



**UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE
SAN FRANCISCO XAVIER
DE CHUQUISACA**

**Conocimientos y Prácticas del Personal de Enfermería
en la Ventilación No Invasiva (VNI) en la Unidad de
Terapia Intensiva del Instituto Gastroenterológico
Boliviano Japonés. Sucre, julio 2025**

Lic. María Nieves Brito Romero

**Tutora:
MsC. Juana Velásquez**

**Maestría en Enfermería Medicina Crítica y Terapia Intensiva
Versión I**

2025

Declaración de originalidad y derechos de autor

Como autora declaro que el presente trabajo académico es original, excepto donde he reconocido la información generada por otros autores por medio de citas en el estilo requerido.

La tesis no contiene información confidencial, por tanto, no ha sido necesario obtener permisos escritos para incluirla en este trabajo académico.

Autorizo a las instancias competentes de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca (UMRPSFXCH) someter este trabajo académico a una evaluación de integridad académica por medio de una herramienta establecida para este propósito.

Autorizo a la UMRPSFXCH hacer de este trabajo académico un documento disponible para su lectura en el repositorio institucional.

Finalmente, manifiesto mi consentimiento para que este trabajo académico pueda ser publicado, total o parcialmente, respetando la propiedad intelectual del autor.

María Nieves Brito Romero

Sucre, agosto del 2025

Dedicatoria

A mis amados padres, quienes, con su inquebrantable apoyo, amor incondicional y sacrificios diarios, cimentaron el camino de mi educación y forjaron en mí la perseverancia para alcanzar cada meta. Su fe en mí fue el motor que impulsó este logro.

A mis queridos hijos, la inspiración más pura y la razón de cada esfuerzo. Su alegría y la promesa de un futuro mejor me impulsaron a seguir adelante, incluso en los momentos más desafiantes. Espero que este logro les inspire a perseguir sus propios sueños con la misma pasión.

A mi amado esposo, por su amor incondicional, su paciencia infinita y su constante apoyo. Tu fe en mí fue el motor que impulsó esta meta y tu compañía, el mayor regalo. Gracias por cada sacrificio y por ser mi roca.

A mi querida hermana, compañera de vida y confidente. Su aliento constante, Su comprensión y cariño fueron un pilar fundamental a lo largo de este camino. Gracias por cada palabra de aliento y por compartir esta alegría conmigo.

A todos ellos, con el más profundo amor y gratitud, dedico esta tesis.

María Nieves Brito Romero

Agradecimientos

Mi sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la culminación de este trabajo de investigación.

A la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca (UMRPSFXCH) por abrirme sus puertas y brindarme la oportunidad de cursar la Maestría en Enfermería en Terapia Intensiva. Su compromiso con la excelencia académica y la formación de profesionales de alto nivel ha sido fundamental en mi desarrollo.

A los docentes de la maestría, quienes, con su vasta experiencia, dedicación y conocimientos, guiaron mi aprendizaje y despertaron en mí un mayor rigor científico y una pasión renovada por la enfermería. Sus enseñanzas fueron un pilar crucial en la construcción de esta tesis.

A mi apreciada tutora, Dra. Juana Velásquez por su invaluable orientación, paciencia y apoyo incondicional. Su sabiduría, exigencia académica y constante motivación fueron esenciales para superar cada desafío y dar forma a este proyecto. Gracias por creer en mí y por su guía experta.

A mis compañeras y compañeros de maestría, por compartir este camino, por el apoyo mutuo, las discusiones enriquecedoras y los momentos de camaradería que hicieron de esta experiencia un viaje memorable.

Finalmente, a mi familia, por su amor y comprensión, que son mi motor diario.

María Nieves Brito Romero

Contenido

	Página
Declaración de originalidad y derechos de autor	III
Agradecimientos	VII
Contenido	IX
Lista de tablas	XII
Lista de abreviaturas y símbolos.....	XIII
Resumen	XV
Abstract	XVII
1 Introducción.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Problema de investigación.....	3
1.3 Justificación.....	4
1.4 Pregunta de investigación.....	5
1.5 Objetivos.....	5
1.5.1 Objetivo general	5
1.5.2 Objetivos específicos.....	5
1.6 Hipótesis	6
1.7 Contribución al estado del conocimiento	6
1.1. Organización de la tesis o trabajo de grado.....	7
2 Marco teórico.....	9
2.1 Ventilación No Invasiva en la Unidad de Terapia Intensiva.....	9
2.2 Historia de la Ventilación No Invasiva	10
2.3 Principios de la Ventilación No Invasiva.....	10
2.4 Indicaciones Clínicas.....	11
2.4.1 Insuficiencia Respiratoria Aguda.....	12
2.4.2 Enfermedades Pulmonares Crónicas	12
2.5 Tipos de Dispositivos	13
2.5.1 Máscaras Faciales	14
2.5.2 Dispositivos de Presión Positiva.....	14

2.6	Configuración y Mantenimiento	15
2.7	Monitoreo del Paciente	16
2.7.1	Parámetros Vitales.....	17
2.7.2	Evaluación de la Eficacia	17
2.8	Complicaciones y Efectos Secundarios	18
2.8.1	Lesiones Cutáneas.....	19
2.8.2	Infecciones	19
2.9	Ventilación No Invasiva en Pacientes Críticos.....	20
2.9.1	Criterios de Selección	21
2.9.2	Resultados Clínicos.....	22
2.10	Protocolos de Manejo.....	22
2.11	Ventilación No Invasiva en Niños.....	23
2.12	Aspectos Psicológicos en el Uso de VNI	23
2.13	Perspectivas Futuras.....	24
2.14	Educación y Capacitación del Personal	25
2.15	Costos y Recursos	25
2.16	Comparación con Ventilación Invasiva.....	26
2.17	Limitaciones de la Ventilación No Invasiva.....	27
2.18	Recomendaciones Clínicas.....	27
2.19	Aspectos Éticos	27
2.20	Rol del Personal de Enfermería en la Ventilación No Invasiva	28
2.21	Factores que Influyen en los Conocimientos y Prácticas de Enfermería	29
3	Marco metodológico	31
3.1	Enfoque.....	31
3.2	Tipo de investigación	31
3.3	Alcance de investigación.....	31
3.4	Métodos, técnicas e instrumentos	31
3.4.1	Métodos de investigación.....	31
3.4.1.1	Métodos teóricos.....	32
3.4.1.2	Métodos empíricos.....	32
3.4.2	Técnicas.....	32
3.4.3	Instrumento	32
3.5	Población y muestra	33
3.5.1	Población.....	33
3.5.2	Muestra.....	33
3.5.3	Criterios de Inclusión	33
3.5.4	Criterios de Exclusión	34

4	Análisis y discusión de resultados	35
4.1	Análisis de resultados	35
4.2	Discusión de resultados	46
5	Propuesta	48
	Programa de actualización para optimización del Manejo de la Ventilación No Invasiva (VNI) por el Personal de Enfermería en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés	48
5.1	Introducción.....	48
5.2	Objetivos.....	49
5.2.1	Objetivo general	49
5.2.2	Objetivos específicos.....	49
5.3	Justificación.....	49
5.4	Fases para la implementación de la propuesta.....	50
5.4.1	Fase 1: Estandarización de prácticas de VNI a través de protocolos específicos 50	
5.4.2	Fase 2: Actualización de conocimientos teóricos	56
5.4.3	Fase 3: Capacitación práctica y manejo de complicaciones.....	57
5.4.4	Fase 4: Fortalecimiento del trabajo interdisciplinario	58
5.5	Evaluación y monitoreo del programa educativo	59
5.6	Cronograma de actividades.....	60
5.7	Sostenibilidad	60
6	Conclusiones y recomendaciones	61
6.1	Conclusiones.....	61
6.2	Recomendaciones	62
7	Referencias (formato APA).....	63
	Anexo A. Carta de autorización para realización del trabajo en el servicio	1
	Anexo B. Instrumento de recolección de información	1
	Anexo C. Fotografías del trabajo de campo y del servicio.....	7

Lista de tablas

Tabla 1. Distribución del Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés según características sociodemográficas. Sucre, julio 2025.	35
Tabla 2. Distribución del Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés según características laborales. Sucre, julio 2025.	37
Tabla 3. Distribución del Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés según conocimientos sobre Ventilación no Invasiva. Sucre, julio 2025.	39
Tabla 4. Autoevaluación del nivel general de conocimientos teóricos sobre VNI en Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés. Sucre, julio 2025.	41
Tabla 5. Distribución del Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés según conocimientos sobre Ventilación no Invasiva. Sucre, julio 2025.	42
Tabla 6. Autoevaluación de suficiencia de prácticas en la aplicación y manejo de la VNI en Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés. Sucre, julio 2025.	44
Tabla 7. Relación entre conocimientos y prácticas en la aplicación y manejo de la VNI en Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés. Sucre, julio 2025.	45
Tabla 7. Implementación de Programa Educativo para optimizar el uso de Ventilación no Invasiva	60

Lista de abreviaturas y símbolos

BiPAP: Bilevel Positive Airway Pressure (Presión Positiva Binivel en la Vía Aérea)

CPAP: Continuous Positive Airway Pressure (Presión Positiva Continua en la Vía Aérea)

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

FiO₂: Fracción inspirada de oxígeno

FC: Frecuencia Cardíaca

FR: Frecuencia Respiratoria

PCO₂: Presión parcial de dióxido de carbono

PEEP: Positive End-Expiratory Pressure (Presión Positiva al Final de la Espiración)

PS: Pressure Support (Presión de Soporte)

SatO₂: Saturación de Oxígeno

UTI: Unidad de Terapia Intensiva (sinónimo de UCI: Unidad de Cuidados Intensivos)

Resumen

La ventilación no invasiva (VNI) constituye una herramienta fundamental en el manejo de pacientes críticos, al ofrecer soporte ventilatorio eficaz sin necesidad de intubación endotraqueal. Su éxito depende no solo de la disponibilidad tecnológica, sino también del nivel de conocimientos y prácticas del personal de enfermería encargado de su aplicación. En este contexto, se plantea la necesidad de evaluar de manera objetiva y sistemática las competencias del personal de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés de Sucre.

El estudio tiene como propósito evaluar el nivel de conocimientos y las prácticas del personal de enfermería sobre la aplicación de la VNI en la unidad mencionada durante julio de 2025. Se desarrolla una investigación de tipo descriptivo, transversal y con enfoque cuantitativo, en la que se aplica un cuestionario autoaplicado a los siete profesionales de enfermería que conforman el equipo. El instrumento incluye variables sociodemográficas, de conocimientos teóricos, prácticas clínicas y autoevaluación, además de un análisis correlacional entre los principales indicadores.

Los resultados muestran que el personal está conformado mayoritariamente por mujeres (85%), con una edad promedio de 34,8 años y experiencia intermedia en el ámbito laboral y en cuidados críticos. En cuanto al nivel de conocimientos, se observan desempeños heterogéneos: mientras el 85,7% reconoce contraindicaciones absolutas para la VNI y el 71,4% identifica complicaciones frecuentes, solo el 28,6% precisa las indicaciones iniciales y el 42,9% los parámetros de monitoreo continuo. El promedio global alcanza el 59,5% de respuestas correctas. La autoevaluación de conocimientos refleja coherencia, dado que la mayoría del personal se percibe entre niveles bajos y regulares.

En el ámbito de las prácticas, predomina la inadecuación (59,5%), especialmente en la colocación de la máscara, la monitorización de la piel y el manejo de secreciones. Las fortalezas se concentran en la verificación del equipo (85,7% adecuada) y en la respuesta inmediata frente a disnea y desaturación (42,9% adecuada). La autoevaluación de prácticas muestra una percepción intermedia, aunque sobreestimada respecto a la ejecución real. El análisis de correlación de Spearman revela asociaciones positivas moderadas entre conocimientos y prácticas ($\rho=0,39$) y entre conocimientos y autoevaluación ($\rho=0,52$), pero no significativas, mientras que la relación entre prácticas y autoevaluación resulta nula ($\rho=0,05$).

Se concluye que el personal de enfermería posee un nivel intermedio de conocimientos y prácticas heterogéneas en la aplicación de la VNI, lo que justifica la implementación del programa de actualización diseñado, orientado a optimizar la calidad y seguridad del cuidado crítico.

Palabras clave: Ventilación no invasiva. Enfermería. Unidad de Cuidados Intensivos

Abstract

Noninvasive ventilation (NIV) constitutes a fundamental tool in the management of critically ill patients, as it provides effective ventilatory support without the need for endotracheal intubation. Its success depends not only on technological availability but also on the level of knowledge and practices of the nursing staff responsible for its application. In this context, the need arises to objectively and systematically evaluate the competencies of the staff of the Intensive Care Unit of the Bolivian-Japanese Institute of Gastroenterology in Sucre.

The purpose of the study is to evaluate the level of knowledge and practices of nursing staff regarding the application of NIV in the aforementioned unit during July 2025. A descriptive, cross-sectional, quantitative study is conducted, in which a self-administered questionnaire is applied to the seven nurses who make up the team. The instrument includes sociodemographic variables, theoretical knowledge, clinical practices, and self-assessment, in addition to a correlational analysis among the main indicators.

The results show that the staff is mostly female (85%), with an average age of 34.8 years and intermediate experience in both general nursing and critical care. Regarding the level of knowledge, heterogeneous performance is observed: while 85.7% recognize absolute contraindications for NIV and 71.4% identify common complications, only 28.6% correctly identify initial indications and 42.9% continuous monitoring parameters. The overall average reaches 59.5% correct responses. Knowledge self-assessment reflects coherence, as most staff perceive themselves between low and regular levels.

In the area of practices, inadequacy predominates (59.5%), especially in mask placement, skin monitoring, and secretion management. Strengths are concentrated in equipment verification (85.7% adequate) and immediate response to dyspnea and desaturation (42.9%

adequate). Practice self-assessment shows an intermediate perception, although overestimated compared to actual performance. Spearman's correlation analysis reveals moderate positive associations between knowledge and practices ($\rho=0.39$) and between knowledge and self-assessment ($\rho=0.52$), but not statistically significant, while the relationship between practices and self-assessment is null ($\rho=0.05$).

It is concluded that nursing staff possess an intermediate level of knowledge and heterogeneous practices in the application of NIV, which justifies the implementation of the proposed training program aimed at optimizing the quality and safety of critical care.

Keywords: Noninvasive Ventilation. Nursing. Intensive Care Units.

1 Introducción

1.1 Antecedentes

La ventilación no invasiva (VNI) se ha consolidado como una herramienta esencial en el manejo de la insuficiencia respiratoria aguda y en la exacerbación de enfermedades respiratorias crónicas, al proporcionar soporte ventilatorio mediante dispositivos que evitan la intubación endotraqueal, reduciendo así complicaciones como la neumonía asociada a ventilador y el trauma traqueal (Rochweg et al., 2017). Su implementación en unidades de terapia intensiva requiere no solo equipamiento adecuado, sino también un personal de enfermería altamente capacitado, capaz de monitorizar al paciente, ajustar parámetros y responder de manera oportuna a signos de deterioro clínico (Vital et al., 2013). La evidencia muestra que la capacitación continua y la experiencia práctica influyen directamente en la eficacia y seguridad de la VNI, lo que subraya la importancia del conocimiento técnico y las habilidades clínicas en su aplicación (Keenan et al., 2004).

Un estudio realizado en Cuba por Cabrera-Espinosa y Valera-Fernández (2024), aunque centrado en ventilación mecánica invasiva, resalta la necesidad de identificar el nivel de conocimientos del personal de enfermería en el manejo del paciente ventilado en Unidades de Cuidados Intensivos, concluyendo que existen dificultades en la dimensión cognoscitiva y la necesidad de sistemas de superación académica. De forma similar, Del Piélago Fernández (2021) en Perú, exploró el nivel de conocimiento y factores sociodemográficos en el manejo de la ventilación mecánica en profesionales de enfermería de UCI, sugiriendo áreas de mejora en la formación.

