatory therapy, adherence to therapy, and clinical outcomes. Proper selection of the NIMV interface is essential for the efficacy and safety of the therapy. The devices must be selected taking into account the size and shape of the face of each patient, their age, their pathology and their personal preferences. The NIMV interface is a critical factor for the success of the therapy. An adequate selection and the correct use of the interface are essential to achieve optimal results.*

### KEYWORDS:

*NIMV, interfaces, oronasal, nasal, face masks and face helmets.*

## INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica no invasiva (VMNI) se ha convertido en una estrategia clave en el manejo de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda o crónica. La elección adecuada de las interfaces utilizadas en la VMNI desempeña un papel fundamental en la eficacia y la tolerancia del tratamiento <sup>(1)</sup>. Diversos estudios han investigado la importancia de las interfaces en la VMNI, y han estudiado su impacto en la comodidad del paciente, la sincronía respiratoria y los resultados clínicos <sup>(2)</sup>.

Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo recopilar y analizar la evidencia científica disponible sobre la importancia de las interfaces en la VMNI, con el fin de proporcionar una visión clara y actualizada sobre este aspecto crucial de la ventilación mecánica no invasiva.

1. Evaluar los diferentes tipos de interfaces utilizados en la VMNI y sus características.
2. Analizar el impacto de las interfaces en la comodidad y tolerancia del paciente durante la VMNI.
3. Examinar la relación entre las interfaces y la sincronía respiratoria en la VMNI.
4. Identificar recomendaciones prácticas para la selección adecuada y el manejo de las interfaces en la VMNI.

## METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos electrónicos, como PubMed, Scielo, Google Académico,

utilizando términos relacionados con "ventilación mecánica no invasiva", "interfaces", "mascarillas faciales", "máscaras nasales" y "boquillas". Se seleccionaron artículos publicados para asegurar la relevancia y actualidad de la información obtenida. Dentro de ellos, se incluyeron estudios que abordaron específicamente la importancia de las interfaces en la VMNI, así como aquellos que proporcionaron información sobre la adquisición, confiabilidad y validez de los resultados obtenidos. Sin embargo, se excluyeron aquellas investigaciones que se centraban únicamente en la ventilación invasiva o que no cumplían con los objetivos de la revisión.

De igual manera, se realizó un análisis de la necesidad de los resultados entre los estudios seleccionados, teniendo en cuenta las diferencias metodológicas, las poblaciones de estudio y los criterios de evaluación utilizados. Además, se evaluó la fiabilidad y validez de los resultados a través de la revisión de la calidad metodológica y la consistencia del hallazgo entre los diferentes estudios.

En resumen, esta revisión bibliográfica se centró en la importancia de las interfaces en la VMNI, mediante la observación de los criterios de selección, la recuperación de la información y el estudio de la desventaja, confianza y validez de los resultados obtenidos. El objetivo final es proporcionar una visión crítica y actualizada sobre este aspecto crucial en la ventilación mecánica no invasiva.

## DESARROLLO Y DISCUSIÓN

### Importancia de las interfaces en la VMNI

Las interfaces son la conexión entre el paciente y el ventilador mecánico; su correcta selección es esencial para garantizar el éxito y la seguridad de la VMNI. Las interfaces permiten la administración de aire o mezcla de gases mixtos a los pacientes, y deben proporcionar una presión positiva en la vía aérea para impedir el colapso de las vías respiratorias<sup>(3)</sup>. Además, deben ser cómodas y bien toleradas por los pacientes para garantizar la adherencia al tratamiento. Una selección inadecuada puede resultar en fugas de aire, incomodidad para el paciente y falta de sincronización entre la respiración del paciente y la presión generada por el ventilador mecánico<sup>(4)</sup>.

Ciertamente, las fugas de aire son un problema común en la VMNI y pueden ser causadas por una selección inadecuada de la interfaz o una mala adaptación de la interfaz al rostro del paciente<sup>(5)</sup>. Las fugas de aire pueden comprometer la eficacia de la VMNI, ya que reducen la presión positiva generada por el ventilador y pueden provocar un aumento de la ventilación alveolar insuficiente<sup>(6)</sup>.

### Tipo de interfaces

**Imagen 1.** Dispositivos disponibles para VNI en el paciente agudo



**Fuente:** [https://docplayer.es/docsimages/45/23307346/images/page\\_9.jpg](https://docplayer.es/docsimages/45/23307346/images/page_9.jpg)

Las interfaces se dividen en dos categorías principales: mascarillas y boquillas nasales. Las interfaces más comu-

nes son las mascarillas que se dividen en tres subtipos: máscaras oronasales, nasales, máscaras faciales y cascos faciales. Las boquillas nasales son menos comunes, pero tienen la ventaja de permitir la alimentación oral y la comunicación verbal<sup>(7)</sup>.

