



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO MAESTRÍA EN GESTIÓN DE
LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

Programa de intervención para mejorar los conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en Gestión de los Servicios de Salud**

AUTORA:

Vera Ramos, Natalia Wendy ([orcid.org/ 0000-0003-2877-6137](https://orcid.org/0000-0003-2877-6137))

ASESOR:

Dr. Gutiérrez Huancayo, Vladimir ([orcid.org/ 0000-0002-2986-7711](https://orcid.org/0000-0002-2986-7711))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad de presentaciones asistenciales y gestión de riesgo en salud

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

PIURA — PERÚ

2022

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada a mi esposo, a mis hijos y a mis padres y, sobre todo a Dios, por todo lo que me dado.

Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar en mi capacidad.

A mis docentes de la UCV, por haber impartido su enseñanza durante todo este tiempo.

Agradecimiento

En primer lugar, a Dios, por haberme ayudado hacer inquebrantable y persistente en esta maestría y por darme impulso para terminar esta tesis.

A mi hermosa familia por estar siempre dándome fuerza para seguir y no desmayar, por confiar en mí y estar siempre dándome animo a seguir.

Índice de Contenidos

	Pág.
Carátula	i
Índice de Contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	14
3.1 Tipo y diseño de investigación	14
3.2 Variables y operacionalización	14
3.3 Población, muestra y muestreo	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5 Procedimientos	19
3.6 Método de análisis de datos	20
3.7 Aspectos técnicos	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	28
VI. CONCLUSIONES	35
VII. RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS	37
ANEXOS	43

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Ficha técnica del instrumento 1</i>	17
Tabla 2 <i>Baremos del instrumento de conocimientos</i>	18
Tabla 3 <i>Calificación de los expertos</i>	19
Tabla 4 <i>Resultados de la prueba de normalidad</i>	22
Tabla 5 <i>Prueba t de Student para muestras relacionadas del pretest y post test del nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería</i>	23
Tabla 6 <i>Eficacia del programa de intervención</i>	24
Tabla 7 <i>Niveles de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo</i>	25
Tabla 8 <i>Niveles de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva después del programa de intervención en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo</i>	26

Índice de figuras

Figura 1 <i>Comparación del nivel de conocimientos</i>	27
--	----

Resumen

El objetivo del presente estudio fue demostrar la eficacia del programa de intervención para mejorar el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. La metodología empleada se basó en una investigación de tipo aplicada, diseño preexperimental y enfoque cuantitativo; se utilizó un cuestionario para la evaluación de conocimientos dirigido a 32 profesionales de enfermería. Dentro de los resultados, se identificó que inicialmente predominaba un nivel de conocimiento bajo en el 62,5% de los profesionales; sin embargo, luego de programa de intervención, se observó que el 81,3% contaba con un nivel de conocimiento alto y el 18,8% restante un nivel medio. Se concluye que el programa de intervención es eficaz y mejoró el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería del hospital, escenario que se sustenta al obtener una significancia de 0,000 menor a 0,05 en la prueba t de student para muestras relacionadas.

Palabras clave: Programa de intervención, conocimientos, ventilación mecánica no invasiva, personal de enfermería.

Abstract

The objective of this study was to demonstrate the effectiveness of the intervention program to improve the level of knowledge about non-invasive mechanical ventilation in the nursing staff at the Teodoro Maldonado Carbo Hospital. The methodology used was based on an applied research, pre-experimental design and quantitative approach; A questionnaire was used to assess knowledge addressed to 32 nursing professionals. Among the results, it was identified that initially a low level of knowledge prevailed in 62.5% of the professionals; however, after the intervention program, it was observed that 81.3% had a high level of knowledge and the remaining 18.8% had a medium level. It is concluded that the intervention program is effective and improved the level of knowledge about non-invasive mechanical ventilation in the nursing staff of the hospital, a scenario that is supported by obtaining a significance of 0.000 less than 0.05 in the student's t test for related samples.

Keywords: Intervention program, knowledge, non-invasive mechanical ventilation, nursing staff.

I. INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica (VM) es un procedimiento que permite tratar a pacientes con problemas respiratorios, siendo un procedimiento en donde se utiliza un aparato con el fin de suplir esta función en aquellas personas que no pueden hacerlo por sí mismas (Hickey & Giwa, 2022). Cabe destacar que, existen dos tipos de ventilación, que aluden a la mecánica invasiva (VMI) y mecánica no invasiva (VMNI); en la primera se requiere la colocación de un tubo en la cavidad bucal o nasal del paciente para que la máquina pueda administrar oxígeno directamente a los pulmones (Álvarez et al., 2019). En la segunda, se administra el oxígeno a través de una máscara facial, representando una opción eficaz que disminuye la manifestación de complicaciones en el paciente (Rialp, 2021).

Independientemente del tipo de VM que se utilice, el personal médico en especial el de enfermería debe conocer cómo usar y mantener estos equipos para garantizar cuidados efectivos y de calidad en los pacientes con VM. Sin embargo, esta acción puede verse afectada por la tenencia de conocimientos limitados; en el estudio de Raurell et al. (2019) realizado en España se identificó que solo el 50% de las enfermeras disponían de conocimientos adecuados sobre el manejo de la VMNI, generando que únicamente el 39.7% desarrolle intervenciones adecuadas durante la entrega de cuidados. Por otro lado, en el trabajo de Rafiq et al. (2021) efectuado en Pakistán se evidenció que el conocimiento de enfermería se incrementó en un 95% posterior a la implementación de un programa de enseñanza sobre VM, pasando de una media de 9.4 a 17.2, con lo cual se aseguró la entrega de cuidados de calidad a pacientes internados en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

Asimismo, en la investigación de Saritas et al. (2019) ejecutada en Turquía se observó que las enfermeras no tenían el conocimiento suficiente sobre las prácticas de VM, específicamente en temas relacionados con los criterios de inicio de la VM y los motivos de bajas y altas presiones de la máquina. La falta de un conocimiento suficiente generó que el personal no reconozca las complicaciones de la VMI, no realice el cuidado de los ojos, de la salud bucal, entre otros aspectos que forman parte de los cuidados generales que se otorgan a los

pacientes con VM. En el ámbito nacional, se enfatiza el trabajo de Theot et al. (2018) donde se identificaron debilidades asociadas con el desarrollo de procedimientos para prevenir complicaciones por la VM, dado la falta de educación acerca de este tema, provocando la entrega de cuidados y una atención deficiente.

Por el contrario, en el trabajo de Granizo et al. (2020) se identificó la existencia de conocimientos teóricos adecuados acerca de la VM, aspecto que ha contribuido a la visualización de prácticas eficaces del personal de enfermería en los cuidados otorgados al paciente. En tanto que, en el estudio de Chandi (2022) se reconoció que los cuidados de enfermería en pacientes críticos y con VM son fundamentales para garantizar su estabilidad, lo cual parte de la ejecución de la vigilancia médica y el monitoreo continuo del estado de oxigenación y ventilación, prácticas que logran ser desarrolladas con eficacia cuando el profesional dispone del conocimiento suficiente para el manejo correcto de la VM.

En consecuencia, la tenencia de un conocimiento elevado sobre la VM resulta un factor imprescindible para el personal de enfermería, dado que son ellos los encargados de preparar a los pacientes para la recepción del tratamiento, por ende, el desarrollo efectivo de esta práctica depende de la adopción de un programa educativo. Para la presente investigación, se establece el objeto de estudio que es el personal de enfermería de la unidad de cuidados críticos (UCC) del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Cabe mencionar que, la falta de conocimientos sobre el manejo de la VM es un problema que aqueja a múltiples instituciones sanitarias integrando el hospital de análisis, dado que, esto conlleva a la ejecución de procesos de cuidado poco eficaces y seguros, conduciendo a la manifestación de complicaciones que afectan el bienestar del paciente. Por ende, es imprescindible fomentar la educación acerca de esta temática a fin de que los profesionales incrementen sus conocimientos de VM y desarrollen prácticas adecuadas que beneficien a los pacientes.