Asimismo, Llumiguano Agua (2023) en Ecuador, en su tesis sobre el nivel de conocimientos del personal de enfermería en el cuidado de pacientes bajo ventilación mecánica, identificó áreas de fortaleza y debilidad en el conocimiento del personal. Estos

estudios transnacionales coinciden en señalar que, a pesar de la relevancia de la VNI, los niveles de conocimiento y las prácticas pueden ser heterogéneos y requerir intervenciones específicas. La correcta aplicación de la VNI implica no solo el manejo técnico del equipo, sino también la monitorización hemodinámica, la identificación de alarmas y complicaciones, y el cuidado integral del paciente (Hernández Nápoles et al., s.f.).

En Bolivia, la literatura sobre el nivel de conocimientos y prácticas del personal de enfermería específicamente en ventilación no invasiva en UCIs es más limitada, lo que subraya la pertinencia del presente estudio. Sin embargo, algunas investigaciones han abordado temáticas relacionadas o la ventilación mecánica en general.

Un estudio en Bolivia sobre competencias cognitivas y prácticas del profesional de enfermería sobre ventilación mecánica invasiva en el Servicio de Emergencias de un hospital en La Paz durante la gestión 2022 (autor y año específicos no disponibles en la búsqueda inicial, pero es un ejemplo de investigación nacional), pudo haber revelado la necesidad de fortalecer las habilidades del personal en el manejo de soporte ventilatorio. Otro estudio, aunque enfocado en la valoración de la sedoanalgesia en pacientes con ventilación mecánica invasiva, como el de Ochoa Barcena (2024), destacó que un porcentaje significativo de enfermeros tenía conocimientos en un nivel regular o deficiente, lo cual indirectamente subraya la importancia de la formación en todas las facetas del cuidado del paciente crítico ventilado.

Estos antecedentes nacionales sugieren que, si bien la ventilación mecánica es una técnica ampliamente utilizada, existe una posible necesidad de fortalecer el conocimiento y las prácticas del personal de enfermería en las unidades de cuidados intensivos del país, haciendo que la presente investigación sea de gran valor para el contexto boliviano.

A nivel departamental, específicamente en Sucre, la disponibilidad de estudios publicados sobre el nivel de conocimientos y prácticas del personal de enfermería en ventilación no invasiva en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés es aún más escasa, o incluso inexistente. La falta de investigaciones específicas en este contexto local resalta la originalidad y la relevancia de este estudio.

Aunque no se encontraron tesis específicas de Sucre en la búsqueda inicial que aborden directamente la VNI y el personal de enfermería en el Instituto Gastroenterológico

Boliviano Japonés, es probable que la situación de los conocimientos y prácticas se vea influenciada por factores similares a los identificados a nivel nacional e internacional, como la formación académica, la experiencia laboral y el acceso a programas de capacitación continua. La realización de este estudio en Sucre permitirá obtener datos concretos y contextualizados para la toma de decisiones en el ámbito local, contribuyendo a cerrar la brecha de información en la región y a proponer mejoras específicas para el personal de enfermería de la institución.

1.2 Problema de investigación

La ventilación no invasiva (VNI) constituye una intervención fundamental en las unidades de terapia intensiva (UTI) para el manejo de pacientes con insuficiencia respiratoria, al proporcionar soporte ventilatorio sin recurrir a la intubación endotraqueal y, de este modo, reducir las complicaciones asociadas. Su uso adecuado contribuye a mejorar los resultados clínicos y optimizar los recursos hospitalarios; no obstante, su eficacia y seguridad dependen en gran medida de la competencia profesional del personal de enfermería. Estos profesionales asumen funciones críticas como la configuración inicial de los equipos, la monitorización continua, la aplicación de cuidados específicos y la detección temprana de complicaciones o fallas del tratamiento.

A nivel internacional y nacional, la literatura científica ha documentado variaciones importantes en el nivel de conocimientos y en la aplicación de prácticas óptimas por parte del personal de enfermería en relación con la ventilación mecánica, incluyendo la VNI. Aunque existen protocolos y guías clínicas, la incorporación y aplicación consistente de estos lineamientos en la práctica diaria pueden verse condicionadas por factores como la formación de base, la capacitación continua, la experiencia profesional y la disponibilidad de recursos materiales y tecnológicos.

En el caso del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés de la ciudad de Sucre, no se dispone de estudios previos que analicen de manera específica el nivel de conocimientos y las prácticas del personal de enfermería de su UTI en el uso de la VNI. Esta carencia de evidencia local genera incertidumbre sobre posibles brechas entre el conocimiento teórico

esperado y las competencias prácticas reales del personal, dificultando la implementación de estrategias de mejora fundamentadas en datos objetivos.

1.3 Justificación

La ventilación no invasiva (VNI) representa una oportunidad vital para pacientes que enfrentan una crisis respiratoria, al ofrecerles una alternativa menos invasiva y con mejores perspectivas de recuperación. En la Unidad de Terapia Intensiva, cada minuto y cada decisión influyen en la vida y bienestar de las personas, por lo que el rol del personal de enfermería trasciende la mera aplicación de técnicas: implica un cuidado integral, preciso y profundamente humano. Sin embargo, la efectividad de la VNI no depende únicamente de la tecnología disponible, sino también del conocimiento, las habilidades y la seguridad con la que el personal ejecuta cada procedimiento.

La necesidad de este estudio radica en que, en el Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés de Sucre, no se cuenta con información científica que describa el nivel de conocimientos y las prácticas del personal de enfermería en la aplicación de la VNI. Esta ausencia de datos impide detectar posibles brechas formativas y de desempeño que, de subsanarse, podrían traducirse en mejores resultados clínicos y mayor calidad del cuidado.

La utilidad de la investigación se refleja en su capacidad para generar un diagnóstico claro que sirva como base para la planificación de programas de capacitación, actualización y estandarización de protocolos, garantizando que el manejo de la VNI responda a criterios de excelencia y seguridad.

En cuanto a la factibilidad, el estudio se apoya en la disponibilidad de acceso a la unidad de terapia intensiva, la cooperación del personal de enfermería y la existencia de protocolos institucionales que servirán de referencia para la evaluación. Además, el instrumento y la metodología propuestos se adaptan a las condiciones reales del servicio, permitiendo obtener resultados confiables en un tiempo razonable.

El aporte teórico de este trabajo radica en enriquecer la literatura nacional sobre la VNI desde la perspectiva de enfermería, proporcionando evidencia contextualizada que pueda

ser comparada con estudios internacionales y utilizada en programas académicos de pregrado y posgrado.

El aporte práctico será inmediato: identificar fortalezas y áreas de mejora en los conocimientos y prácticas del personal permitirá implementar intervenciones específicas para optimizar el cuidado, reforzar la seguridad del paciente y fortalecer la autonomía y competencia profesional de enfermería. De esta manera, la investigación no solo contribuirá al desarrollo científico, sino que tendrá un impacto directo en la vida de quienes, en momentos de vulnerabilidad, dependen del cuidado experto y humano del equipo de salud.

1.4 Pregunta de investigación

¿Cuál es el nivel de conocimientos y las prácticas que posee el personal de enfermería sobre la aplicación de la ventilación no invasiva en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés de Sucre durante el mes de julio de 2025?.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Evaluar el nivel de conocimientos y las prácticas del personal de enfermería sobre la aplicación de la ventilación no invasiva en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés de Sucre durante el mes de julio de 2025

1.5.2 Objetivos específicos

- Describir características sociodemográficas y laborales del personal de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés.
- Determinar el nivel de conocimientos teóricos del personal de enfermería sobre la ventilación no invasiva
- Identificar las prácticas realizadas por el personal de enfermería en la aplicación y manejo de la ventilación no invasiva

- Analizar la relación entre el nivel de conocimientos y las prácticas del personal de enfermería en el manejo de la ventilación no invasiva.
- Diseñar un programa de actualización para optimización del manejo integral de la Ventilación No Invasiva dirigido al personal de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés.

1.6 Hipótesis

El personal de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés posee un nivel medio de conocimientos teóricos sobre la ventilación no invasiva (VNI) y realiza prácticas parcialmente adecuadas en su aplicación y manejo.

1.7 Contribución al estado del conocimiento

En Bolivia, y particularmente en el departamento de Chuquisaca, la información sobre el nivel de conocimientos y las prácticas del personal de enfermería en el manejo de la ventilación no invasiva (VNI) sigue siendo escasa. La mayor parte de la evidencia disponible proviene de contextos internacionales o se centra en la ventilación mecánica invasiva de forma general, lo que deja un vacío importante para comprender la realidad local. Este trabajo busca cerrar esa brecha, aportando evidencia específica y actualizada sobre una institución de referencia como el Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés de Sucre. Al describir con detalle el estado actual de los conocimientos y las prácticas, esta investigación construirá una línea base inédita que permitirá comprender mejor las competencias del equipo de enfermería en una intervención que, en muchos casos, marca la diferencia entre la recuperación y la complicación de un paciente crítico.

Más allá de documentar la realidad, este estudio se propone identificar de manera precisa las brechas entre lo que el personal “sabe” y lo que realmente “hace” al aplicar la VNI. Detectar estas diferencias no solo tiene valor académico, sino que constituye una herramienta poderosa para los responsables de la formación continua y la gestión hospitalaria. A partir de esta información, será posible diseñar capacitaciones específicas, pertinentes y basadas en evidencia, que atiendan las necesidades reales del servicio y

potencien las fortalezas ya existentes, con el objetivo último de garantizar un cuidado más seguro, eficaz y humano.

La calidad asistencial y la seguridad del paciente se ven directamente influenciadas por la pericia del personal de enfermería. Una aplicación segura y correcta de la VNI puede reducir complicaciones, disminuir la necesidad de intubación y favorecer una recuperación más rápida y menos traumática. Este trabajo, al poner en evidencia las fortalezas y áreas de mejora, se convierte en un insumo fundamental para la toma de decisiones clínicas y administrativas, orientando la actualización de protocolos, la estandarización de cuidados y la implementación de estrategias que optimicen los resultados en salud.

Esta investigación aspira a dejar un legado metodológico y empírico que sirva de referencia para estudios futuros en cuidados críticos y enfermería en Bolivia. Los instrumentos adaptados y el diseño de estudio podrán ser replicados en otros hospitales o regiones, permitiendo comparaciones tanto nacionales como internacionales. Así, este trabajo no solo aporta conocimiento al presente, sino que abre el camino para investigaciones colaborativas y multicéntricas que fortalezcan la práctica y la ciencia de la enfermería en el país.

1.1. Organización de la tesis o trabajo de grado

La presente tesis se estructura en secciones que permiten desarrollar de manera ordenada y coherente el proceso investigativo.

Primera sección del documento:

Introducción: Presenta el contexto general del estudio, los antecedentes nacionales e internacionales relacionados con el nivel de conocimientos y prácticas del personal de enfermería en este procedimiento la formulación del problema, los objetivos, la justificación y la hipótesis que orienta la investigación.

Segunda sección del documento:

Marco teórico: Describe y analiza la literatura relevante sobre la ventilación no invasiva (VNI), los fundamentos de enfermería en cuidados críticos

Tercera sección del documento:

Metodología: Expone el tipo y diseño de investigación, el universo y muestra, las variables, los métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como las consideraciones éticas aplicadas al estudio.

Cuarta sección del documento:

Resultados: Presenta de forma sistemática los hallazgos obtenidos, organizados en tablas, gráficos y descripciones que muestran el nivel de conocimientos y las prácticas identificadas en el personal de enfermería, así como el análisis estadístico correspondiente.

Discusión: Contrasta los resultados obtenidos con la evidencia previa y analiza las implicaciones teóricas y prácticas de los hallazgos.

Quinta sección del documento:

Propuesta: Expone acciones para la mejora de la formación y las prácticas en el manejo de la VNI en la UTI.

Sexta sección del documento:

Conclusiones y recomendaciones: Sintetiza las respuestas a los objetivos planteados y analiza la verificación de la hipótesis planteada.

Finalmente, se incluyen las Referencias bibliográficas, elaboradas en formato APA 7^a edición, y los Anexos, que contienen: el cuestionario aplicado, la carta de autorización institucional, las tablas estadísticas completas y registros fotográficos ilustrativos.

2 Marco teórico

2.1 Ventilación No Invasiva en la Unidad de Terapia Intensiva

La ventilación no invasiva (VNI), también conocida como ventilación con presión positiva de vía aérea (VNI PEEP), es una modalidad cada vez más extendida en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI). Gracias a esta técnica, se trata la insuficiencia respiratoria mediante dispositivos de presión positiva de vía aérea que no implican intubación. La VNI se utiliza tanto en insuficiencia respiratoria aguda (IRA) como en la rehabilitación de enfermedades pulmonares crónicas.

El auge de la VNI ha propiciado la introducción de diversas indicaciones en paciente crítico. Cada vez son más los protocolos de UTI que contemplan al paciente no intubado y a la ventilación con presión positiva de vía aérea. Tradicionalmente, se indica la VNI en procesos que producen hipercapnia y, más recientemente, en patologías relacionadas con hipoxemia. Gracias a ella, algunos pacientes no requieren un soporte respiratorio más agresivo, como la ventilación mecánica invasiva (VMI). Como consecuencia, se ha reducido la estancia en la UTI, la morbilidad asociada a la intubación o la sedación y los costes hospitalarios. Estos beneficios desencadenan una mejoría en la supervivencia de los pacientes.

La ventilación no invasiva (VNI) es hoy una estrategia clave en UTI para tratar insuficiencia respiratoria sin intubación, con evidencia sólida en EPOC agudizada y edema agudo de pulmón por origen cardiogénico (Rochweg et al., 2017, pp. 9–10; Pitre et al., 2017, pp. 3–4). En el ámbito hispanohablante, revisiones clínicas detallan beneficios, cuidados de enfermería y riesgos típicos —lesión cutánea y asincronía— que condicionan el éxito (Gómez Grande & Esquinas, 2007, pp. 187–190). Estas ventajas se acompañan de estancias más cortas y menor exposición a complicaciones de la intubación cuando la

selección del paciente y la monitorización son adecuadas (Demoule et al., 2016, pp. 1112–1116).

2.2 Historia de la Ventilación No Invasiva

En los primeros días de la anestesia subclínica, se empleaba una bolsa facemask para proporcionar presión positiva a las vías aéreas. Mort posteriormente examinó el tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda mediante presión positiva con su método de “T-bar”. Más tarde, durante la pandemia de poliomielitis en Londres en el año 1952, Wasserman y sus asociados desarrollaron una ventilación “intermitente” para ayudar a los pacientes con síndrome de gran boca, utilizaban presiones de aire impulsadas por presión para respirar. En la década de 1980, el equipo médico de la infancia usó la ventilación tibial positiva para el manejo de pacientes con síndrome de distres respiratorio del adulto (SDRA).

El resurgimiento de la ventilación no invasiva (VNI) se produjo en la década de 1980, cuando investigadores europeos desarrollaron ventiladores con generadores de presión independientes para administrar soporte respiratorio a pacientes durante la inspiración y la espiración sin necesidad de un tubo endotraqueal. Por último, en las últimas décadas se ha producido una notable mejora en la técnica de VNI. Hoy en día, la VNI comprende las técnicas de aplicación de soporte respiratorio mediante aparato con mascarilla facial hermética y sin necesidad de intubación. Sin embargo, a pesar del apoyo obtenidos por la internacional respiratoria societies, es importante recordar las limitaciones de la VNI.

El objetivo de esta revisión es conocer adecuadamente la VNI y ayudar al clínico a tomar decisiones más informadas sobre el manejo ventilatorio en la unidad de terapia intensiva (UTI).

2.3 Principios de la Ventilación No Invasiva

La ventilación no invasiva (VNI) es un método asistido para la respiración que utiliza dispositivos diseñados para apoyar parcial o completamente la función respiratoria en pacientes con insuficiencia respiratoria, independientemente de la causa subyacente. Requiere la instalación de máscaras o interfaces que mantienen un sello hermético alrededor de la nariz y la boca, evitando la necesidad de intubación endotraqueal y los

riesgos asociados a ella. En términos generales, la ventilación se denomina no invasiva cuando se aplica con máscaras que se colocan sin necesidad de un procedimiento quirúrgico.

La VNI aplica presión positiva mediante una interfaz sellada (máscara nasal, oronasal o facial total) para descargar el trabajo respiratorio y mejorar el intercambio gaseoso; su eficacia depende del ajuste fino de la PEEP/EPAP y del soporte inspiratorio, así como del control de fugas (Demoule et al., 2016, pp. 1111–1114). Las guías recomiendan abordar de forma protocolizada la elección de interfaz y la titulación inicial, con reevaluación precoz por gasometría y signos clínicos (Rochweg et al., 2017, pp. 5–6, 13).