Las máscaras nasales son interfaces que se colocan en las fosas nasales y se utilizan en pacientes con insuficiencia respiratoria leve o moderada, pues disminuyen el espacio muerto y, por tanto, la claustrofobia. Esto permite eliminar las secreciones y reduce así el riesgo de aspiración, además, ayuda con la deglución y la comunicación verbal<sup>(8)</sup>.

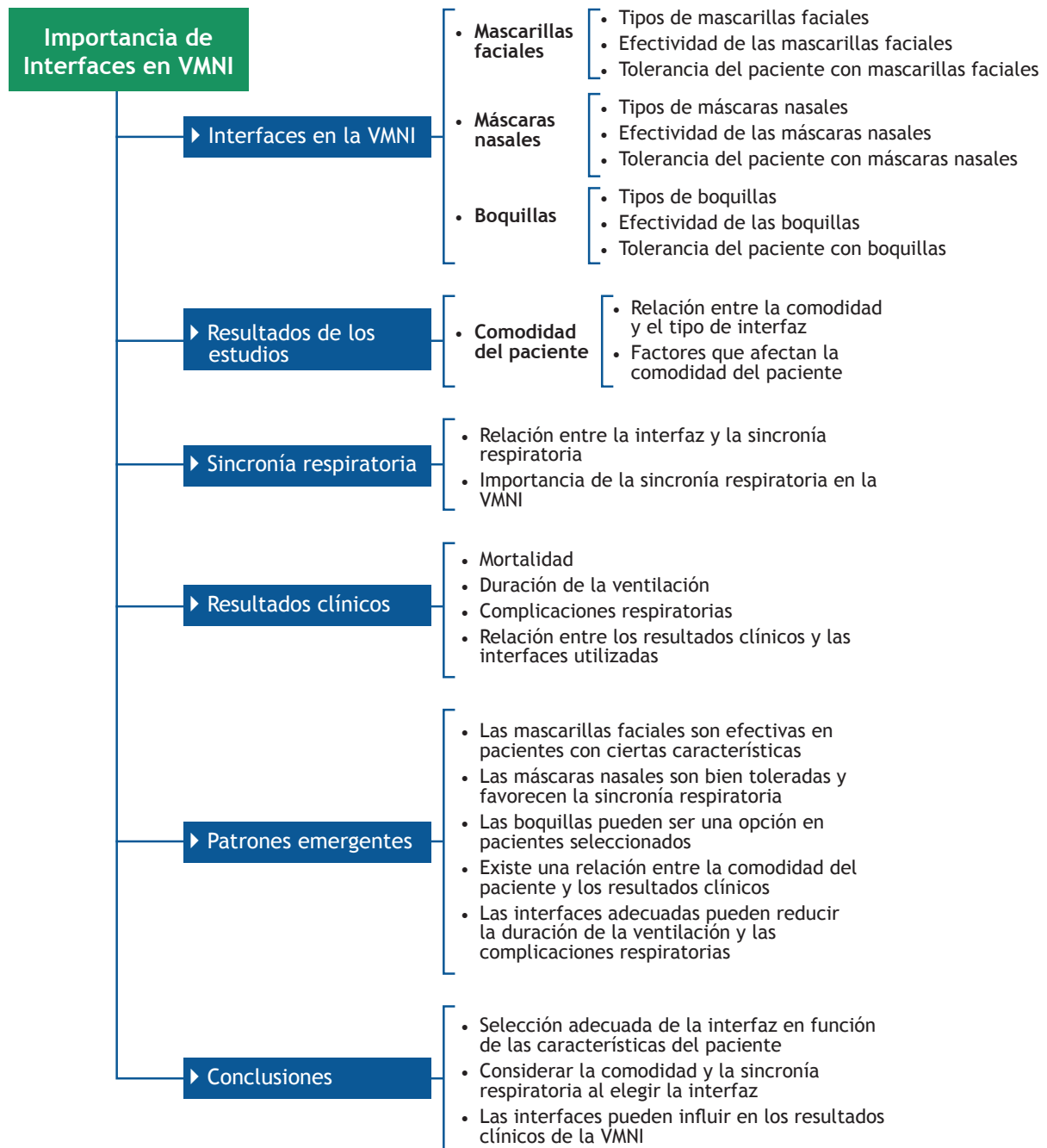
Las máscaras faciales son interfaces que se colocan sobre la cara y cubren la boca y la nariz; se utilizan en pacientes con problemas respiratorios graves o que no toleran las mascarillas nasales. Estas no interfieren en la visión del paciente, por lo que no provocan sensación de incomodidad, pero tienen exceso de espacio muerto. A diferencia de otras mascarillas, presentan alrededor de 26 puntos de anclaje, lo cual permite pausas y recuperación de lesiones cutáneas. Por el contrario, actúa como barrera entre la vía aérea y el ambiente, impidiendo la ingesta y expulsión de secreciones y vómitos<sup>(9)</sup>.