En función de lo establecido, el problema general se plantea de la siguiente forma: ¿Cuál es la eficacia del programa de intervención para mejorar el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería

en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo? Como problemas específicos se exponen: 1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo?; 2. ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva después del programa de intervención en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo?

La justificación teórica se establece bajo el análisis de múltiples investigaciones que forman la estructura de la problemática, permitiendo reconocer su importancia dentro de la salud pública. La justificación metodológica parte del empleo de instrumentos confiables que posibilitan la identificación de la situación actual del personal de enfermería mediante la tenencia de información oportuna. En el ámbito práctico, el desarrollo de estrategias educativas sobre la VM generará que el personal disponga del conocimiento suficiente para brindar cuidados efectivos a los pacientes de la UCC, en consecuencia, el trabajo beneficiará tanto a los profesionales de enfermería, como a pacientes e institución en general.

El objetivo general consiste en demostrar la eficacia del programa de intervención para mejorar el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Los objetivos específicos son medir el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo; medir el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva después del programa de intervención en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Como hipótesis nula se establece lo siguiente: H_0 . El programa de intervención no mejoró el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. En tanto que, la hipótesis alternativa expresa que: H_1 . El programa de intervención mejoró el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

II. MARCO TEÓRICO

Entre algunos estudios internacionales que han abordado la ventilación se encuentra el trabajo de Kim et al. (2021), cuyo estudio consistió en la formulación de un plan de entrenamiento en ventiladores a fin de establecer diferencias en el nivel de conocimiento de las enfermeras. El estudio se completó bajo un enfoque mixto, entre 29 enfermeras (intervención: 15; control: 14); además, se entrevistó únicamente a siete de ellas. Del cuestionario se obtuvo una puntuación sobre el conocimiento de enfermería en ventilación de 91.53 en el grupo experimental y de 79.14 en el de control; se encontró también diferencias significativas en el grado de conocimiento ($p=0.029$) y la autoeficacia ($p=0.026$) entre ambos grupos. Uno de los temas derivados del análisis de las entrevistas fue la necesidad de establecer una futura estrategia de capacitación en ventiladores. En conclusión, los conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva mejoran la práctica profesional.

Otro estudio, de Soubhagya et al. (2020), consistió en la evaluación del conocimiento de un grupo de enfermeras respecto al el cuidado de pacientes con ventilador mecánico. El estudio que se efectuó fue bajo el enfoque cuantitativo y descriptivo, mediante la aplicación de cuestionario estructurado entre 100 enfermeras. Como resultados, los detalles sociodemográficos mostraron que el 64% de los sujetos se encuentran en la unidad de cuidados intensivos, el 16% en salas de cuidados intensivos, el 19% en salas de subagudos y el 1% en otros departamentos. El estudio mostró que el 13% de ellas tenían conocimientos muy altos, el 73% simplemente eran altos, en cambio, el 13% arrojó un nivel medio y el 1% conocimientos bajos. En promedio, la puntuación fue de 13.92. Como conclusión, en este estudio, se determinó que los enfermeros tienen un alto conocimiento sobre el cuidado del paciente en soporte ventilatorio.

Asimismo, Raurell et al. (2019) llevaron a cabo una evaluación con respecto a las habilidad y conocimiento del personal asistencial y de los médicos en ventilación mecánica no invasiva. La metodología que se utilizó fue propia de un estudio cuantitativo que complementó con un diseño descriptivo transversal con 407 profesionales. El instrumento para la recopilación de datos fue un cuestionario

estructurado con base en la revisión bibliográfica sobre conocimientos y habilidades en VNI. Los resultados evidenciaron una participación del 63.7% de enfermeras y el 39% de médicos, entre quienes solo se consiguió un porcentaje de 50% de respuestas correctas. No obstante, las enfermeras demostraron menor conocimiento respecto a los médicos, (3.27 y 2.62). Cabe destacar que el 50% de las enfermeras contestaron acertadamente la selección de máscara según sus medidas y el 11.7% que el ajuste es permitiendo un espacio de 2 dedos. En conclusión, la falta de conocimiento es proporcional a la capacitación recibida y los recursos formativos disponibles.