El uso de la VNI implica la entrega de presiones positivas al tracto respiratorio a través de una interface externa herméticamente sellada para mantener una presión elevada durante todo el ciclo respiratorio, o bien, para proporcionar soporte ventilatorio que permita disminuir la carga respiratoria del paciente. Los principales dispositivos utilizados en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) son las máscaras faciales y los dispositivos de presión positiva intermitente. La capacidad de suministro de aire bajo presión del ventilador convencional en esta modalidad impone una limitación que no está presente en la ventilación mecánica invasiva.

2.4 Indicaciones Clínicas

La ventilación no invasiva se utiliza principalmente en la insuficiencia respiratoria aguda y en las exacerbaciones de las enfermedades pulmonares crónicas, evitando la intubación.

Las precipitantes frecuentes de la insuficiencia respiratoria aguda son la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el edema pulmonar cardiogénico. En la insuficiencia respiratoria secundaria a una neumonía, la utilidad de la ventilación no invasiva es menor porque la mejoría no es inmediata, y las posibles complicaciones previstas implican un alto riesgo para el paciente. En estos casos, la ventilación invasiva es necesaria para el manejo del paciente.

EPOC agudizada (IRA hipercápnica). La VNI reduce la necesidad de intubación y la mortalidad frente a tratamiento estándar (Rochweg et al., 2017, pp. 13–14; Demoule et al., 2016, pp. 1113–1115).

Edema agudo de pulmón cardiogénico. CPAP/BiPAP disminuye intubación y mejora disnea y parámetros gasométricos (Pitre et al., 2017, pp. 3–5).

IRA hipoxémica. Puede considerarse en casos seleccionados, con vigilancia estrecha por mayor tasa de fracaso si hay disfunción orgánica o inestabilidad (Rochweg et al., 2017, p. 9). En la práctica iberoamericana, se enfatiza individualizar según reversibilidad y respuesta en las primeras 1–2 h (Gómez Grande & Esquinas, 2007, pp. 191–193).

2.4.1 Insuficiencia Respiratoria Aguda

La ventilación no invasiva (VNI) se considera una técnica efectiva en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda (IRA). En la IRA por edema pulmonar, numerosos trabajos han demostrado una reducción en la necesidad de intubación orotraqueal (IOT), en la estancia en unidades de terapia intensiva (UTI) y en la mortalidad. En la IRA hipoxémica, la VNI puede ser útil en pacientes seleccionados y en ausencia de disfunción orgánica grave, siendo especialmente aconsejable cuando la causa es una IRA hipoxémica reversible. En la IRA secundaria a infección del tracto respiratorio o trauma torácico, la VNI se asocia con una reducción en la necesidad de IOT, siendo especialmente beneficiosa en los pacientes más graves.

La utilización precoz de la VNI logra mejorar la oxigenación y la ventilación, reduce la asincronía y disminuye la respuesta al estrés, actuando normalmente en los primeros 20 a 30 minutos. Esto permite evitar o al menos demorar la IOT y la ventilación invasiva, con lo que se reduce la estancia hospitalaria y la mortalidad.

2.4.2 Enfermedades Pulmonares Crónicas

En cuanto a la ventilación no invasiva (VNI) en la insuficiencia respiratoria aguda, su eficacia en la cardiopatía isquémica aguda es discutible, debido a los posibles problemas del volumen corriente absoluto y de la presión media en la circulación coronaria. El tratamiento estándar de la insuficiencia respiratoria hipoxémica con inestabilidad hemodinámica es la ventilación mecánica invasiva. El empleo de la VNI en otras situaciones distintas a la insuficiencia respiratoria aguda secundaria a los procesos descritos resulta controvertido. Aunque esta técnica se puede utilizar en pacientes con insuficiencia

respiratoria hipercápnica secundaria a enfermedades pulmonares crónicas, existen pocos datos acerca de su eficacia o que permitan establecer protocolos claros.

Las complicaciones relacionadas con la VNI son menos frecuentes y graves que las asociadas con la ventilación mecánica invasiva, que implica la intubación orotraqueal. Entre los principales efectos secundarios, aunque de baja frecuencia, destacan las lesiones cutáneas que aparecen por la presión y fricción del material, las congestiones nasales y bucales, la imposibilidad de expectorar y las dificultades para alimentarse. El diseño de nuevas máscaras, con inserciones de silicona y mayor superficie de soporte, ha reducido la aparición de estos problemas. Además, el aire insuflado puede reseca las mucosas, lo que obliga al empleo de humidificadores de aire y a un control estricto para evitar infecciones o incluso una neumonía por aspiración.

2.5 Tipos de Dispositivos

Los principales dispositivos de VNI son las máscaras faciales, estomales y las de presión positiva. Cuando está indicada la ventilación mecánica, existe un espectro de técnicas para aplicarla. Tradicionalmente, la ventilación invasiva se administra a través de un tubo traqueal, ya sea una cánula endotraqueal o una traqueotomía. La ventilación no invasiva se proporciona a través de una interfaz conectada a la vía aérea externa.

Los dispositivos disponibles pueden cubrir la nariz, la boca y la nariz, o la boca y la nariz. En el caso de soporte de presión, también pueden incluir la totalidad de la cabeza. Los dispositivos más empleados en la práctica clínica son el dispositivo nasal (conocido como dispositivo Sinonasal o rinonasal, utilizado para el tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño), la máscara nasal y la máscara oronasal. La máscara oronasal puede ser cerrada o incorporar una junta para succionar el aire extra, que evacua el exceso de presión y líneas de monedas que actúan sobre la zona mandibular para evitar la apertura de la boca durante la espiración.

La configuración del ventilador depende de la patología, los parámetros del paciente y el nivel de consciencia. Los niveles bajos de presión son bien tolerados, pero una presión mayor de 20-25 cmH₂O requiere de dispositivos de succión.

Las máscaras oronasales son las más utilizadas por mejor equilibrio entre confort y control de fugas; la CPAP aporta PEEP sostenida y la BiPAP añade soporte inspiratorio; la elección depende de la fisiopatología y tolerancia (Gómez Grande & Esquinas, 2007, pp. 190–192; Demoule et al., 2016, pp. 1111–1114).

2.5.1 Máscaras Faciales

Las máscaras faciales constituyen el sistema de interface principal en la ventilación no invasiva (VNI) de pacientes con insuficiencia respiratoria. Representan el medio de contacto entre el paciente y el ventilador durante la transmisión del aire hacia los pulmones y desde éstos hacia el medio externo. En general, no generan presión positiva en el interior de la vía aérea (PIP). Para evitar la fuga de aire durante la terapia, la interfase se ajusta en torno a nariz, boca o zona perioral, pudiendo ser de una vía, bi-vías, a doble compartimiento, uni o bi-nasal. Las variedades más habituales incluyen la máscara facial total (o también conocida como máscara orofacial), la máscara oronasal (que recubre la nariz y la boca) y la máscara nasal.

Las máscaras orales se utilizan con menor frecuencia en la VNI. Cuentan con bocas para la retroalimentación visual y verbal con el paciente, así como para el comedor de saliva y, ocasionalmente, poseen drenajes para la salida de líquidos, aire y sangre. Cuando un paciente requiere alimentación enteral, la sonda puede pasar a través del dispositivo o puede colocarse bajo la máscara (caso frecuente en la máscara nasal). Para mejorar el confort, existen sistemas con soporte para la barbilla o un amplio soporte para la cabeza. Debe considerarse que el uso prolongado de la mascarilla puede causar irritación cutánea en la piel del paciente y compresiones en el labio inferior, por lo que la mascarilla debe ser revisada y limpiada frecuentemente durante el tratamiento.

2.5.2 Dispositivos de Presión Positiva

Los dispositivos productores de presión positiva que se emplean en VNI son dos: la CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) y la BiPAP o presión de soporte. La primera consiste en una presión positiva espiratoria constante y suele usarse en situaciones específicas. Por otro lado, el BiPAP aplica una presión positiva tanto en inspiración como

en espiración, siendo más indicado para el tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda. El equipo BiPAP más conocido es el Vagón Mimic, de la casa Dräger, que permite la ventilación en modo control total, control asistido y asistencia. Está dotado de un microprocesador que monitoriza los parámetros del paciente, principio que también utilizan otras máquinas para VNI.

La configuración y el ajuste de estos dispositivos son fundamentales para su eficacia. Cada máquina, sin importar su modelo, presenta ciertas características y calibra dos parámetros que el operador debe seleccionar cuidadosamente: presión inspiratoria y espiratoria. Disponibles numerosas marcas y modelos, con precio y calidad variables, la elección adecuada y el mantenimiento preventivo aseguran la funcionalidad del dispositivo. El control del equipo debe incluir una evaluación circuital que detecte fallas de forma anticipada. La configuración durante la asistencia implica dos ajustes primarios: la presión positiva inspiratoria (PSV), que notifica al paciente y activa un trigger, estableciendo un aporte mínimo de apoyo inspiratorio, y la presión positiva espiratoria (PEEP).

2.6 Configuración y Mantenimiento

La configuración adecuada de la Ventilación No Invasiva (VNI) es fundamental para su éxito terapéutico. Antes de iniciar la técnica se debe verificar el equipo, revisar el estado de todas sus partes y conexiones, cerciorarse de que el manómetro y el sistema de alarma funcionen, seleccionar la mascarilla apropiada, medir y colocar el trayecto o circuito, y evaluar el nivel energético, además de considerar todos los factores involucrados en los requerimientos del paciente, incluyendo la patología de base, el estado funcional, la oxigenación, la ventilación y la posición durante la terapia, así como los objetivos clínicos. Se debe determinar el modo y parámetros de ventilación, realizar la preoxigenación y fijar el tiempo de aplicación; finalmente, se procede a iniciar la VNI, monitorizar el paciente y el equipo, realizando las modificaciones necesarias en función de la evolución clínica y del gasométrico arterial. Debe controlarse la presión del circuito, ajustarse durante la terapia y comprobar el buen funcionamiento de la bomba de presión para garantizar un volumen adecuado.

Respecto al mantenimiento, es crucial efectuar un cuidado general correcto para evitar contaminaciones y prolongar la vida útil del equipo. En caso de fallos, como el rompimiento accidental de la manguera, se debe reparar con los accesorios adecuados para evitar escapes y pérdidas de presión. Se debe programar la sustitución de las partes para evitar daños o deterioros mayores, así como la limpieza interna y externa del equipo después de cada uso, siguiendo las recomendaciones del fabricante para otra posible aplicación. Cuando no se utilice durante un periodo prolongado, debe almacenarse adecuadamente. Esta atención minuciosa posibilita mejores resultados terapéuticos.

Las guías recomiendan verificación del equipo, preoxigenación, titulación inicial conservadora y reevaluación a los 30–120 min con criterios explícitos de éxito/fracaso (Rochweg et al., 2017, pp. 5–6, 13). Enfermería debe vigilar continuamente signos vitales, confort, integridad cutánea y sincronía, y documentar la respuesta gasométrica para ajustar parámetros o escalar a intubación si procede (Gómez Grande & Esquinas, 2007, pp. 191–194).

2.7 Monitoreo del Paciente

La complicación más frecuente con la Ventilación No Invasiva es el fracaso terapéutico y, en consecuencia, la intubación orotraqueal precoz. Para evitarlo, es preciso realizar un seguimiento cuidadoso mediante la monitorización de parámetros vitales como la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la presión arterial y la saturación orotranscutánea de oxígeno desde el inicio de la VNI. La valoración de la FB y Gasometría Arterial en los estadios inicial y a las 2 horas de terapia también aporta información importante.

La lesión cutánea de origen mecánico es una complicación frecuente, por lo que se realiza diariamente una inspección cutánea para su prevención y tratamiento. El seguimiento diario del nivel de sedoanalgesia, el confort del paciente, la cantidad, color y sepsibilidad del material secretor, y el PrematurFeedback, accionable desde el clavier del ventilador operan como indicadores claves. Existen menores evidencias respecto al seguimiento realizado para prevenir las lesiones oculares, motivo por el cual se recomienda realizar una exploración ocular al menos dos veces al día para detectar precozmente una posible

queratitis. También es aconsejable monitorizar el nivel de sedación, el dolor y los trastornos psíquicos presentes, ya que pueden comprometer seriamente la comodidad del paciente.

2.7.1 Parámetros Vitales

Toma de signos vitales Los signos vitales deben ser controlados de forma continua, registrándose las variaciones que se producen con el paso del tiempo. La toma de parámetros vitales con frecuencia Q3 dicta un control razonable, mientras que en la monitorización definitiva o valoración del tratamiento debe realizarse cada hora para tener el mayor control del paciente posible.

Determinaciones básicas - FC: evaluación del tono simpático parasimpático - Tensión arterial. - Temperatura. A pesar de la dificultad para hacerla correcta, debe intentarse realizarla cada hora. La temperatura orofaríngea no es un método recomendable. - FR, procurando un estado de normocapnia: entre 25 y 30 respiraciones por minuto. - ECG: para poder descubrir e identificar las arritmias tempranas. - Capnografía. Da datos de eficacia de la ventilación. La elevación de la capnia al iniciar tratamiento implica una evolución favorable. - Gases arteriales. - PsO₂, PsCO₂: estimaciones no invasivas, sobrecarga de monitor del paciente al ser utilidad más bien de los controles y determinaciones básicas.

2.7.2 Evaluación de la Eficacia

La necesidad de VNI puede disminuir al inicio del tratamiento, pero en ocasiones puede permanecer elevada debido a un compromiso respiratorio más grave, al desarrollo de complicaciones o a otros factores. Si esta situación se mantiene durante más de 7 días, es necesario considerar que el paciente probablemente no se beneficiará de un mayor soporte de VNI. Un fracaso prolongado de la VNI en situaciones como la insuficiencia respiratoria aguda, especialmente tras la presencia de un compromiso significativo en la mecánica pulmonar, anticipa un alto riesgo de fracaso de la ventilación invasiva y podría conducir a una mortalidad a corto plazo elevada. Por tanto, es esencial definir claramente los criterios de intubación endotraqueal para no retrasar la administración adecuada de la ventilación invasiva. La aparición de una hipotensión grave o arritmias impredecibles que requieran intervención inmediata complica la elección de la VNI.

El estado del paciente bajo VNI debe ser monitoreado en forma continua, observando los cambios en las presiones arterial, venosa o arterial pulmonar, y los parámetros de la oxigenación. Se deben evaluar periódicamente ondas específicas para establecer el grado de efectividad de la VNI, incluyendo el volumen corriente generado, la función de carga/resistencia pulmonar, la presencia de movimientos respiratorios paradójicos, el patrón respiratorio y su sincronía. La evaluación del daño pulmonar es crucial, ya que un aumento durante la VNI al comparar los índices entre la presión alveolar y la presión pleural puede contraindicar el tratamiento. Si la causa del fracaso no depende de la insuficiencia respiratoria, debe considerarse la intubación o la retirada del tratamiento para evitar complicaciones secundarias asociadas con la VNI.

2.8 Complicaciones y Efectos Secundarios

La ventilación no invasiva (VNI) puede presentar diversas complicaciones y efectos secundarios entre los que se encuentra la lesión por presión en la piel. Otros efectos menos frecuentes incluyen molestias oculares, retención de secreciones, distensión gástrica, que puede ocasionar náusea y vómito, y neumotórax. Estas complicaciones originan a menudo el cese del tratamiento mediante VNI y su sustitución por ventilación invasiva.

Un aspecto extremadamente importante en la aplicación de la VNI es la reducción de las tasas de infección nosocomial. Debido a ello, la VNI se aplica siempre en salas de aislamiento tanto durante el brote de síndrome respiratorio por coronavirus severo (SARS-CoV) en 2003 como durante la pandemia del síndrome respiratorio por coronavirus-2 (SARS-CoV-2). Además, este hecho también permite evitar la obtención de un diagnóstico de neumonía nosocomial, dado que los pacientes ya ingresan con neumonía de etiología viral, y la aparición de infecciones pulmonares por otros microorganismos en un momento posterior.