En el caso de los cascos faciales o helmet, estos cubren toda la cabeza y se utilizan para pacientes con problemas respiratorios graves o que no pueden tolerar las máscaras faciales. En particular, están indicados para tratamientos a largo plazo, porque facilitan la comunicación con el paciente y reducen el riesgo de lesiones en la piel, pero pueden causar daños en los oídos y la cabeza, así como también existe el riesgo de barotrauma<sup>(8)</sup>.

### Criterios de selección y uso adecuado

La comodidad del paciente es un aspecto fundamental en la selección de la interfaz. Es por ello que elegir la adecuada interfaz depende del tipo y la gravedad de la insuficiencia respiratoria, bienestar del paciente y preferencia del clínico. Asimismo, es importante considerar el tamaño y la forma tanto de la cara como de la cabeza del paciente; además, observar posibles deformidades y traumatismos en la cara, y también la presencia de prótesis dentales<sup>(8)</sup>. La presión es necesaria para asegurar una respiración adecuada. Finalmente, es esencial asegurarse de que la interfaz esté bien ajustada y sellada para reducir las fugas de aire y mejorar la eficacia de la ventilación<sup>(10)</sup>.

Imagen 2. Importancia de Interfaces en VMNI



Fuente: Elaborado por los autores

Este mapa mental proporciona una visión general de las interrelaciones y los patrones emergentes en relación con la importancia de las interfaces en la VMNI; aquí se destacan los diferentes tipos de interfaces, los resultados de los estudios relacionados con la comodidad del paciente, la sincronía respiratoria y los resultados clínicos, así como las principales conclusiones extraídas de la revisión bibliográfica.

**Estudio 1**

- Tipo de interfaz: Mascarillas faciales.
- Resultados: Se constató una mejora significativa en la sincronía respiratoria y la comodidad de los pacientes con el uso de mascarillas faciales, en comparación con otros tipos de interfaces, además de evidenciarse una reducción en el tiempo de la ventilación y un descenso de las complicaciones respiratorias <sup>(11)</sup>.

## Estudio 2

- Tipo de interfaz: Máscaras nasales
- Resultados: Se encontró una alta tolerancia y bienestar por parte de los pacientes con el uso de máscaras nasales. De igual forma, estas interfaces demostraron favorecer la sincronía respiratoria y se asociaron con una disminución en la necesidad de ventilación invasiva en ciertos grupos de pacientes <sup>(12)</sup>.

## Estudio 3

- Tipo de interfaz: Boquillas
- Resultados: Se comprobó que las boquillas fueron una opción viable en pacientes seleccionados, especialmente en aquellos con dificultades para tolerar mascarillas faciales o máscaras nasales. Sin embargo, su eficacia fue variable y dependió de la capacidad pulmonar del paciente y la coordinación entre la respiración y el sellado de la boquilla.

## Estudio 4

### Comparación entre diferentes interfaces

- Mascarillas faciales vs. mascarillas nasales: Ambas interfaces mostraron beneficios en términos de sincronía respiratoria y comodidad, pero las mascarillas nasales fueron mejor toleradas por los pacientes. No se encontraron diferencias significativas en los resultados clínicos entre ambos grupos <sup>(13)</sup>.
- Mascarillas faciales vs. boquillas: Las mascarillas faciales demostraron una mayor eficacia en la ventilación y se asociaron con una disminución en las complicaciones respiratorias, en comparación con las boquillas. Sin embargo, algunas boquillas fueron bien toleradas por pacientes específicos <sup>(13)</sup>.