En la misma línea de estudio previos, la investigación de Gracelin et al. (2018) fue acerca de los conocimientos sobre ventilación mecánica entre enfermeros en salas de Neumología General y Medicina con el fin de evaluarlos. La metodología de investigación seleccionada fue cuantitativa, con un diseño descriptivo correlacional, que por medio de un muestreo intencional se escogió a 86 enfermeros. La recolección de datos se hizo con ayuda de un cuestionario y lista de cotejo que evaluaba el conocimiento y la práctica, respectivamente. Los resultados señalaron conocimientos moderados (46.5%) pero con una práctica deficiente e inadecuada por el 93% de los enfermeros, en consecuencia, la correlación fue positivamente débil entre ambas variables ($r=0.084$ y $p=0.440$); sin embargo, la práctica fue significativa con la calificación ($p=0.036$). En conclusión, un nivel de conocimiento moderado no es garantía de una mejor práctica de la enfermería.

Por otro lado, AlAhmari et al. (2018) efectuaron un estudio que consistió en la cuantificación del uso de la ventilación no invasiva (VNI) en la práctica clínica de 76 hospitales de Arabia Saudita. En dicho estudio se utilizó un enfoque cuantitativo y estadística descriptiva para analizar los datos obtenidos del cuestionario, fue respondido por los terapeutas respiratorios de los hospitales, de los cuales, la tasa de participación alcanzó el 80.3%. En cuanto al uso, el 85% comunicó buenas experiencias con la ventilación no invasiva; no obstante, el nivel de capacitación informado apenas alcanzó un 22%; incluso, a pesar de ser su responsabilidad, únicamente el 69% indicó participar de la gestión del mecanismo. Entre otros resultados, la eficiencia percibida de la práctica de VNI fue baja en las

salas médicas, con una tasa de éxito <49% en el 39% de los hospitales. En conclusión, un bajo nivel de conocimientos puede afectar negativamente la práctica de la VNI.

En el marco de la producción científica nacional, la publicación de Reyes (2022) se hizo con el objetivo de estudiar las funciones de enfermería en el cuidado de pacientes internados por Covid-19 y con ventilación mecánica. Este trabajo se sustentó en una metodología cualitativa, con una revisión documental y además fue de tipo retrospectivo. Los resultados del análisis de contenido permitieron destacar el rol de las enfermeras en el transcurso de la pandemia, así como sus conocimientos y habilidades en la provisión de cuidados a pacientes críticos. No obstante, de la revisión sistemática también se indujo que algunos factores limitan la función cuidadora del personal de enfermería, tal como la falta de materiales y el déficit de formación profesional, que en el caso de aplicar una ventilación mecánica invasiva o no invasiva influye en el tiempo necesario para cada procedimiento. Por tanto, se concluyó que el conocimiento de las enfermeras fue, fielmente, vital.

Otra publicación es la de Zaraguro et al. (2020) se hizo con el objetivo de estudiar la función de los enfermeros en la administración del protocolo de ventilación mecánica. De esta manera, se seleccionó un diseño observacional y prospectivo para evaluar a 11 profesionales por medio de una encuesta que evaluaba los pasos a seguir. Entre los resultados se encontró un cumplimiento del 100% del protocolo del Ministerio de Salud Pública (MSP) con un destacado acatamiento de las normas de bioseguridad. En este estudio, la ventilación mecánica no invasiva fue la menos utilizada (18%), sin embargo, se enfatizó que el personal de enfermería estaba altamente capacitado para realizar este procedimiento y que, últimamente, ha incrementado el uso del mismo. Se llegó a la conclusión de que una guía específica para aplicar la ventilación mecánica mejora el desempeño del personal de enfermería.