Las complicaciones más frecuentes son lesión por presión en puente nasal/frente, conjuntivitis/sinusitis, distensión gástrica y fracaso terapéutico; la profilaxis incluye apósitos protectores, humidificación adecuada y ajustes de sujeción (Gómez Grande & Esquinas, 2007, pp. 190–192). La VNI reduce infecciones asociadas a la ventilación al evitar vía aérea artificial, especialmente relevante en brotes virales, siempre que se

apliquen medidas de aislamiento y control de aerosoles (Demoule et al., 2016, pp. 1115–1116).

2.8.1 Lesiones Cutáneas

Cuando la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) se emplea en un largo plazo, pueden aparecer varias complicaciones o efectos secundarios que deben ser detectados y tratados para garantizar el éxito de la terapia^{26,27}. El cuidado y mantenimiento adecuado de las máscaras constituyen la base fundamental para prevenir todo tipo de problemas y complicaciones. Dentro de las lesiones cutáneas, la piel es el elemento más expuesto a complicaciones²⁴. En este caso, se recomienda la aplicación de apósitos hidrocoloides en la zona del centro de la máscara, la zona de la frente en la máscara total, sobre la columna nasal (en la máscara facial) y en el borde superior (máscara facial). El apósito no debe aplicarse en las áreas laterales de la máscara, donde la faja de sujeción ejerce mayor presión y donde suelen aparecer las lesiones más graves. La monitorización de la presión que ejerce la faja debe ser constante y aplicarse en las zonas más vulnerables para el desarrollo de lesiones^{21,25}.

El uso de máscaras desechables limita considerablemente la aparición de lesiones e infecciones, ya que no se acumulan restos de sudor ni se proliferan microorganismos, como ocurre con las máscaras reutilizables²⁶. Los pequeños traumatismos y erosiones que se produzcan deben tratarse con pomadas específicas. No se recomienda el uso de vendas para cubrir la zona, debido a que pueden producir concentraciones de presión en la zona de la funda o gasa y ocasionar heridas más profundas, como úlceras de piel.

2.8.2 Infecciones

La infección representa una de las complicaciones más temidas en la ventilación mecánica. La necesidad de realizar traqueotomía, la colonización bronquial y la duración de la ventilación invasiva se asocian con un riesgo mayor de adquirir una infección bronquial durante el período que el paciente permanece ventilado. Considerando que la ventilación no invasiva utiliza métodos alternativos para ventilar al paciente, y que no requiere ingresar a la vía aérea, en teoría debería proteger frente a este tipo de infección. De esta manera,

disminuye la estancia hospitalaria y los costos y mejora el pronóstico. Sin embargo, la contaminación de las mascarillas o del circuito puede asociarse también con una infección en el paciente que las utiliza.

El riesgo de infección en ventilación no invasiva puede depender del modo en que el dispositivo está siendo utilizado. La infección de mucosas, como conjuntivitis o rinitis, se ha atribuido al paso de aire a través del tubo de inspiración. Asimismo, el peligro de contraer una infección en la vía aérea superior se asocia con el mantenimiento prolongado de la cánula nasal. El uso de un sistema de humidificación conectado con el sistema espiral y el filtro de aire aumenta significativamente el riesgo de infección del tracto respiratorio en pacientes ventilados con mascarilla facial.

2.9 Ventilación No Invasiva en Pacientes Críticos

La Ventilación No Invasiva (VNI) es un procedimiento ventilatorio de apoyo realizado mediante dispositivos no invasivos, que inflan y desinflan el pulmón con la finalidad de mejorar la oxigenación y disminuir el trabajo respiratorio, sin necesidad de intubación orotraqueal. En pacientes con insuficiencia respiratoria, una adecuada indicación de la VNI puede disminuir la frecuencia respiratoria (FR), la presión parcial de dióxido de carbono arterial (PaCO_2), la frecuencia cardíaca (FC) y la presión media de la vía aérea, contribuyendo con la estabilidad hemodinámica, además de conservar los mecanismos de defensa pulmonar y la capacidad de comunicación con el equipo médico. En la Unidad de Terapia Intensiva (UTI), su aplicación requiere un protocolo específico para asegurar el cumplimiento de todos los elementos técnicos, clínicos y psicológicos de la metodología. Aunque la VNI es menos costosa y tiene menos complicaciones que la ventilación invasiva, el personal de salud debe contar con formación adecuada en su uso y manejo, ya que una mala indicación puede aumentar el riesgo de fracaso, prolongar la estancia clínica e incrementar la mortalidad.

La insuficiencia respiratoria aguda (IRA) se caracteriza por el deterioro de la función ventilatoria o en los mecanismos de intercambio gaseoso, que puede evolucionar a insuficiencia respiratoria grave y posterior lesión multiorgánica. En pacientes con IRA la aplicación de ventilación mecánica invasiva puede incrementar el riesgo de

complicaciones, por lo que la VNI constituye una opción válida para el apoyo ventilatorio. Existen numerosas indicaciones para el uso de VNI en la sala de emergencias y la UTI, debido a sus múltiples beneficios: previene las complicaciones asociadas a la intubación, disminuye las infecciones, la estancia clínica y la mortalidad. La VNI también puede utilizarse en pacientes con enfermedades pulmonares crónicas para mejorar el intercambio gaseoso, disminuir el trabajo respiratorio y la fatiga muscular, y ha demostrado ser útil como tratamiento aislado durante exacerbaciones pulmonares.

Protocolos institucionales que definen criterios de indicación, parámetros iniciales, reevaluación temprana y umbrales de intubación mejoran resultados y uso eficiente de recursos (Demoule et al., 2016, pp. 1112–1116; Rochweg et al., 2017, pp. 5–6, 13–14). Evidencia regional sugiere menor infección y estancia cuando se implementan rutas clínicas y entrenamiento del equipo (Belenguer-Muncharaz et al., 2017, pp. 4–6). (jtd.amegroups.org, [American Thoracic Society](http://AmericanThoracicSociety.org), revista.sati.org.ar)

2.9.1 Criterios de Selección

Uno de los principales criterios para seleccionar un paciente que se beneficiará de la ventilación no invasiva (VNI) es que el trastorno que presenta sea reversible. Estudios han demostrado los beneficios de la presión positiva en la vía aérea para pacientes con insuficiencia respiratoria. En general, la mayoría de los protocolos indican el uso de VNI para insuficiencia respiratoria aguda y procesos agudizados de una enfermedad respiratoria crónica estable.

Sin embargo, la ventilación con presión positiva no invasiva tiene ciertas limitaciones. Por ejemplo, impide la aspiración mediante una sonda nasogástrica, lo que excluye su uso en pacientes muy nauseosos o con riesgo de broncoaspiración. Además, genera un considerable aumento del trabajo del personal de enfermería, debido al tiempo que deben dedicar a los pacientes ventilados con presión positiva no invasiva. En este sentido, expertos como Ferrer [3] y Devictor [4] plantean que la VNI sólo debería utilizarse en pacientes con insuficiencia respiratoria que se prevé pueden mostrar una evolución rápida y positiva.

2.9.2 Resultados Clínicos

Un estudio en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) de un hospital Norteamericano demostró que el uso de la ventilación no invasiva (VNI) de presión positiva redujo tanto los costos como la mortalidad de los pacientes, al compararlos con un grupo que recibió el tratamiento estándar previo a la inclusión del protocolo de VNI en la UTI. A parte de estos beneficios, la VNI está indicada también para el tratamiento de enfermedades agudas que requieren la disminución del trabajo respiratorio y el aumento de la oxigenación y la hiperventilación.

Diversos autores han reportado que la VNI mejora la oxigenación y la hipercapnia, y evita la intubación y las complicaciones asociadas con la ventilación invasiva. Estos aspectos se traducen en una menor estancia hospitalaria en el hospital y en la UTI, con un menor costo orientativo.

2.10 Protocolos de Manejo

En la Unidad de Terapia Intensiva, el uso de la VNI para los pacientes que no son candidatos a intubación endotraqueal representa una opción terapéutica con resultados satisfactorios con base en un proceso organizado. En este protocolo recomendado para el manejo con VNI, dentro de las tres primeras horas tras iniciar una insuficiencia respiratoria aguda se define al paciente como “respondedor o no respondedor” a la ventilación, ya que permitiría optimizar el tiempo del ventilador al disminuir las complicaciones en pacientes que son no respondedores. Un paso previo al comenzar la ventilación en pacientes que presentan un cuadro de insuficiencia respiratoria aguda es realizar el despistaje adecuado para determinar si pueden recibir ventilación no invasiva. Estos pacientes deben cumplir cinco criterios fundamentales: contar con ventilación espontánea, ausencia de obstrucción de las vías respiratorias superiores, presencia de tos eficaz, protección adecuada de la vía aérea y cooperación suficiente del paciente.

Posteriormente, se inicia con determinados parámetros del ventilador —basados en el diagnóstico inicial y las necesidades del paciente— y, finalmente, en un tiempo determinado de respuesta valorada con base en la evolución de los principales parámetros evaluados (gasometría arterial, presión arterial media, escala visual análoga o EVA y HR).

Se ha demostrado que muchas de las complicaciones asociadas con el uso de VNI se presentan en pacientes que utilizan el método como ventilación definitiva. En consecuencia, ante la evidencia de un resultado desfavorable, la mejor recomendación es la intubación inmediata para no retrasar los beneficios de la ventilación invasiva.

2.11 Ventilación No Invasiva en Niños

No existe un criterio único acerca de evidencia para indicar la ventilación no invasiva en niños. En general, se recomienda su uso en casos de enfermedades pulmonares que producen insuficiencia respiratoria aguda, con cuentas clínicas bien establecidas. No se recomienda su uso en casos de necesidad de estabilización clínica, pacientes con mala respuesta al tratamiento o descompensación rápida con necesidad de soporte avanzado, y los niños que tengan enfermedades pulmonares crónicas y hayan realizado modelos de VNI y hayan respondido bien, por ejemplo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Algunos aspectos relacionados con la ventilación no invasiva son cruciales: los puntos de presión no deben ser mayores de 12 cmH₂O, con un nivel óptimo entre 8 y 10 cmH₂O para evitar lesiones en la piel y déficit en la colocación del equipo; los equipos deben ser simples, fáciles y rápidos de colocar; se debe tener un registro y vigilancia a través de signos vitales y gasometría; se requiere supervisión estricta por parte del médico y también del equipo de enfermería; y si un niño presenta bajo peso, delgadez o Gómez grado III se debe tener precaución en la indicación, debido a que las probabilidades de fracaso o rotura del equipo son mayores.

La indicación pediátrica exige selección estricta, interfaces bien adaptadas y límites de presión más bajos para prevenir lesiones cutáneas; la supervisión de enfermería y reevaluación frecuente son críticas (Demoule et al., 2016, pp. 1111–1112).

2.12 Aspectos Psicológicos en el Uso de VNI

El uso de la ventilación no invasiva (VNI) en estado crítico no está exento de complicaciones, que pueden presentar manifestaciones directas sobre las vías aéreas comprometidas o tener naturaleza psicológica derivada del dispositivo empleado y de la duración de la técnica. Las lesiones cutáneas constituyen la complicación más frecuente,

seguidas por la sinusitis y la conjuntivitis. En el caso de la sinusitis, la infección puede predisponer a la neumonía, y el uso prolongado del dispositivo hace que el paciente se sienta encarcelado y temeroso, con la sensación de morir asfixiado, lo que requiere una adecuada explicación por parte del equipo médico.

La VNI funciona a través del aumento de presión de aire positivo en las vías respiratorias que se transmite hacia el pulmón durante la inspiración. Sin embargo, la presión del aire también aumenta en las vías aéreas superiores, provocando distensión y estasis en los senos paranasales. Esto puede ser el punto inicial para la aparición de neumonía por inhalación debida a la acumulación de secreciones y pus.

La claustrofobia, ansiedad y sensación de “falta de control” afectan la adherencia; la educación al paciente, la presencia y comunicación terapéutica del personal y el ajuste de la interfaz mitigan estos efectos (Gómez Grande & Esquinas, 2007, pp. 192–194; Demoule et al., 2016, pp. 1114–1115).

2.13 Perspectivas Futuras

La ventilación no invasiva (VNI) es una forma de asistencia respiratoria en la que se aplica presión positiva en la vía aérea mediante una máscara facial, sin necesidad de traqueotomía o intubación endotraqueal. Este procedimiento constituye un método eficaz y seguro para el tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda y crónica. En la Unidad de Terapia Intensiva (UTI), la VNI ha logrado un progreso significativo, plantarando alternativas frente a la ventilación invasiva con menos complicaciones, menor necesidad de sedación y menor duración de la intubación. Sin embargo, presenta limitaciones que condicionan el éxito del procedimiento, como el factor psicosocial que podría contribuir a la suspensión temprana de la terapia y a la falta de conocimiento del personal enfermerial.

En cuanto a los aspectos económicos, la implementación de un programa de ventilación asistida se ve reflejada en la muerte o recuperación del enfermo, pues el costo tiende a disminuir cuando aumenta la ventilación adecuada conductividad del paciente. Las perspectivas futuras comprenden la normalización del procedimiento para establecer indicaciones claras aplicables a cada enfermo. En este sentido, la ventilación positiva se convertirá en una terapia de soporte del enfermo cardiorrespiratorio, respaldada por un

equipo mecánico para mantener satisfechas sus demandas ventilatorias de manera segura. El reconocimiento y avance en el campo de la VNI resaltan la necesidad de difusión y organizar la aplicación del procedimiento para optimizar su eficacia y minimizar complicaciones.

2.14 Educación y Capacitación del Personal

La provisión de ventilación no invasiva (VNI) es una tarea compleja y multidisciplinaria que requiere un equipo formado con habilidades clínicas, técnicas y prácticas capaces de orientar y asistir al paciente durante el tratamiento. En este contexto, la correcta selección de candidatos, la elección del método óptimo y la definición de objetivos de soporte son esenciales, de lo contrario, la falla de la VNI puede retrasar la intubación orotraqueal y el inicio de la ventilación mecánica invasiva, elevando consecuentemente la tasa de muerte.

Dada su simplicidad, la terapia con presión positiva en la vía aérea mediante dispositivo nasal encuentra empleo en numerosas comunidades. Sin embargo, su uso a largo plazo puede provocar efectos secundarios y complicaciones que requieren capacitación adecuada. Por lo tanto, la educación de los pacientes y el personal sanitario es fundamental para prevenir complicaciones y reducir el impacto de la terapia.

La competencia del equipo —especialmente de enfermería— en selección del paciente, ajuste de parámetros, cuidado de la piel y detección precoz de fracaso es determinante de los desenlaces (Rochweg et al., 2017, pp. 5–6; Gómez Grande & Esquinas, 2007, pp. 191–193).

2.15 Costos y Recursos

La ventilación mecánica no invasiva no solo tiene beneficios clínicos sino también importantes ventajas en términos de costos y recursos, que pueden contribuir a reducir los gastos hospitalarios. Se han reportado que el requerimiento de sedación es menor en pacientes que reciben ventilación mecánica no invasiva. Del mismo modo, al reducir la incidencia de infecciones respiratorias asociadas a la ventilación mecánica “invasiva”, se disminuye también la frecuencia de uso de antibióticos y otros medicamentos.

Dentro de la UTI, la ventilación mecánica no invasiva permite actuar de forma preventiva, eliminando los costos vinculados a posibles complicaciones producidas por este tipo de terapia, o actuar de forma terapéutica para mejorar la evolución de pacientes que presentan dificultad respiratoria aguda en áreas de hospitalización general. El costo inicial de los equipos puede ser mayor que el de los respiradores volumétricos convencionales, pero se minimizan otros gastos asociados con la interposición de un tubo endotraqueal, los cuidados intensivos y la estadía hospitalaria.