La combinación de los resultados de diferentes estudios en la revisión bibliográfica revela que las interfaces en la VMNI desempeñan un papel crucial en la sincronía respiratoria, la comodidad del paciente y los resultados clínicos. Indudablemente, las mascarillas faciales y las mascarillas nasales son opciones efectivas y bien toleradas en la mayoría de los pacientes, aunque las boquillas pueden ser una alternativa en casos seleccionados. La elección de la interfaz adecuada debe basarse en las características individuales del paciente, con el objetivo de optimizar la ventilación y minimizar las complicaciones respiratorias.

La ventilación mecánica no invasiva (VMNI) es un método de tratamiento que brinda a los pacientes una mejor calidad de vida y una mayor supervivencia. Este método se

utiliza para tratar a personas con enfermedades pulmonares, como el enfisema, bronquiectasias y fibrosis pulmonar. Del mismo modo, la VMNI proporciona oxígeno al paciente, lo que mejora los síntomas de la enfermedad y reduce el trabajo respiratorio en pacientes con fatiga muscular <sup>(14)</sup>.

Por otro lado, la clave para el éxito de la VMNI es el uso de una interfaz adecuada, lo cual es esencial para facilitar el flujo de aire entre el dispositivo y el paciente. Esto se logra mediante la utilización de una máscara, máscaras oronasales, nasales, máscaras faciales y cascos faciales, interfaces que pueden ser utilizadas junto con sistemas de presión positiva continua (CPAP) o presión positiva intermitente (BIPAP) <sup>(15)</sup>.

La importancia de una interfaz adecuada radica en su capacidad para ofrecer la cantidad correcta de oxígeno para el paciente. Una interfaz inadecuada puede causar lesiones en los tejidos, alergias o problemas respiratorios, también puede afectar la eficacia del tratamiento y aumentar el riesgo de infección. Por lo tanto, es importante que los médicos seleccionen la interfaz adecuada para cada paciente <sup>(16)</sup>. Además, una interfaz adecuada debe ser cómoda para el paciente. Esto es especialmente importante para pacientes con enfermedades respiratorias crónicas, que pueden usar la terapia durante largos períodos de tiempo. Una máscara incómoda o una cánula nasal mal colocada pueden afectar la calidad del sueño del paciente, lo que puede afectar los resultados del tratamiento <sup>(17)</sup>.

Aparte de lo anterior, se recolectaron datos relevantes de los artículos seleccionados. Estos datos se organizaron y estructuraron de manera adecuada para facilitar el análisis y la discusión posterior. Una herramienta útil para visualizar la relación entre los diferentes conceptos y resultados es la elaboración de un mapa mental, que permite identificar las interconexiones y patrones emergentes entre los estudios incluidos.

Igualmente, se identificaron similitudes y divergencias entre los hallazgos para obtener una visión general y comprensiva de la importancia de las interfaces en la VMNI. La combinación de resultados de estudios diversos ayuda a fortalecer la evidencia y proporciona una perspectiva más completa del tema de estudio.

Por último, se definieron posibles sesgos presentes en los estudios, como sesgo de selección, sesgo de información

o sesgo de publicación, y se consideraron las limitaciones metodológicas que podrían afectar la interpretación de los resultados. Estos aspectos fueron tenidos en cuenta al realizar el análisis y la discusión de los resultados.

## CONCLUSIONES

Las interfaces son un elemento clave en la VMNI y su selección adecuada es esencial para garantizar la eficacia y la seguridad del tratamiento. La elección de la interfaz debe basarse en la gravedad y el tipo de insuficiencia respiratoria, la comodidad del paciente y las necesidades del clínico.

La elección y uso adecuado de la interfaz pueden aumentar la efectividad del tratamiento y reducir los efectos secundarios de esta enfermedad, lo que lleva a una mejor calidad de vida del paciente.

Las mascarillas faciales y las máscaras nasales son las interfaces más comúnmente utilizadas en la VMNI; ambas opciones han demostrado ser efectivas y bien toleradas en la mayoría de los pacientes.

Las mascarillas faciales han mostrado beneficios en términos de sincronía respiratoria y reducción de complica-

ciones respiratorias, aunque su comodidad puede variar según las características individuales del paciente.

Las máscaras nasales son bien toleradas por muchos pacientes y favorecen la sincronía respiratoria; han demostrado, además, ser efectivas en reducir la necesidad de ventilación invasiva en ciertos grupos de pacientes.

Las boquillas pueden ser consideradas como una alternativa en pacientes seleccionados, especialmente aquellos con dificultades para tolerar mascarillas faciales o máscaras nasales. Sin embargo, su efectividad puede variar y depende de la capacidad pulmonar y la coordinación del paciente.