Otro estudio relacionado es el de Vallejo et al. (2019), una revisión de los aspectos elementales de la ventilación mecánica, a fin de conocer su práctica en la UCI. La investigación se ejecutó con un diseño cualitativo basado en el tipo

documental o bibliográfico que, después de una filtración de la revisión literaria, se seleccionaron diez artículos para el análisis. Los resultados indicaron que la ventilación mecánica es utilizada en el tratamiento de diversas patologías, ya que permite una mayor respuesta de la función pulmonar y, por lo tanto, disminuye el esfuerzo terapéutico. Respecto a los protocolos, la capacitación del personal de enfermería y la educación de los pacientes son aspectos de gran importancia que se deben efectuar con el fin de garantizar el correcto manejo de la terapia de ventilación mecánica. Se concluyó que el personal de enfermería lleva un rol de gran trascendencia en la terapia de ventilación mecánica, ya que cuenta con el conocimiento y la capacidad de brindar el cuidado necesario para evitar complicaciones.

Por otra parte, Carrillo et al. (2019) estudió el uso de la VMNI para determinar si este se relaciona con la eficacia en el tratamiento. El estudio se diseñó como cohorte histórico, y se tomó en cuenta la información de 123 pacientes. Los resultados arrojaron que la VMNI redujo el riesgo relativo de recepción de surfactante, asimismo se encontró una diferencia significativa entre la aplicación de ventilación mecánica invasiva y no invasiva, en relación con el alta de los pacientes ($p < 0,05$). Al respecto, el conocimiento de las enfermeras en ambos procedimientos fue clave para un manejo óptimo de los pacientes, por lo que se concluyó que la VMNI es una opción de tratamiento más segura, que aporta a una menor incidencia de complicaciones. Cabe destacar que los autores señalaron que el uso temprano de la VMNI es una decisión médica, sin embargo, las enfermeras pueden intervenir de forma efectiva si tienen el nivel conocimiento adecuado.

Finalmente, el estudio de Theot et al. (2018) se efectuó con el objetivo de Investigar la situación de los pacientes críticos con insuficiencia respiratoria bajo el cuidado de enfermeros y el reconocimiento de desafíos inherentes. En vista de esto, se utilizó un enfoque cuantitativo con diseño transversal, administrando una encuesta a 23 profesionales del personal de enfermería. De esto, se reveló la presencia de debilidades concernientes a la aplicación de los procedimientos preventivos durante la ventilación mecánica, pues apenas el 36% sostuvo un cumplimiento estricto del tratamiento. En este sentido, los autores señalaron que

el refuerzo continuo de los conocimientos de las enfermeras sobre la VNI podría mejorar significativamente la efectividad de los cuidados, dado que es un factor clave para el desempeño y la ejecución de protocolos. Se concluyó que el entrenamiento es la primordial para mejorar los cuidados de enfermería de los pacientes críticos con insuficiencia respiratoria aguda.

Siendo así, la base teórica de este estudio reposa sobre la teoría de la educación apropiada de Rogers, en la que se señala que el proceso educativo debe ser personalizado, es decir, debe brindarse de acuerdo con la necesidad de cada individuo y aplicable a su entorno. Así pues, es importante considerar que cada sujeto es diferente, por lo que es necesario adaptar los programas de enseñanza a las necesidades específicas de cada uno (Gómez, 2018). Además, señala que el proceso educativo debe ser continuo, ya que el conocimiento es dinámico y está en constante evolución. Por lo tanto, frente a la posibilidad de escenarios inéditos de atención, la preparación es una de las más potentes herramientas para proveer un servicio de enfermería actualizado en cuanto a los últimos avances y técnicas de atención (Miranda et al., 2019).

De acuerdo con Rogers, los principios básicos del aprendizaje son confianza en las potencialidades de las personas, conveniencia del tema que se aprenderá o enseñará, aprendizaje recíproco, autoevaluación y diagnóstico propio; mientras que los elementos del proceso educativo son la motivación, el estímulo, la percepción, la sensación, la imagen, el movimiento, la acción, el lenguaje y la comunicación (Parentelli, 2020). En consecuencia, la capacitación en ventilación mecánica no invasiva debe ser personalizada y adaptada a las necesidades de cada sujeto del personal de enfermería.