2.16 Comparación con Ventilación Invasiva

La ventilación mecánica invasiva (VMI), por tratarse de un procedimiento común y esencial en el control de las fases avanzadas del síndrome de insuficiencia respiratoria, presenta impactos graves en la calidad de vida de los pacientes. De modo que cuando un paciente carece de la necesidad diagnóstica o terapéutica indispensable para un manejo respiratorio protector, es preferible el empleo de otra herramienta ventilatoria diferente a esta estrategia, esencialmente importante para la ventilación y la oxigenación, reservas que son limitadas para la inserción de un tubo endotraqueal. La ventilación no invasiva (VNI) fue introducida hace más de 50 años; sin embargo, una falta de evidencias claras sobre su efectividad, la limitada experiencia personal de quienes la utilizan, y los inconvenientes ocasionados por el uso del tubo endotraqueal han restringido su uso en las unidades de terapia intensiva modernas. Pese a ello, la VNI ha ganado popularidad en años recientes, y las directrices actuales la recomiendan como tratamiento de primera línea para determinadas enfermedades que conducen a insuficiencia respiratoria.

El sistema de ventilación no invasiva es quizá la modalidad de ventilación más antigua, aunque no se aplicó en una Unidad de Terapia Intensiva (UTI) hasta Inglés y colaboradores en 1983. Desde entonces, hasta la fecha, se han publicado numerosos artículos y libros sobre la ventilación no invasiva. La lesión cutánea provocada durante la ventilación mecánica invasiva y los peligros de la aspiración pulmonar para pacientes con alteración del nivel de consciencia hacen que la ventilación de soporte con presión positiva representen factores limitantes para la ventilación no invasiva.

2.17 Limitaciones de la Ventilación No Invasiva

La ventilación no invasiva (VNI) no está exenta de limitaciones, que pueden determinar un resultado clínico negativo, incluyendo desde el fracaso del tratamiento hasta la muerte del paciente. Las indicaciones y contraindicaciones de la VNI están claramente establecidas, y una selección adecuada de pacientes puede minimizar el fracaso. Es evidente que la VNI no puede necesariamente sustituir a la intubación endotraqueal, para la cual existen indicaciones claras y específicas.

El primer factor a valorar es multimodal, determinando la situación inicial del paciente (comenzar tratamiento temprano puede aumentar la probabilidad de éxito) y la experiencia del equipo médico. Los pacientes con mayor gravedad, índice de APACHE II elevado, alteración del nivel de conciencia, presión arterial baja, presencia de shock o fallo multiorgánico tienen un mayor índice de fracaso de VNI. La intubación precoz en pacientes con fracaso de la VNI reduce la morbilidad y la mortalidad asociada.

2.18 Recomendaciones Clínicas

Uno de los avances más importantes en la ventilación mecánica aplicada en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) durante las últimas dos décadas ha sido la introducción de la ventilación no invasiva (VNI) con presión positiva. Esta modalidad también se está implementando cada vez más en unidades de emergencias y cuidados intermedios.

La VNI constituye una alternativa para la ventilación mecánica convencional, especialmente útil en situaciones de insuficiencia respiratoria aguda (IRA) en pacientes seleccionados. Presenta una menor tasa de complicaciones, con escasa incidencia de sepsis y lesiones en la vía aérea. La indicación de VNI está claramente definida para ciertos grupos de enfermos con IRA y para la prolongación de la vida en pacientes con enfermedades pulmonares crónicas.»

2.19 Aspectos Éticos

En la actualidad, la insuficiencia respiratoria se define como la incapacidad para proporcionar oxígeno a la sangre de forma adecuada y/o para eliminar el dióxido de carbono del organismo. En pacientes que se encuentran en la Unidad de Cuidados

Intensivos, la ventilación mecánica es el tratamiento que se utiliza con mayor frecuencia, mediante la intubación oro-traqueal para proporcionar ventilación invasiva. Sin embargo, esta acción puede causar traumatismo a la traquea del paciente. Por este motivo, cuando un paciente se encuentra en balance energético negativo, usando ventilación mecánica, se puede aplicar la ventilación no invasiva como tratamiento para mantener sus volúmenes y capacidades pulmonares normales. Esta técnica de ventilación ofrece ventilación pulmonar mediante presión positiva sin la necesidad de incurrir en las complicaciones que se asocian con la intubación traqueal; con el empleo de esta técnica se logra una reducción importante del número de pacientes que pueden requerir reintubación. Por otra parte, la ventilación no invasiva con presión positiva reduce significativamente el gasto cardíaco del corazón, disminuyendo la necesidad de oxígeno y la demanda metabólica, lo que resulta particularmente benéfico para pacientes que se encuentran en insuficiencia cardíaca.

2.20 Rol del Personal de Enfermería en la Ventilación No Invasiva

El personal de enfermería es el primer frente en la administración y monitorización continua de la VNI. Sus conocimientos y habilidades prácticas son determinantes para asegurar la comodidad del paciente, la integridad de la interfaz, el funcionamiento adecuado del equipo y la detección temprana de signos de éxito o fracaso de la terapia (Ramírez et al., 2019).

Las responsabilidades de enfermería abarcan desde la preparación inicial del paciente y la selección de la interfaz adecuada hasta la monitorización de parámetros ventilatorios, la evaluación de la tolerancia del paciente, la prevención de complicaciones y la intervención oportuna ante cualquier eventualidad.

Un nivel elevado de conocimientos sobre la fisiopatología de la insuficiencia respiratoria, los principios de la VNI, los modos ventilatorios, los ajustes de parámetros, las indicaciones y contraindicaciones, así como las posibles complicaciones, es fundamental para que el personal de enfermería pueda tomar decisiones informadas y brindar cuidados de alta calidad (Díaz et al., 2021). De igual manera, las prácticas adecuadas se traducen en la correcta aplicación de técnicas, el seguimiento de protocolos establecidos y la

implementación de intervenciones basadas en la evidencia para optimizar la terapia y mejorar los resultados del paciente (González & Pérez, 2018).

2.21 Factores que Influyen en los Conocimientos y Prácticas de Enfermería

Diversos estudios han explorado los factores que pueden influir en el nivel de conocimientos y las prácticas del personal de enfermería en el ámbito de los cuidados críticos y la ventilación mecánica. Estos factores pueden clasificarse en:

Factores sociodemográficos: La edad y el sexo han mostrado correlaciones variables con el rendimiento y el conocimiento. Mientras algunos estudios sugieren que la experiencia asociada a la edad podría mejorar el conocimiento, otros no encuentran una correlación significativa (Li et al., 2022).

Factores laborales: La experiencia laboral general en enfermería y, más específicamente, la experiencia en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI), son consistentemente señaladas como variables clave. Una mayor experiencia en UCI se asocia a menudo con un mejor conocimiento y habilidades prácticas en el manejo de pacientes críticos, incluida la VNI (Al-Motairi et al., 2023). El contacto frecuente con la tecnología y los pacientes bajo VNI consolida el aprendizaje.

Formación académica y continua: El **nivel de posgrado académico** (especialidad, maestría) refleja una formación más profunda y especializada, lo que se espera que se traduzca en un mayor nivel de conocimientos teóricos y una base más sólida para las prácticas. La **participación en capacitaciones previas sobre ventilación no invasiva** es un predictor significativo de un mejor conocimiento y prácticas, ya que la educación continua permite al personal actualizarse sobre las últimas evidencias y directrices clínicas (Mohammad et al., 2021). Las instituciones deben promover programas de formación periódicos para garantizar la competencia del personal.

3 Marco metodológico

3.1 Enfoque.

El estudio tiene un enfoque cuantitativo, ya que busca medir y cuantificar el nivel de conocimientos y las prácticas del personal de enfermería. Los datos se recolectaron a través de instrumentos estructurados, permitiendo un análisis estadístico para describir las variables.

3.2 Tipo de investigación

El estudio es de tipo No Experimental a toda vez que las variables de estudio no fueron manipuladas y simplemente se observó el fenómeno tal como se presenta en su contexto natural.

3.3 Alcance de investigación

El estudio es descriptivo, ya que su objetivo principal fue describir las características de la población de estudio en relación con los conocimientos y prácticas sobre la ventilación no invasiva.

De corte transversal porque la recolección de datos se realizó en un único momento durante el mes de julio de la gestión 2025, obteniendo una visión de la situación en ese lapso

3.4 Métodos, técnicas e instrumentos

3.4.1 Métodos de investigación

En el presente estudio se aplicaron métodos teóricos y empíricos con el propósito de garantizar un abordaje integral al objeto de investigación.

3.4.1.1 Métodos teóricos.

Se empleó el método deductivo, que permitió partir de principios y conocimientos generales sobre la ventilación no invasiva y los cuidados de enfermería documentados en la literatura científica, para llegar a conclusiones particulares relacionadas con el contexto específico del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés. De esta manera, se contrastó la teoría con la realidad observada en la población de estudio. Asimismo, se utilizó el método sintético, que facilitó integrar y unificar la información obtenida de diversas fuentes bibliográficas y de los datos empíricos recolectados, con el fin de elaborar interpretaciones y conclusiones coherentes que respondieran a los objetivos planteados.

3.4.1.2 Métodos empíricos.

Se aplicó el método de medición, orientado a cuantificar las variables relacionadas con el nivel de conocimientos y las prácticas del personal de enfermería en la aplicación de la ventilación no invasiva. Este procedimiento permitió obtener datos objetivos y comparables que respaldan el análisis estadístico del estudio.

3.4.2 Técnicas.

La técnica empleada fue la encuesta, por su capacidad de recopilar información directa de los participantes en un tiempo relativamente breve y con un alcance amplio dentro de la población objetivo.

3.4.3 Instrumento

El instrumento utilizado fue un cuestionario estructurado, elaborado en base a literatura actualizada y guías clínicas internacionales, el cual fue sometido a un proceso de validación de contenido por jueces expertos. El cuestionario incluyó ítems cerrados que evaluaron conocimientos teóricos y la autopercepción de las prácticas clínicas relacionadas con la ventilación no invasiva, organizados en secciones temáticas y con opciones de respuesta previamente definidas para facilitar la tabulación y análisis de los datos.

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

La población de este estudio estuvo conformada por la totalidad del personal de enfermería que cumplió con los criterios de inclusión en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés de Sucre, durante el mes de julio de la gestión 2025.

3.5.2 Muestra

Considerando que el número de profesionales de enfermería en una Unidad de Terapia Intensiva de un instituto especializado es limitado, alcanzando a 7 profesionales de enfermería, se estableció una población censal para el estudio considerando al 100% de la población, es decir a los 7 profesionales de enfermería de la UTI descartando la necesidad de un muestreo y asegurando la representatividad completa de este grupo específico dentro de la unidad.

3.5.3 Criterios de Inclusión

Para que un miembro del personal de enfermería sea incluido en el estudio, debía cumplir con todas las siguientes condiciones:

- **Pertenencia Institucional:** Ser Licenciado en enfermería que trabaja activamente en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés de Sucre.
- **Antigüedad Laboral:** Contar con una antigüedad mínima de seis (6) meses de trabajo continuo en la Unidad de Terapia Intensiva. Esto asegura que el personal haya tenido exposición a la VNI y a las dinámicas de la unidad.
- **Participación Voluntaria:** Manifestar su consentimiento informado de forma verbal y escrito para participar en el estudio.
- **Disponibilidad:** Estar disponible durante el período de recolección de datos (primer semestre de la gestión 2025) para completar el cuestionario de conocimientos y prácticas

3.5.4 Criterios de Exclusión

Se definió excluir del estudio a todo miembro del personal de enfermería que cumpla con alguna de las siguientes condiciones:

- Rotación o Permanencia no continua: Personal de enfermería que esté de vacaciones, baja médica, permiso prolongado o que haya sido trasladado a otra unidad durante el período de recolección de datos.
- Experiencia Insuficiente en VNI: Personal que, a pesar de trabajar en la UTI, no haya tenido exposición o participación directa en el cuidado de pacientes con ventilación no invasiva en los últimos seis meses previos al estudio.
- Rechazo a Participar: Aquellos que, por cualquier motivo, no deseen participar en el estudio o retiren su consentimiento en cualquier momento.

4 Análisis y discusión de resultados

4.1 Análisis de resultados

Tabla 1. Distribución del Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés según características sociodemográficas. Sucre, julio 2025.

	Variable	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
SEXO	Femenino	6	85
	Masculino	1	15
	TOTAL	7	100 %
EDAD	25-29 años	1	14
	30- 39 años	5	72
	40- 49 años	1	14
	50 años a mas	0	0
	TOTAL	7	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Medidas de tendencia central de la edad	Medidas de dispersión de la edad
<i>Media de la edad $\approx 34,86$ años</i>	<i>Varianza de la edad $\approx 22,19$ años²</i>
<i>Mediana de la edad 34,5 años</i>	<i>Desviación estándar de la edad $\approx 4,71$ años</i>
<i>Moda de la edad 34,5 años</i>	<i>Rango de la edad 17,5 años</i>

En cuanto al sexo, el equipo está conformado mayoritariamente por mujeres, con 6 integrantes que representan el 85 % del total, mientras que solo se cuenta con un profesional masculino (15 %). Esta distribución muestra una clara predominancia femenina en el servicio, consistente con la tendencia general en la profesión de enfermería.

La distribución por edad, muestra que el personal de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés se concentra principalmente en el rango etario de 30 a 39 años, que agrupa a 5 profesionales, lo que equivale al 72 % del total. Este grupo constituye la mayoría y refleja una plantilla con experiencia intermedia, en pleno desarrollo profesional. Los grupos de 25 a 29 años y de 40 a 49 años cuentan cada uno con 1 integrante, representando el 14 % en cada caso, lo que evidencia una presencia menor de profesionales más jóvenes o con mayor trayectoria en edad. No se registran profesionales de 50 años o más, por lo que la composición del equipo carece de personal en las etapas finales de la vida laboral.

Las tres medidas de tendencia central se ubican en torno a los 35 años, lo que indica que la mayoría del personal de enfermería es adulto joven, sin grandes diferencias entre los valores centrales de la distribución.

La edad del personal presenta una variabilidad moderada (desviación estándar cercana a 5 años), lo que significa que la mayoría de las edades se concentran aproximadamente entre 30 y 40 años, con una diferencia máxima de 17,5 años entre el más joven y el de mayor edad.

Tabla 2. Distribución del Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés según características laborales. Sucre, julio 2025.

Variable		Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
NIVEL DE POSGRADO ADQUIRIDO	Diplomado	3	43
	Especialidad	1	14
	Maestría	1	14
	Doctorado	0	0
	Ninguno	2	29
	TOTAL	7	100 %
EXPERIENCIA LABORAL GENERAL	Menor de un año	1	14
	1-5 años	2	29
	6-10 años	4	57
	Más de 10 años	0	0
	TOTAL	7	100 %
EXPERIENCIA LABORAL UTI	Menor de 1 año	1	14
	1-3 años	2	29
	4-6 años	1	14
	Más de 6 años	3	43
	TOTAL	7	100 %
CAPACITACIONES	Ninguno	0	0
	Si	14	86
	No	1	14
	TOTAL	7	100 %

Fuente: Elaboración propia.

En lo referente al nivel de posgrado adquirido, el 43 % del personal (3 profesionales) cuenta con un diplomado, mientras que la especialidad y la maestría se encuentran representadas por 1 profesional cada una (14 % respectivamente). Un total de 2 integrantes (29 %) no han realizado estudios de posgrado, y no se registran casos con doctorado. Esto indica que, si bien existe formación de cuarto nivel en el equipo, su distribución es heterogénea y con predominio de niveles intermedios como el diplomado.

En cuanto a la experiencia laboral general, la mayor parte del personal (4 profesionales, 57 %) cuenta con entre 6 y 10 años de trayectoria en el ejercicio profesional, seguido por quienes tienen entre 1 y 5 años de experiencia (2 personas, 29 %) y, en menor proporción, quienes tienen menos de un año de trabajo (1 persona, 14 %). No se registra personal con más de 10 años de experiencia general.

Respecto a la experiencia específica en terapia intensiva, 3 profesionales (43 %) han trabajado más de 6 años en este tipo de unidad, 2 cuentan con entre 1 y 3 años (29 %), 1 con 4 a 6 años (14 %) y 1 con menos de un año (14 %). Esta distribución refleja la coexistencia de personal con amplia experiencia en UTI junto a profesionales en etapas iniciales de especialización en cuidados críticos.

Finalmente, en el aspecto de capacitaciones, todos los integrantes han participado en al menos una actividad formativa reciente, lo que representa el 100 % del equipo, sin registrarse casos sin actualización. Este dato indica una cobertura total de formación continua, lo que puede contribuir al fortalecimiento de competencias técnicas y actualización en protocolos de atención.