La elección de la interfaz adecuada en la VMNI debe basarse en las características individuales del paciente, considerando factores como la tolerancia, la sincronía respiratoria y la comodidad.

## FINANCIAMIENTO

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. S C. *Manejo prehospitalario de insuficiencia respiratoria aguda*. (Bachelor's thesis, Quito: UCE). 2022.
2. Puga M PPHGVRMCD. Ventilación no invasiva. *Rev Cub Med Mil* [Internet]. 2006 Junio; 35(2).
3. Rafael Ballón JA. *Modos ventilatorios no convencionales. Ventilación mecánica no invasiva, Interfase, modos no convencionales, EPOC*. 2020 01-30;: p. 12.
4. D. PO. *Cuidados de enfermería en el paciente crítico con ventilación mecánica no invasiva*. 2016.
5. M. Raurell-Torredà ARCMRPMFTJDMBHLPSFPSPAME. *Prevención y tratamiento de las lesiones cutáneas asociadas a la ventilación mecánica no invasiva. Recomendaciones de expertos*. 2017; 28(1): p. 31-41.
6. J. CV. *Ventilación no invasiva en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria postextubación*. 2017. Proyecto de investigación.
7. AJ. G. *Técnicas de higiene bronquial y ventilación no invasiva en pacientes con esclerosis lateral amiotrófica*. 2023. Tesis de Licenciatura.
8. Rodríguez A. *Ventilación mecánica no invasiva*. *Medicrit*. 2004; 1(5): p. 22-30.

9. Blanco Magalí SSBE. Selección de máscaras para el tratamiento con CPAP en el síndrome de apneas obstructivas del sueño. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*. 2020; 20(1).
10. NEUMONIA HLAMP" C“. USO DE PRESIÓN POSITIVA CONTINUA EN LA VÍA AÉREA (VENTILACIÓN NO INVASIVA) EN PACIENTES CON HIPOXEMIA LEVE A MODERADA POR NEUMONÍA VIRAL SARS-COV-2”. 13-05-2021. [https://www.researchgate.net/profile/Aurio-Fajardo/publication/351985870\\_GUIA\\_CLINICA\\_USO\\_DE\\_PRESION\\_POSITIVA\\_CONTINUA\\_EN\\_LA\\_VIA\\_AEREA\\_VENTILACION\\_NO\\_INVASIVA\\_EN\\_PACIENTES\\_CON\\_HIPOXEMIA\\_LEVE\\_A\\_MODERADA\\_POR\\_NEUMONIA\\_VIRAL\\_SARS-COV-2/links/60b3ced345851557b](https://www.researchgate.net/profile/Aurio-Fajardo/publication/351985870_GUIA_CLINICA_USO_DE_PRESION_POSITIVA_CONTINUA_EN_LA_VIA_AEREA_VENTILACION_NO_INVASIVA_EN_PACIENTES_CON_HIPOXEMIA_LEVE_A_MODERADA_POR_NEUMONIA_VIRAL_SARS-COV-2/links/60b3ced345851557b).
11. Pérez R. *Factores asociados al pronóstico de la ventilación mecánica no invasiva a presión positiva en pacientes con insuficiencia respiratoria en las unidades de cuidados intensivos del Centro Médico Naval de abril de 2009 a abril 2011*. 2013.
12. Cortés D. *Factores asociados a fallo en la ventilación mecánica no invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda por SARS-CoV-2*. 2022.
13. E. MM. *Efectividad de la ventilación no invasiva en el manejo de la insuficiencia respiratoria aguda secundaria a neumonía grave adquirida en la comunidad*. 2015. Proyecto de investigación.
14. Pinargote M, Zumba S. *Eficacia de la ventilación mecánica no invasiva en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica*. 2013 enero-junio;; p. 1-2.
15. Rodríguez AE. *Guía esencial de metodología en ventilación mecánica no invasiva. Essential Guide of methodology in non-invasive mechanical ventilation*. 2012;; p. 9-11.
16. L C. Carrillo Alemán, L. (2020). *Efectividad de la ventilación mecánica no invasiva en el edema agudo de pulmón cardiogénico secundario a síndrome coronario agudo*. Proyecto de investigación. 2020;; p. 29-30.
17. Rodríguez A. Ventilación mecánica no invasiva. *Medicrit*. 2004; 1(5): p. 186-93.

**Como citar el presente artículo:**

Vera K, Siguencia N, Bueno S, Pesantez H. Importancia de interfaces en ventilación mecánica no invasiva (VMNI). Tema de actualidad. *Indexia*. Agosto 2023.