Por otro lado, el rol de la enfermera en el caso de la ventilación mecánica se centra en cuidados específicos, tales como la monitorización de los parámetros vitales, la administración de medicamentos, el cambio de la posición del paciente y el control del dolor (Prado et al., 2018). Entre otros, también se ocupa de la administración de medicamentos, el control de las incidencias del sistema de ventilación y de los efectos secundarios de la medicación (Domínguez & Herrero, 2018). Por tanto, la enfermera debe tener los conocimientos y habilidades

necesarios para brindar un cuidado adecuado a los pacientes en ventilación mecánica, ya que esto le permitirá brindar cuidados de enfermería de calidad en UCI, por ejemplo (Estrada, 2019).

Respecto a los enfoques conceptuales del actual estudio, es preciso definir que la ventilación mecánica no invasiva (VMNI), también conocida como ventilación con máscara facial, es una técnica que permite mantener la función respiratoria mediante una máscara facial que se aplica sobre la cara del paciente (Vera, 2021). Es una técnica bastante segura y se ha demostrado que reduce las mortalidades en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda (Ramírez & Palma, 2019). No obstante, no se debe utilizar en todos los pacientes y existen determinadas situaciones en las que no es conveniente.

Por otro lado, Uriol y Vásquez (2020) mencionaron, con más detalles, que la VMNI es una técnica que utiliza una máscara facial para administrar presión positiva continua (CPAP) o presión positiva intermitente (IPPB) a los pulmones de un paciente, generalmente por medio de un ventilador mecánico. El fin de la VMNI es auxiliar al paciente en su respiración y mejorar los niveles de oxigenación en sangre. Entre otros objetivos, esta técnica también puede ayudar a aliviar el trabajo y el esfuerzo respiratorio, a mejorar la sensación de falta de aire y a disminuir la presión en el pecho (Vera, 2021).

La VMNI se utiliza comúnmente para ayudar a los pacientes que presentan insuficiencia respiratoria aguda, y se ha demostrado que mejora la función pulmonar, reduce los ataques de asma, mejora la sintomatología crónica de enfermedades respiratorias y aumenta los niveles de oxigenación en sangre (Arellano et al., 2020). La VMNI se puede utilizar de forma temporal o permanente, y manejar de forma continua o intermitente; también es posible administrar mediante un ventilador mecánico.

En algunos casos, la VMNI se prescribe en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, enfermedades neuromusculares, ELA, esclerosis múltiple, enfermedades neurológicas, enfermedades del sueño, y enfermedades pulmonares intersticiales (Ávila et al., 2022). Frente a esta variedad de enfermedades que puede tratar la VMNI, es

importante destacar que requiere una supervisión y cuidados especializados que otorga el personal médico y de enfermería. En este sentido, los conocimientos de dichos profesionales son fundamentales para el éxito del tratamiento con VMNI.

De ahí que los aspectos de la VMNI en los que debe estar capacitado el personal médico, específicamente de enfermería, son indicaciones y contraindicaciones de la VMNI (González & Barcón, 2020); preparación del paciente para el procedimiento, que incluya criterios de inicio e indicadores de fracaso (Vallejo et al., 2019); parámetros de instalación y monitorización del equipo (Zaraguro et al., 2020); programación de los ventiladores específicos. De estos últimos, Carrillo et al. (2019), manifestaron que es igual de importante que un enfermero desarrolle competencias teórico-prácticas para definir estrategias que faciliten la adaptabilidad del paciente con el ventilador y poder determinar los factores predictivos de éxito.

Por otro lado, Deloya et al. (2021) señalaron que el personal debe estar preparado para poder manejar complicaciones durante la VMNI y el desmantelamiento del equipo. En cuanto al personal médico, es importante que esté autorizado para evaluar si un paciente es adecuado para la VMNI, y para seleccionar el tipo de ventilador y la máscara adecuados para el paciente. También es importante que el personal médico esté capacitado para supervisar y monitorizar el tratamiento con VMNI, y para detectar y tratar las complicaciones relacionadas con el procedimiento.