Tabla 3. Distribución del Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés según conocimientos sobre Ventilación no Invasiva. Sucre, julio 2025.

Variable		Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Condición que es una indicación común para iniciar la VNI	Conoce	2	28.57
	No conoce	5	71.43
	TOTAL	7	100.0
Contraindicación absoluta para la VNI	Conoce	6	85.71
	No conoce	1	14.29
	TOTAL	7	100.0
Interfaz más comúnmente utilizada para la VNI en la mayoría de los pacientes	Conoce	4	57.14
	No conoce	3	42.86
	TOTAL	7	100.0
Modo de VNI que proporciona un nivel de presión inspiratoria positiva (IPAP) y espiratoria (EPAP)	Conoce	5	71.43
	No conoce	2	28.57
	TOTAL	7	100.0
Parámetros que deben ser monitorizado de forma continua en un paciente con VNI	Conoce	3	42.86
	No conoce	4	57.14
	TOTAL	7	100.0
Complicación frecuente asociada al uso de la VNI	Conoce	5	71.43
	No conoce	2	28.57
	TOTAL	7	100.0
PROMEDIO CONOCE		4,17	59,52
PROMEDIO NO CONOCE		2,83	40,48

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla se pueden observar los resultados que indican que el nivel de conocimiento del personal de enfermería es heterogéneo, con mayor claridad en algunos aspectos (como las contraindicaciones y las interfaces más usadas), pero con importantes vacíos en otros, especialmente en la identificación de indicaciones iniciales y en el monitoreo continuo del

paciente bajo VNI. Estos hallazgos resaltan la necesidad de fortalecer la capacitación dirigida al personal de enfermería, con énfasis en las áreas de mayor debilidad.

La distribución del conocimiento del personal de enfermería respecto a la ventilación no invasiva muestra variaciones importantes según los distintos ítems evaluados. En relación con la condición que constituye una indicación común para iniciar la VNI, se observa que únicamente el 28,6% del personal reconoce adecuadamente esta situación clínica, mientras que el 71,4% restante no identifica correctamente la indicación.

Respecto a las contraindicaciones absolutas de la VNI, los resultados fueron más favorables: el 85,7% del personal logró responder correctamente, en tanto que un 14,3% manifestó desconocimiento.

En cuanto a la interfaz más comúnmente utilizada en la mayoría de los pacientes, el 71,4% de los profesionales respondió de manera correcta, mientras que el 28,6% no lo hizo, lo que sugiere un nivel intermedio de conocimientos en este aspecto técnico-práctico.

Por otra parte, el conocimiento del modo de VNI que proporciona un nivel de presión inspiratoria positiva (IPAP) y espiratoria (EPAP) alcanzó un 57,1% de respuestas correctas, frente a un 42,9% de desconocimiento.

Un aspecto crítico corresponde a los parámetros que deben ser monitorizados de forma continua en un paciente con VNI. Solo el 28,6% del personal demostró conocerlos, mientras que el 71,4% no logró identificarlos adecuadamente.

Finalmente, en relación con las complicaciones frecuentes asociadas al uso de la VNI, el 57,1% del personal de enfermería mostró dominio del tema, frente a un 42,9% que no las reconoció.

Tabla 4. Autoevaluación del nivel general de conocimientos teóricos sobre VNI en Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés. Sucre, julio 2025.

Evaluación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
1 (Muy bajo)	1	14.29
2 (Bajo)	3	42.86
3 (Regular)	1	14.29
4 (Bueno)	2	28.57
TOTAL	7	100.0

Fuente: Elaboración propia.

La autoevaluación del nivel general de conocimientos teóricos sobre ventilación no invasiva realizada por el personal de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés revela una percepción variada acerca de su preparación en este ámbito. Los resultados muestran que un 14,3% de los encuestados considera tener un nivel de conocimientos muy bajo, lo que indica la existencia de profesionales que reconocen limitaciones importantes en su formación.

El grupo más numeroso corresponde a quienes calificaron su conocimiento como bajo, alcanzando un 42,9% del total. Esta proporción representa casi la mitad del personal y refleja la necesidad de reforzar los aspectos conceptuales básicos y aplicados de la VNI.

Por otro lado, un 14,3% del personal se ubicó en la categoría regular, lo cual muestra un nivel intermedio de seguridad en sus conocimientos, aunque todavía insuficiente para una práctica clínica óptima. En contraste, el 28,6% reportó poseer un nivel bueno, lo que denota un grado más sólido de preparación teórica, aunque representa a menos de un tercio del equipo de enfermería evaluado.

Tabla 5. Distribución del Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés según prácticas sobre Ventilación no Invasiva. Sucre, julio 2025.

Variable		Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Acciones que realiza con el paciente antes de iniciar la VNI	No adecuado	4	57.14
	Adecuado	3	42.86
	TOTAL	7	100.0
Verificación del equipo de VNI antes de conectarlo al paciente	No adecuado	1	14.29
	Adecuado	6	85.71
	TOTAL	7	100.0
Prioridad principal al colocar la máscara de VNI.	No adecuado	6	85.71
	Adecuado	1	14.29
	TOTAL	7	100.0
Frecuencia de monitorización de la piel del paciente en los puntos de apoyo de la interfaz	No adecuado	5	71.43
	Adecuado	2	28.57
	TOTAL	7	100.0
Primera acción si el paciente presenta disnea y baja de SpO ₂ durante la VNI	No adecuado	4	57.14
	Adecuado	3	42.86
	TOTAL	7	100.0
Manejo de secreciones en un paciente con VNI que no puede expectorar	No adecuado	5	71.43
	Adecuado	2	28.57
	TOTAL	7	100.0
PROMEDIO PRÁCTICA NO ADECUADA		4.17	59.52
PROMEDIO PRÁCTICA ADECUADA		2.83	40.48

Fuente: *Elaboración propia.*

Aplicada la encuesta de reporte de prácticas entre el personal de enfermería de la UTI del Hospital Gastroenterológico Boliviano Japonés, se puede observar que los promedios muestran que el 59,52% de las prácticas resultan no adecuadas, mientras que únicamente el 40,5% corresponden a prácticas correctas.

Este panorama indica que persisten debilidades importantes en la ejecución de procedimientos clave, lo que justifica la implementación de programas de capacitación orientados a la verificación del equipo, la correcta colocación de la máscara, la monitorización de la piel y el adecuado manejo de secreciones, con el fin de elevar la calidad del cuidado brindado a los pacientes en la Unidad de Terapia Intensiva. En las acciones que se realizan con el paciente antes de iniciar la VNI, el 57,1% de los profesionales actúa de forma inadecuada, frente a un 42,9% que lo hace correctamente, lo cual refleja deficiencias en la preparación previa del paciente.

En cuanto a la verificación del equipo, la mayoría (85,7%) realiza la práctica de manera adecuada, lo que constituye una fortaleza, aunque un 14,3% no la cumple correctamente. Respecto a la prioridad al colocar la máscara y la monitorización de la piel en los puntos de apoyo, el 85,7% presenta prácticas inadecuadas en ambos casos, lo que aumenta el riesgo de lesiones y compromete la efectividad del procedimiento.

En la respuesta inmediata ante un episodio de disnea y descenso de saturación, el 85,7% mostró un accionar adecuado, reflejando capacidad de reacción ante situaciones críticas, aunque aún un 14,3% mantiene conductas no apropiadas. Finalmente, en el manejo de secreciones en pacientes que no pueden expectorar, el 71,4% evidenció prácticas inadecuadas, mientras que un 28,6% actuó adecuadamente, lo que señala la necesidad de reforzar este aspecto para evitar complicaciones respiratorias.

Tabla 6. Autoevaluación de suficiencia de prácticas en la aplicación y manejo de la VNI en Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés. Sucre, julio 2025.

Evaluación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
1 (Muy insuficientes)	0	0.0
2 (Insuficientes)	1	14.29
3 (Regulares)	3	42.86
4 (Adecuadas)	1	14.29
5 (Muy adecuadas)	2	28.57
TOTAL	7	100.0

Fuente: Elaboración propia.

La autoevaluación realizada por el personal de enfermería sobre sus prácticas en ventilación no invasiva refleja una percepción predominantemente intermedia, a través de una distribución heterogénea, donde más de la mitad de los profesionales se perciben entre los niveles regular e insuficiente, mientras que una proporción menor se autovalora en niveles adecuados o muy adecuados.

La mayor proporción de participantes (42,9%) calificó su desempeño como regular, lo que sugiere un reconocimiento de limitaciones que requieren refuerzo en la práctica clínica.

Un 14,3% se ubicó en el nivel insuficiente, lo cual confirma que parte del personal considera que sus prácticas no alcanzan los estándares esperados. En contraste, un 28,6% se calificó con un nivel muy adecuado y un 14,3% con un nivel adecuado, lo que indica que existe un grupo que percibe seguridad y suficiencia en su accionar clínico.

Tabla 7. Correlación entre índices globales de conocimientos, prácticas y autoevaluación del personal de enfermería sobre la aplicación de la VNI. UTI – Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés, Sucre, julio 2025.

Variables correlacionadas	Coefficiente Spearman (ρ)	Valor p
Conocimiento vs Práctica	0.389	0.388
Conocimiento vs Autoevaluación	0.519	0.232
Práctica vs Autoevaluación	0.047	0.921

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de correlación mediante el coeficiente de Spearman muestra que la relación entre conocimientos y prácticas presenta un valor $\rho = 0,39$ con $p = 0,39$, lo cual indica una correlación positiva moderada, pero no significativa. Esto sugiere que, en general, a mayor conocimiento se tienden a observar mejores prácticas, aunque la asociación no se confirma estadísticamente en esta muestra.

En la correlación entre conocimientos y autoevaluación se obtuvo un coeficiente $\rho = 0,52$ con $p = 0,23$, evidenciando una relación positiva moderada.

Esto significa que los profesionales con mayores niveles de conocimiento suelen percibirse a sí mismos con mejor desempeño; sin embargo, nuevamente la relación no resulta estadísticamente significativa debido al tamaño reducido de la muestra.

Finalmente, la correlación entre prácticas y autoevaluación fue prácticamente nula ($\rho = 0,05$; $p = 0,92$), lo que indica que la autoevaluación del personal no refleja de manera objetiva las prácticas que realizan en la aplicación de la VNI. Este hallazgo pone en evidencia una brecha entre la percepción subjetiva y la ejecución práctica real.

4.2 Discusión de resultados

Los hallazgos de este estudio muestran que el personal de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés presenta un perfil predominantemente femenino (85%) y concentrado en el rango etario de 30 a 39 años (72%). Este perfil es coherente con lo reportado en estudios regionales, donde la enfermería en cuidados críticos está mayoritariamente conformada por mujeres jóvenes-adultas en etapa de consolidación profesional (Ramírez et al., 2019). La experiencia general se concentró entre 6 y 10 años (57%) y, en el ámbito de la UTI, el 43% cuenta con más de 6 años de trabajo, lo que refleja un grupo con trayectoria sólida en el área crítica. Investigaciones similares en Latinoamérica han destacado que la experiencia acumulada en UTI se asocia con una mejor capacidad de respuesta en la monitorización y toma de decisiones clínicas, aunque no necesariamente garantiza un conocimiento actualizado en técnicas específicas como la VNI (Li et al., 2022).

En cuanto al nivel de conocimientos teóricos sobre ventilación no invasiva, se evidenció un desempeño heterogéneo: si bien el 85,7% reconoció las contraindicaciones absolutas y el 71,4% identificó complicaciones frecuentes, solo el 28,6% logró reconocer correctamente las indicaciones para iniciar la técnica y el 42,9% los parámetros a monitorizar. En promedio, el 59,5% de las respuestas fueron correctas, lo que se corresponde con un nivel intermedio de conocimiento. Estos resultados coinciden con los reportes de Díaz et al. (2021), quienes señalan que los vacíos en la identificación de parámetros de monitoreo y en las indicaciones clínicas son una de las principales limitaciones en el personal de enfermería, lo que puede comprometer la seguridad del paciente.

La autoevaluación del nivel de conocimientos mostró que el 57,2% del personal se percibió con conocimientos bajos o muy bajos, y solo un 28,6% se calificó con nivel bueno. Esta percepción subjetiva es coherente con la evidencia objetiva, lo que sugiere que el personal reconoce sus propias limitaciones. Estudios previos, como el de González y Pérez (2018), reportan hallazgos similares: la mayoría de los profesionales se autoperciben con preparación insuficiente en VNI, lo cual favorece la disposición a participar en procesos de actualización.

En lo referente a las prácticas clínicas en VNI, los resultados revelaron debilidades importantes: el 59,5% de las prácticas fueron no adecuadas, especialmente en aspectos como la preparación del paciente antes de iniciar la técnica (57,1% inadecuada), la colocación de la máscara (85,7% inadecuada), la monitorización de la piel (71,4% inadecuada) y el manejo de secreciones (71,4% inadecuada). Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Demoule et al. (2016), quienes identificaron que la falta de adherencia a protocolos de enfermería en VNI incrementa las complicaciones cutáneas y reduce la eficacia del tratamiento. Sin embargo, se evidenciaron fortalezas en la verificación del equipo (85,7% adecuada) y en la respuesta inmediata frente a desaturación (42,9% adecuada), lo que refleja preparación técnica en situaciones críticas.

La autoevaluación de las prácticas reflejó una percepción intermedia donde el 42,9% se calificó como regular, el 14,3% como insuficiente y un 42,9% entre adecuada y muy adecuada. Al correlacionar estas percepciones con los resultados, se observó una discrepancia, pues mientras que más de la mitad de las prácticas reales fueron inadecuadas, casi la mitad del personal se autopercibió con prácticas suficientes. Esta brecha coincide con lo descrito por Rochweg et al. (2017), quienes encontraron que la autoevaluación en técnicas complejas tiende a sobreestimar las competencias reales, lo que refuerza la necesidad de evaluaciones externas objetivas.

Finalmente, la correlación entre conocimientos, prácticas y autoevaluación mostró asociaciones positivas moderadas entre conocimiento y práctica ($\rho=0,39$; $p=0,39$) y entre conocimiento y autoevaluación ($\rho=0,52$; $p=0,23$), aunque sin significancia estadística. La correlación entre práctica y autoevaluación fue prácticamente nula ($\rho=0,05$; $p=0,92$). Esto confirma lo reportado por estudios previos en Bolivia y América Latina, donde los niveles de conocimiento no siempre se traducen en prácticas adecuadas y la autoevaluación no refleja la realidad del desempeño (Ramírez et al., 2019; Díaz et al., 2021).

Los hallazgos evidencian que, aunque el personal de enfermería cuenta con experiencia y formación, persisten deficiencias en conocimientos y prácticas en VNI. Estas limitaciones coinciden con la literatura regional e internacional y justifican la implementación de programas de actualización focalizados en la valoración inicial, la selección y colocación de interfaces, la monitorización de parámetros y la prevención de complicaciones.

5 Propuesta

Programa de actualización para optimización del Manejo de la Ventilación No Invasiva (VNI) por el Personal de Enfermería en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés

5.1 Introducción

La Ventilación No Invasiva (VNI) se ha consolidado como una herramienta fundamental en el manejo de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, ofreciendo beneficios significativos al evitar la intubación y sus complicaciones asociadas. Sin embargo, su efectividad depende en gran medida de la correcta aplicación y monitorización por parte del personal de enfermería. El estudio previo realizado en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés en Sucre reveló que, si bien el personal cuenta con un perfil profesional sólido, experiencia y una buena base de capacitaciones en VNI, existen deficiencias importantes en el nivel de conocimientos teóricos específicos y, lo que es más crítico, en la adherencia a protocolos estandarizados para procedimientos pre-VNI esenciales.

Particularmente, la omisión total de la verificación de gases arteriales basales y la baja frecuencia en la verificación de la fuente de oxígeno y la higiene bucal/nasal pre-VNI representan riesgos significativos para la seguridad y la eficacia del tratamiento. Estas brechas sugieren la necesidad imperativa de un plan de mejora que fortalezca tanto los conocimientos teóricos como la estandarización de las prácticas para garantizar una atención de calidad superior en el manejo de la VNI.

5.2 Objetivos

5.2.1 Objetivo general

Fortalecer las competencias teóricas y prácticas del personal de enfermería de la UTI para optimizar el manejo de la VNI, mejorando la calidad y seguridad del cuidado al paciente crítico.

5.2.2 Objetivos específicos

- Estandarizar las prácticas de instalación, monitorización y retiro de la VNI a través de protocolos elaborados según guías clínicas actuales.
- Actualizar los conocimientos del personal sobre indicaciones, contraindicaciones, interfaces, modos y parámetros de la VNI.
- Capacitar en la detección temprana y manejo de complicaciones relacionadas con la VNI.
- Promover el trabajo interdisciplinario para mejorar los resultados clínicos y reducir la tasa de fallos de la VNI.

5.3 Justificación

La implementación de este marco propositivo se justifica por múltiples razones:

- Seguridad del Paciente: La omisión de procedimientos críticos como la verificación de gases arteriales basales y la adecuada preparación del equipo y el paciente (higiene bucal/nasal, fuente de oxígeno) puede llevar a un inicio inadecuado de la VNI, monitoreo ineficaz y resultados adversos para el paciente. Mejorar estas prácticas directamente impacta en la reducción de complicaciones y mejora la seguridad.
- Eficacia Terapéutica: Un conocimiento más profundo de los modos ventilatorios y las interfaces, junto con una aplicación estandarizada de los protocolos, asegura que la VNI se administre de la manera más efectiva posible, aumentando las probabilidades de éxito terapéutico y disminuyendo la necesidad de intubación.

- **Desarrollo Profesional del Personal de Enfermería:** Invertir en la capacitación y el desarrollo de habilidades del personal de enfermería no solo mejora la calidad de la atención, sino que también fortalece la confianza y competencia del equipo, contribuyendo a su crecimiento profesional y a la retención de talento en la UTI.
- **Optimización de Recursos:** La correcta aplicación de la VNI puede reducir la estancia hospitalaria y la necesidad de recursos más invasivos, lo que se traduce en una gestión más eficiente de los recursos hospitalarios.
- **Mejora Continua de la Calidad:** Este proyecto se alinea con los principios de mejora continua de la calidad en la atención de salud, identificando áreas de oportunidad y proponiendo soluciones concretas para elevar los estándares de cuidado en una unidad crítica como la UTI.

5.4 Fases para la implementación de la propuesta

Dando respuesta a las necesidades expuestas en los resultados de la etapa investigativa de la tesis, la propuesta se desarrollará por fases:

5.4.1 Fase 1: Estandarización de prácticas de VNI a través de protocolos específicos

Objetivo vinculado: Estandarizar las prácticas de instalación, monitorización y retiro de la VNI según guías clínicas actuales

Actividades:

- Validar los protocolos con un comité multidisciplinario (Enfermeros intensivistas).
- Socializar los protocolos en sesión especial y entrega de copias físicas y digitales al personal de enfermería.

Materiales:

- Protocolos elaborados según guías clínicas actuales

Protocolos para Optimización del Manejo de la Ventilación No Invasiva (VNI)

Unidad de Terapia Intensiva – Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés
Sucre, Bolivia – 2025

PROTOCOLO I: Selección de pacientes para VNI

Objetivo: Definir criterios de inclusión y exclusión para garantizar la indicación adecuada de la VNI.

Alcance: Personal de enfermería y equipo médico de la UTI del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés.

Criterios de inclusión:

- Insuficiencia respiratoria aguda o crónica agudizada (pH 7,25–7,35; PaCO₂ elevada).
- Edema agudo de pulmón cardiogénico.
- Paciente consciente, colaborador y hemodinámicamente estable.

Criterios de exclusión (contraindicaciones absolutas):

- Paro cardiorrespiratorio.
- Inestabilidad hemodinámica grave.
- Deterioro del nivel de conciencia con riesgo de aspiración.
- Imposibilidad anatómica de acoplar la interfaz.

Procedimiento:

- Confirmar diagnóstico y criterios de inclusión.
- Informar al paciente y/o familia sobre la técnica.
- Documentar indicación médica en la hoja clínica.



Fuente: Elaboración personal

Protocolos para Optimización del Manejo de la Ventilación No Invasiva (VNI)
 Unidad de Terapia Intensiva – Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés
 Sucre, Bolivia – 2025

PROCOLO 2: Preparación del equipo e instalación de la VNI

Objetivo: Garantizar que la instalación se realice en condiciones óptimas de seguridad y eficacia.

1. Materiales:

- Ventilador compatible con VNI.
- Circuito y filtro antibacteriano/antiviral.
- Interfaces (máscaras nasales, oronasales, casco) de varios tamaños.
- Humidificador activo o pasivo.

2. Procedimiento:

- Verificar previamente el funcionamiento del ventilador, integridad del circuito, calibración y disponibilidad de oxígeno.
- Seleccionar interfaz adecuada al paciente.
- Colocar al paciente en posición semifowler.
- Ajustar la máscara asegurando sellado sin presión excesiva.
- Configurar parámetros iniciales según prescripción médica.
- Registrar en hoja de enfermería la fecha, hora y configuración inicial.



Protocolos para Optimización del Manejo de la Ventilación No Invasiva (VNI)
Unidad de Terapia Intensiva – Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés
Sucre, Bolivia – 2025

PROTOCOLO 3: Monitorización del paciente con VNI

Objetivo: Establecer pautas para el seguimiento continuo del paciente con VNI.

1. Parámetros a monitorizar:

- Frecuencia respiratoria.
- Saturación de oxígeno (SpO₂).
- Nivel de conciencia.
- Presencia de fugas en la interfaz.
- Signos de fatiga respiratoria.
- Presión arterial y frecuencia cardíaca.
- Gases arteriales según indicación médica.

2. Frecuencia de monitorización:

- Inicial: cada 15–30 minutos en la primera hora.
- Luego: cada 2–4 horas si el paciente está estable.

3. Procedimiento:

- Observar tolerancia y confort.
- Evaluar sellado y realizar ajustes si es necesario.
- Documentar parámetros y hallazgos.
- Notificar cambios clínicos relevantes al médico responsable.



Fuente: Elaboración personal

Protocolos para Optimización del Manejo de la Ventilación No Invasiva (VNI)

Unidad de Terapia Intensiva – Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés
Sucre, Bolivia – 2025

PROCOLO 4: Prevención y manejo de complicaciones de la VNI

Objetivo: Reducir la incidencia de complicaciones y actuar oportunamente ante su aparición.

1. Complicaciones más frecuentes y medidas preventivas:

- Lesiones por presión: inspeccionar piel cada 2–4 h, usar protectores dérmicos.
- Fugas excesivas: reajustar máscara o cambiar interfaz.
- Resequead mucosa: verificar humidificación.
- Intolerancia: ofrecer pausas y explicar al paciente.
- Barotrauma: vigilar signos de neumotórax, reducir presiones si hay sospecha.

2. Procedimiento ante complicación:

- Interrumpir VNI si hay deterioro agudo grave.
- Aplicar medidas correctivas según la complicación.
- Notificar y registrar en historia clínica.



Protocolos para Optimización del Manejo de la Ventilación No Invasiva (VNI)

Unidad de Terapia Intensiva – Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés
Sucre, Bolivia – 2025

PROCOLO 5: Retiro de la VNI

Objetivo: Establecer criterios y procedimiento para suspender la VNI.

1. Criterios de retiro:

- Resolución de la causa que motivó la VNI.
- Parámetros respiratorios estables con $\text{FiO}_2 \leq 40\%$.
- Tolerancia a periodos sin soporte.

2. Procedimiento:

- Evaluar parámetros clínicos y gasométricos.
- Reducir gradualmente el tiempo de uso o presión de soporte, según indicación médica.
- Retirar interfaz y monitorizar al paciente durante al menos 30–60 minutos.
- Registrar evolución y motivo del retiro.



Fuente: Elaboración personal

5.4.2 Fase 2: Actualización de conocimientos teóricos

Objetivo vinculado: Actualizar los conocimientos del personal de enfermería sobre indicaciones, contraindicaciones, interfaces, modos y parámetros de la VNI

Actividades:

- Desarrollar una sesión teórica presencial sobre fundamentos y evidencias actuales de la VNI.

Actividad	Descripción Detallada	Metodología	Recursos Necesarios	Responsables	Producto Esperado
Sesión teórica presencial sobre fundamentos y evidencias actuales de la VNI	Impartir una clase magistral con apoyo audiovisual que aborde principios básicos, indicaciones, contraindicaciones, interfaces y parámetros de la VNI, incluyendo evidencia científica actualizada.	Exposición magistral, proyección de diapositivas, discusión dirigida.	Proyector, laptop, diapositivas en PowerPoint, guías clínicas impresas/digitales.	Profesional de enfermería experto en cuidados críticos.	Sesión presencial desarrollada y material de referencia entregado a los participantes.

- Realizar un taller interactivo con revisión de casos clínicos.

Actividad	Descripción Detallada	Metodología	Recursos Necesarios	Responsables	Producto Esperado
Taller interactivo con revisión de casos clínicos	Desarrollar un espacio práctico-teórico donde se presenten casos clínicos reales o simulados, promoviendo el análisis grupal y la aplicación de protocolos de VNI.	Aprendizaje basado en casos, trabajo en grupos pequeños, discusión plenaria.	Historias clínicas simuladas, rotafolios, material de escritura, protocolos de VNI.	Profesional de enfermería experto en cuidados críticos.	Casos analizados, conclusiones y recomendaciones consensuadas.

- Evaluar los conocimientos al finalizar cada ambos encuentros para asegurar la comprensión de los contenidos.

Actividad	Descripción Detallada	Metodología	Recursos Necesarios	Responsables	Producto Esperado
Evaluación de conocimientos al finalizar ambos encuentros	Aplicar una evaluación estructurada (post-test) para medir el nivel de comprensión de los temas abordados y compararlo con el pre-test inicial.	Cuestionario escrito de opción múltiple y preguntas abiertas.	Hojas de evaluación o formularios digitales, bolígrafos/laptops.	Jefe de enfermeros del servicio.	Resultados del post-test tabulados y analizados para retroalimentación inmediata.

5.4.3 Fase 3: Capacitación práctica y manejo de complicaciones

Objetivo vinculado: Capacitar en la detección temprana y manejo de complicaciones relacionadas con la VNI

Actividades:

- Entrenar en simuladores el reconocimiento de signos de fracaso o complicaciones (lesiones cutáneas, fugas, distensión abdominal, asincronía).

Actividad	Descripción Detallada	Metodología	Recursos Necesarios	Responsables	Producto Esperado
Entrenamiento en simuladores	Capacitación práctica utilizando simuladores clínicos para el reconocimiento de signos tempranos de fracaso en VNI o complicaciones comunes como lesiones cutáneas, fugas de aire, distensión abdominal y asincronía paciente-ventilador.	Sesión práctica guiada con simuladores de alta fidelidad, seguida de discusión grupal y resolución de dudas.	Simuladores clínicos, interfaces de VNI, maniqués de entrenamiento, material audiovisual.	Profesional de enfermería experto en cuidados críticos.	Personal entrenado en detección temprana de complicaciones y aplicación de intervenciones correctivas.

- Realizar práctica supervisada en la unidad, con aplicación de protocolos y retroalimentación directa.

• Actividad	Descripción Detallada	Metodología	Recursos Necesarios	Responsables	Producto Esperado
Práctica supervisada en la unidad	Aplicación directa de protocolos de VNI en pacientes reales bajo supervisión, con retroalimentación inmediata sobre técnicas y procedimientos.	Observación directa, checklist de evaluación y retroalimentación personalizada.	Pacientes seleccionados, equipo de VNI, material de monitorización, protocolos impresos.	Jefe de enfermería UTI, Profesional de enfermería experto en cuidados críticos.	Personal con habilidades prácticas reforzadas y adherencia a protocolos estandarizados.

5.4.4 Fase 4: Fortalecimiento del trabajo interdisciplinario

Objetivo vinculado: Promover el trabajo interdisciplinario para mejorar los resultados clínicos y reducir la tasa de fallos de la VNI

Actividades:

- Implementar 2 reuniones clínicas para análisis de casos con VNI, incluyendo a los profesionales de enfermería, fisioterapia y medicina de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés de Sucre
- Establecer canales de comunicación directa y roles claros en la atención del paciente con VNI.
- Crear un registro institucional de casos de VNI con indicadores de éxito, complicaciones y causas de fallo para retroalimentar al equipo.

5.5 Evaluación y monitoreo del programa educativo

La evaluación y el monitoreo del programa educativo son esenciales para garantizar su efectividad, ya que permiten valorar de manera objetiva el impacto de la capacitación tanto en el fortalecimiento de los conocimientos como en la mejora de la práctica clínica. Este proceso asegura que la formación impartida se traduzca en cambios reales y sostenibles en la atención, fortaleciendo la seguridad del paciente y la calidad asistencial. Además, proporciona información valiosa para identificar áreas de mejora, optimizar recursos y orientar futuras intervenciones, fomentando una cultura de evaluación continua y de excelencia profesional en la Unidad de Terapia Intensiva.

La evaluación del programa se realizará en cuatro formas y momentos:

- Evaluación de Conocimientos: Aplicación de pre-test y post-test para medir la mejora en el nivel de conocimientos teóricos después de la capacitación.
- Auditorías de Prácticas: Implementación de listas de verificación (checklists) para observar la aplicación de los protocolos durante la administración real de la VNI. Se realizará un seguimiento regular para identificar la frecuencia de cumplimiento en los procedimientos críticos establecidos.
- Encuestas de Percepción: Recopilación de la percepción del personal de enfermería sobre la utilidad de la capacitación y los nuevos protocolos.
- Análisis de Resultados Clínicos: Monitoreo de indicadores clave como la tasa de éxito de la VNI, la incidencia de lesiones por presión relacionadas con la interfaz, y la necesidad de intubación en pacientes que recibieron VNI.

5.6 Cronograma de actividades

Tabla 8. Implementación de Programa Educativo para optimizar el uso de Ventilación no Invasiva

Fase	Actividad	Duración (semanas)	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8
Fase 1: Estandarización de protocolos	Elaboración de protocolo escrito adaptado	1	■							
	Validación de protocolo	1		■						
	Socialización de protocolo y entregar copias	1			■					
Fase 2: Actualización teórica	Sesión teórica presencial	0.5				■				
	Taller con casos clínicos	0.5				■				
	Evaluación de conocimientos pre y post-sesiones	1				■				
Fase 3: Capacitación práctica	Entrenamiento en simuladores	1					■			
	Práctica supervisada en unidad	1						■		
Fase 4: Trabajo interdisciplinario	Reuniones clínicas con equipo	2						■	■	
	Creación de registro institucional de casos	1								■
Evaluación y monitoreo	Seguimiento del logro de los objetivos del programa de optimización	8	■	■	■	■	■	■	■	■

5.7 Sostenibilidad

La sostenibilidad de la propuesta se dará si se cumplen las siguientes tareas:

- **Sesiones de Retroalimentación:** Establecimiento de reuniones regulares para revisar los resultados de la aplicación de protocolos, discutir desafíos, compartir mejores prácticas y ajustar los protocolos según sea necesario.
- **Inducción:** Incorporar el programa de capacitación y los nuevos protocolos en el programa de inducción de todo el nuevo personal de enfermería de la UTI.
- **Actualización:** Programar sesiones de actualización anuales o bianuales para reforzar conocimientos y prácticas, e introducir nuevas evidencias o tecnologías en VNI.

6 Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

El análisis global del estudio permite concluir que el personal de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés presenta un nivel de conocimientos teóricos intermedio y prácticas clínicas heterogéneas respecto a la aplicación de la ventilación no invasiva. Aunque existen fortalezas en aspectos puntuales como la verificación del equipo y la identificación de contraindicaciones, persisten vacíos importantes en la preparación inicial del paciente, la colocación de la máscara, la monitorización de parámetros y el manejo de secreciones, lo cual justifica la necesidad de programas de actualización orientados a optimizar la calidad del cuidado.

En relación con el primer objetivo específico, se determinó que el perfil sociodemográfico del personal está conformado mayoritariamente por mujeres jóvenes-adultas en etapa de consolidación profesional y con experiencia laboral intermedia, lo que constituye una base favorable para el fortalecimiento de competencias técnicas.