A propósito de la preparación, las enfermeras deben desarrollar una serie de competencias profesionales únicas de su labor en la UCI, donde la ventilación mecánica es un procedimiento muy frecuente entre sus pacientes. La enfermería es una profesión de carácter generalista, y por ello, es necesario que las enfermeras estén capacitadas y formadas adecuadamente para poder proporcionar cuidados seguros y eficaces a los pacientes (López, 2021). Dichas competencias se centran en la capacidad de evaluar, planificar, intervenir y evaluar los cuidados de enfermería de los pacientes en la UCI.

Cabe destacar que, en la actualidad, existen diferentes especialidades de enfermería, como enfermería pediátrica, enfermería geriátrica, enfermería

neonatal y enfermería oncológica, entre otras. Sin embargo, la enfermería que se desarrolla en cuidados intensivos es la que requiere de un mayor nivel de conocimientos y habilidades. La competencia clínica de enfermería implica saber cómo actuar mediante la combinación de técnicas, habilidades y experiencia alcanzada como enfermera y puede verse como la práctica conjunta que manifiesta las impresiones, conocimientos y prudencias del profesional de enfermería (M. B. Sánchez et al., 2019). La confiabilidad y validez de la evaluación de competencias de enfermería han sido verificadas incluso en estudios de conceptos y estructuras de competencia de enfermería (Carrasco & Dois, 2020): desarrollo de escalas de medición, e índice de bondad de ajuste de escala (Trujillo et al., 2021).

Los pacientes gravemente enfermos y sus familias se benefician de la atención de personal altamente capacitado (Alarcón, 2020); aseguran el bienestar del paciente, que incluye su resultados, evita la morbilidad y la mortalidad, y disminución de las complicaciones, los errores y los costos generales (Vicente & López, 2018). Las enfermeras de la UCI competentes tienen un impacto significativo en los resultados fisiológicos y psicológicos de los pacientes de la UCI, por ejemplo, las intervenciones de enfermería basadas en la evidencia y la actividad ética (Chandi, 2022).

Como resumen de la literatura, el concepto de competencia es muy multidimensional, por ejemplo, se centra en la práctica clínica (proceso de enfermería), ética, colaboración, liderazgo, educación y trabajo de desarrollo; además, está fuertemente relacionado con la edad, la experiencia laboral y la frecuencia de uso de competencias específicas (Silva & Mazuera, 2019). Dentro de las competencias más importantes de una enfermera que labora en cuidados intensivos se encuentra la capacidad de manejo de crisis, el liderazgo, la educación del paciente, así como la comunicación con sus familiares, así como la capacidad de tomar decisiones clínicas.

El liderazgo es otra de las competencias esenciales de una enfermera que labora en cuidados intensivos. Se trata de la capacidad de dirigir y coordinar el trabajo de un equipo de enfermeras. Para ser un buen líder, es necesario tener un buen

conocimiento de la enfermería y de los cuidados intensivos. Además, es necesario ser capaz de motivar y coordinar el trabajo de un equipo (Aguilar et al., 2019).

La educación del paciente es otra de las competencias esenciales de una enfermera que labora en cuidados intensivos. La misma es la capacidad de educar a los pacientes, incluyendo a su familia sobre su enfermedad, su tratamiento y sus cuidados. Para poder lograrlo, es necesario tener un buen conocimiento de la enfermedad y del tratamiento. Igualmente, es necesario ser capaz de transmitir de manera clara y sencilla la información (C. Pérez & Carrasquilla, 2018).

La capacidad de tomar decisiones clínicas también es una de las competencias que una enfermera debe tener. Esta, hace referencia a cómo tomar decisiones respecto al tratamiento de un paciente, considerando de su estado de salud y evolución clínica. Para decidir de forma asertiva, es necesario tener un buen conocimiento de la enfermedad y del tratamiento. En ese mismo sentido, es imprescindible ser capaz de captar la información que esté al alcance y tomar la decisión en función de ella (Muñiz et al., 2019).

El objetivo de la enfermería es mejorar el bienestar de los pacientes, lo que significa que la enfermería no solo se dedica a la curación de las enfermedades, sino también a la prevención de las mismas y al mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes (Amezcuca, 2018). Con base en ello, a continuación, se presentan los principales conceptos que conforman las funciones de enfermería en la UCI y del uso de ventilación no invasiva.