Respecto al segundo objetivo específico, se concluye que el nivel de conocimientos teóricos sobre VNI es heterogéneo: mientras que el 85,7% reconoció las contraindicaciones absolutas, solo el 28,6% identificó correctamente las indicaciones iniciales y el 42,9% los parámetros de monitoreo, lo que refleja vacíos en contenidos esenciales para la práctica segura.

En cuanto al tercer objetivo específico, los resultados muestran que las prácticas clínicas no alcanzan el nivel esperado: el 59,5% fueron no adecuadas, con deficiencias en la preparación del paciente, la colocación de interfaces y la prevención de complicaciones, aunque se evidenció una fortaleza en la verificación del equipo (85,7% adecuado).

En referencia al cuarto objetivo específico, el análisis de correlación reveló asociaciones positivas moderadas entre conocimiento y práctica ($\rho=0,39$) y entre conocimiento y autoevaluación ($\rho=0,52$), aunque no significativas estadísticamente. La correlación entre práctica y autoevaluación fue casi nula ($\rho=0,05$), lo que refleja una discrepancia entre lo que el personal cree ejecutar y lo que efectivamente realiza en la práctica clínica.

Respecto a la hipótesis planteada, se confirma parcialmente ya el personal de enfermería posee un nivel de conocimientos teóricos medio sobre VNI, sin embargo, sus prácticas no se desarrollan de manera consistente, predominando las acciones no adecuadas (59,5%), lo que corrobora que la técnica no se aplica de manera integral en la unidad estudiada.

Finalmente, se puede concluir que la tesis tuvo limitaciones en cuanto al reducido tamaño de la muestra (n=7), correspondiente a todo el personal de la unidad, lo que restringe la generalización de los resultados a otros contextos hospitalarios. Asimismo, el diseño transversal no permitió evaluar cambios en el tiempo, y la autoevaluación de conocimientos y prácticas pudo estar influenciada por sesgos de percepción.

6.2 Recomendaciones

A partir del alcance del estudio se recomienda:

- Fortalecer la capacitación continua del personal de enfermería en VNI mediante la implementación de programas de actualización que incluyan talleres teórico-prácticos orientados a la identificación correcta de indicaciones, parámetros de monitoreo y complicaciones frecuentes, asegurando que los conocimientos se traduzcan en acciones clínicas adecuadas.
- Implementar protocolos estandarizados de cuidado en VNI, que contemplen la preparación previa del paciente, la correcta colocación de interfaces, la monitorización periódica de la piel y el manejo oportuno de secreciones, de modo que se reduzcan riesgos y se garantice la calidad del cuidado en la UTI.
- Fomentar la autoevaluación y evaluación externa del desempeño clínico en la aplicación de la VNI, con instrumentos validados que permitan al personal contrastar su percepción con el cumplimiento real de las prácticas, reduciendo la brecha entre conocimiento, práctica y autovaloración.
- Institucionalizar el programa de actualización propuesto a la unidad hospitalaria, incorporándolo como parte de la política de formación continua, con seguimiento periódico de indicadores de desempeño y retroalimentación sistemática, a fin de consolidar la seguridad y eficacia en el uso de la ventilación no invasiva en la atención crítica.

7 Referencias (formato APA)

- Akram, J., Khan, M. J., & Riaz, M. (2019). Knowledge and Practices of Nurses Regarding Non-Invasive Ventilation in Intensive Care Unit of a Tertiary Care Hospital. *Journal of Rawalpindi Medical College*, 23(3), 226-229.
- Al-Motairi, T. S., Althobaiti, A. A., Alswat, A. F., Aldaej, R. A., Alqurashi, M. A., & Alharbi, S. R. (2023). Knowledge and Practices of Nurses Regarding Non-Invasive Ventilation in Intensive Care Units: A Cross-Sectional Study in Saudi Arabia. *Journal of Nursing and Health Studies*, 8(1), 1-8.
- Ambrosino, N., & Fava, F. (2020). Non-invasive ventilation in the critically ill. *Current Opinion in Critical Care*, 26(1), 10-15.
- Belenguer-Muncharaz, A., Blasco-Císcar, A., Ferrándiz-Sellés, A., & Ferrer-Roca, R. (2017). Análisis retrospectivo de la ventilación mecánica no invasiva frente a la invasiva en la exacerbación de la EPOC. *Medicina Intensiva*, 41(8), 481-489. <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/download/481/411/2439> (revista.sati.org.ar)
- Carron, M., Zani, G., Lazzari, P., & Ori, C. (2020). Non-invasive ventilation in the emergency department for acute respiratory failure: A narrative review. *Internal and Emergency Medicine*, 15(1), 17-26.
- Cruz, A., & Silva, M. (2020). Nível de conhecimento de enfermeiros de terapia intensiva sobre ventilação mecânica não invasiva. *Revista Enfermagem UERJ*, 28, e47690.
- Demoule, A., Chevret, S., Carlucci, A., Kouatchet, A., Jaber, S., & Brochard, L. (2016). Non-invasive ventilation in acute respiratory failure: A European perspective. *Intensive Care Medicine*, 42(7), 1109-1119. <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4349-0> (jtd.amegroups.org)
- Díaz, M. A., Herrera, C. A., & Rodríguez, L. M. (2021). Conocimientos y habilidades del personal de enfermería en la aplicación de ventilación no invasiva. *Revista Cubana de Enfermería*, 37(3), e3419.
- Gómez Grande, M. L., & Esquinas, A. M. (2007). Ventilación mecánica no invasiva en el paciente crítico: Papel de enfermería. *Enfermería Intensiva*, 18(4), 187-195. <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-ventilacion-mecanica-no-invasiva-el-S1130239907745583>
- González, F., & Pérez, S. (2018). Prácticas de enfermería en ventilación no invasiva en unidades de cuidados intensivos. *Enfermería Global*, 17(4), 213-225.

- Keenan, S. P., Sinuff, T., Cook, D. J., & Hill, N. S. (2004). Does noninvasive positive pressure ventilation improve outcome in acute hypoxemic respiratory failure? *Critical Care Medicine*, 32(3), 799–805. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000114996.90544.F5>(<https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000114996.90544.F5>)
- Li, X., Li, J., & Li, R. (2022). Knowledge, attitude, and practice of critical care nurses towards non-invasive ventilation: A cross-sectional study. *Journal of Clinical Nursing*, 31(1-2), 159-168.
- Mohammad, D. K., Abdul, J. A., & Ahmad, I. K. (2021). Knowledge and Practice of Nurses toward Non-Invasive Ventilation in Intensive Care Units in Basrah. *Journal of Kufa for Nursing Sciences*, 11(1), 30-39.
- Pitre, T. M., Ferguson, N. D., Douma, M., Schuh, S., & Rochweg, B. (2017). Non-invasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema: A Cochrane Review. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(7), CD005351, 1–20. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005351.pub5>
- Ramírez, M., Soto, M., & Vargas, L. (2019). Rol de enfermería en la ventilación mecánica no invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27, e3173.
- Rochweg, B., Brochard, L., Elliott, M. W., Hess, D., Hill, N. S., Nava, S., ... & Mehta, S. (2017). Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *European Respiratory Journal*, 50(2), 1602426. <https://doi.org/10.1183/13993003.02426-2016>(<https://doi.org/10.1183/13993003.02426-2016>)
- Rochweg, B., Brochard, L., Elliott, M. W., Hess, D., Hill, N. S., Nava, S., Navalesi, P., & Members of the Task Force of the ATS/ERS. (2017). *Official ERS/ATS clinical practice guidelines: Noninvasive ventilation for acute respiratory failure* (pp. 1–20). American Thoracic Society / European Respiratory Society. <https://www.thoracic.org/statements/resources/cc/niv-guidelines.pdf> ([American Thoracic Society](https://www.thoracic.org/statements/resources/cc/niv-guidelines.pdf))
- Vital, F. M., Ladeira, M. T., & Atallah, Á. N. (2013). Non-invasive positive pressure ventilation (CPAP or bilevel NPPV) for cardiogenic pulmonary oedema. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 5, CD005351. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005351.pub3>(<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005351.pub3>)

Anexo A. Carta de autorización para realización del trabajo en el servicio

Sucre 25 de Junio del 2025

Señor:

Dr. Luis Fernando Caro Aparicio
**DIRECTOR DEL INSTITUTO DE GASTROENTEROLOGÍA BOLIVIANO
JAPONÉS
SEDES- CHUQUISACA**



Presente:

REF: Solicitud de Permiso para Recopilación de Datos de Tesis de maestría

Distinguido Director:

Me dirijo a usted en mi calidad de maestrante de la Maestría en Enfermería, medicina crítica y terapia intensiva VERSION I de la USFX. El motivo de esta misiva es solicitar su valioso permiso y colaboración para llevar a cabo la investigación de mi tesis, titulada:

"Nivel de conocimientos y prácticas del personal de Enfermería durante la ventilación no invasiva de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés, Sucre durante el primer semestre de la gestión 2025"

El objetivo principal de este estudio es evaluar y describir el nivel de conocimientos y las prácticas que posee el personal de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva de su prestigioso Instituto en relación con la ventilación no invasiva (VNI). Los resultados de esta investigación serán de gran utilidad, ya que permitirán identificar posibles brechas en la formación o en la aplicación de procedimientos, facilitando así el diseño de estrategias de mejora continua y capacitación que redunden en una optimización de la calidad de la atención y la seguridad del paciente en un área tan crítica como la Terapia Intensiva.

La metodología propuesta para la recolección de datos implicará

La aplicación de cuestionarios anónimos al personal de enfermería para evaluar sus conocimientos teóricos.

- **La observación no participante de las prácticas del personal durante la aplicación de la VNI, utilizando listas de verificación estandarizadas.**

Cabe recalcar que se garantizará la confidencialidad y el anonimato de toda la información recabada, y los datos serán utilizados exclusivamente con fines académicos y de investigación. En ningún momento se interferirá con las actividades asistenciales habituales del personal o de la Unidad.

Agradeciendo de antemano su atención, comprensión y apoyo para la realización de este importante estudio que busca contribuir al desarrollo profesional del personal de enfermería y, por ende, a la mejora de la atención en salud, quedo a su entera disposición para cualquier aclaración o para presentar el protocolo de investigación detallado si así lo requieren.

Sin otro particular, me despido con las más atentas consideraciones.

Atentamente,



**Lic. María Nieves Brito Romero
MAESTRANTE DE L A UMSXCH**

Anexo B. Instrumento de recolección de información

ENCUESTA SOBRE VENTILACIÓN NO INVASIVA (VNI) PARA EL PERSONAL DE ENFERMERÍA

Consentimiento Informado

Se le invita a participar en este estudio titulado “Evaluación del nivel de conocimientos y prácticas del personal de enfermería durante la ventilación no invasiva en la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés de la ciudad de Sucre”.

El propósito de esta encuesta es recopilar información sobre conocimientos teóricos y prácticas clínicas en relación con la ventilación no invasiva (VNI). Su participación es voluntaria y la información proporcionada será tratada de forma anónima, confidencial y utilizada exclusivamente con fines de investigación académica. No existen riesgos ni beneficios directos asociados a su participación.

Puede abstenerse de responder cualquier pregunta o retirarse en cualquier momento sin consecuencias. Al continuar con esta encuesta, usted acepta participar de manera voluntaria.

¿Desea participar?

- Sí, acepto participar.
- No deseo participar. (En este caso, por favor no continúe con la encuesta.)

I. Datos Sociodemográficos y Laborales

1. Edad:

- 20 - 29 años
- 30 - 39 años

40 - 49 años

50 años o más

2. Sexo:

Femenino

Masculino

3. Años de experiencia laboral general como enfermera/o:

Menos de 1 año

1 - 5 años

6 - 10 años

Más de 10 años

4. Años de experiencia en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI):

Menos de 1 año

1 - 3 años

4 - 6 años

Más de 6 años

5. Nivel de posgrado académico adquirido:

Ninguno

Diplomado

Especialidad

Maestría

Doctorado

6. ¿Ha participado en capacitaciones previas sobre VNI (cursos, talleres, seminarios)?

Sí

No

II. Nivel de Conocimientos sobre Ventilación No Invasiva (VNI)

Marque con una "X" la opción que considere correcta para cada pregunta.

7. ¿Cuál de las siguientes condiciones es una indicación común para iniciar la VNI?

-
- Paro cardiorrespiratorio
 - Neumonía grave con insuficiencia respiratoria aguda
 - Traumatismo craneoencefálico grave
 - Edema agudo de pulmón cardiogénico
 - Todas las anteriores

8. ¿Cuál de las siguientes es una contraindicación absoluta para la VNI?

- Claustrofobia leve
- Secreciones abundantes y dificultad para manejarlas
- Disminución del nivel de conciencia con riesgo de aspiración
- Hipoxemia moderada
- Ninguna de las anteriores

9. ¿Cuál de las siguientes interfaces es la más comúnmente utilizada para la VNI en la mayoría de los pacientes?

- Cánula nasal de alto flujo
- Máscara facial completa
- Máscara nasobucomaxilar (oronasal)
- Máscara nasal
- Casco (Helmet)

10. ¿Cuál es el modo de VNI que proporciona un nivel de presión inspiratoria positiva (IPAP) y espiratoria (EPAP)?

- CPAP
- BiPAP
- PSV
- Modo de volumen
- APRV

11. ¿Cuál de los siguientes parámetros debe ser monitorizado de forma continua en un paciente con VNI?

- Frecuencia respiratoria

- Saturación de oxígeno (SpO₂)
- Frecuencia cardíaca
- Nivel de conciencia
- Todas las anteriores

12. ¿Cuál es una complicación frecuente asociada al uso de la VNI?

- Barotrauma
- Lesiones por presión en la piel
- Neumonía asociada a ventilador
- Atelectasias
- Todas las anteriores

13. En una escala del 1 al 5, ¿cómo evalúa usted su nivel general de conocimientos teóricos sobre VNI?

- 1 (Muy bajo)
- 2 (Bajo)
- 3 (Regular)
- 4 (Bueno)
- 5 (Excelente)

III. Prácticas en la Aplicación y Manejo de la Ventilación No Invasiva (VNI)

Marque con una "X" la(s) opción(es) que mejor describan sus prácticas habituales.

14. Antes de iniciar la VNI, ¿qué acciones realiza con el paciente? (Puede seleccionar varias opciones)

- Explico el procedimiento y resuelvo dudas
- Evalúo nivel de conciencia y colaboración
- Realizo higiene bucal y nasal
- Coloco al paciente en posición cómoda
- Verifico los gases arteriales basales

15. ¿Qué verifica en el equipo de VNI antes de conectarlo al paciente? (Puede seleccionar varias opciones)

-
- Que el ventilador funcione correctamente
 - Que el circuito esté completo y sin fugas
 - Que la máscara sea del tamaño adecuado
 - Que el humidificador esté lleno y funcionando
 - Que haya una fuente de oxígeno disponible

16. Al colocar la máscara de VNI, ¿cuál es su prioridad principal?

- Ajustarla lo más apretada posible
- Asegurar un sellado adecuado sin causar presión excesiva
- Permitir una leve fuga para comodidad del paciente
- Colocarla rápidamente para iniciar la ventilación

17. ¿Con qué frecuencia monitoriza la piel del paciente en los puntos de apoyo de la interfaz?

- Cada 15-30 minutos al inicio, luego cada 2-4 horas
- Solo si el paciente se queja
- Una vez por turno
- No lo realizo regularmente

18. Si el paciente presenta disnea y baja de SpO₂ durante la VNI, ¿cuál es su primera acción?

- Aumentar la FiO₂
- Revisar el sellado y fugas de la máscara
- Evaluar conciencia y vía aérea
- Considerar intubación si no mejora
- Todas las anteriores

19. ¿Cómo maneja las secreciones en un paciente con VNI que no puede expectorar?

- Animo a toser
- Realizo aspiración si es necesario
- Administro mucolíticos
- Aumento la humidificación

Considero fisioterapia respiratoria

20. En una escala del 1 al 5, ¿cómo califica usted la suficiencia de sus prácticas en la aplicación y manejo de la VNI?

1 (Muy insuficientes)

2 (Insuficientes)

3 (Regulares)

4 (Adecuadas)

5 (Muy adecuadas)

¡Muchas gracias por su valiosa participación!

Su colaboración es fundamental para mejorar la calidad

Anexo C. Fotografías del trabajo de campo y del servicio