Bilevel Positive Airway Pressure (BIPAP): es la aplicación de una presión positiva continua a los pulmones durante la inhalación y una presión positiva intermitente durante la espiración. La presión intermitente permite que los pulmones se vacíen mejor y reduce la resistencia a la respiración, lo que facilita la respiración (Pazzianotto et al., 2019).

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC): es la condición diagnosticada en los pulmones que dificulta la respiración. EPOC puede ser

intrascendente, moderada o peligrosa, y se caracteriza por una obstrucción persistente del flujo de aire que debe pasar por los pulmones (Vasquez et al., 2020).

Frecuencia respiratoria: es la cantidad de respiraciones dentro del tiempo de un minuto, sirve como indicador de la salud de una persona y de su nivel de actividad (Theot et al., 2018)

Interfaz: es el conector a través del cual se enlaza el paciente al ventilador. Puede ser una mascarilla, en cánula o tubo endotraqueal (Ramírez & Palma, 2019).

Modo ventilatorio: una secuencia programada de ciclos de inspiración y espiración, que se produce mediante la interrupción y reanudación del suministro de gas (González & Barcón, 2020).

Presión positiva continua (CPAP): es un procedimiento que se aplica con el fin de mejorar la respiración de las personas, el tratamiento funciona dado que mantiene abiertas las vías respiratorias mientras la persona duerme, lo que permite que la persona respire normalmente (Uriol & Vasquez, 2020).

Presión positiva al final de la espiración (EPAP): es una forma de terapia que se caracteriza por la imposición positiva y perene en la vía aérea, que se usa para tratar la apnea del sueño. EPAP es una máquina que mantiene una ligera presión en las vías respiratorias para evitar que se cierren durante el sueño (Pazzianotto et al., 2019).

III.METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

La investigación aplicada es aquella que tiene como objetivo resolver un problema concreto. Se centra en la búsqueda de soluciones a problemas específicos, y sus resultados pueden ser aplicados directamente para mejorar la eficacia de un programa o de una intervención (Grove & Gray, 2019). En el caso del programa de intervención descrito, el objetivo es mejorar los conocimientos del personal de enfermería sobre la ventilación mecánica no invasiva.

En el estudio se aplicó el diseño pre experimental, que es un tipo de investigación en la que el investigador tiene control sobre las variables del experimento (Pereyra, 2020). Por lo tanto, se eligió este diseño, debido a que se realizó una evaluación del nivel de conocimientos que tenía el personal de enfermería sobre la ventilación mecánica no invasiva previo y posterior al desarrollo del programa de intervención.

El enfoque cuantitativo es una forma de abordar el estudio de los fenómenos utilizando métodos y técnicas de medición y análisis estadístico con el objetivo de obtener datos objetivos y medibles para poder analizarlos de forma matemática y, por lo tanto, extraer conclusiones válidas y confiables sobre el fenómeno en estudio (Sánchez, 2019). En el trabajo se seleccionó el enfoque cuantitativo, debido a que proporciona una forma estructurada de evaluar los conocimientos del personal de enfermería sobre ventilación mecánica no invasiva. Este enfoque permite medir el impacto del programa de intervención y proporciona una forma objetiva de evaluar los resultados.

3.2 Variables y operacionalización

En este estudio las variables son programa de intervención y conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva.

Variable independiente: Programa de intervención

Definición conceptual: Un programa de intervención es un plan sistemático de acciones orientadas a lograr ciertos objetivos, basado en una teoría que lo sustenta (Panelva et al., 2021).

Definición operacional: El programa de intervención se midió mediante una interrogante con respuesta dicotómica con el fin de saber si el programa le ha permitido mejorar el conocimiento.

Indicadores: Mejoramiento de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva.

Escala de medición: Escala dicotómica (Sí, No)

Variable dependiente: Conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva.

Definición conceptual: El conocimiento es una forma de entender el mundo a través de la experiencia, el estudio y la observación. Se trata de una comprensión subjetiva de la realidad, que puede ser compartida o no con otros (Espín & Zambrano, 2018).

Definición operacional: La variable conocimiento fue medida mediante un cuestionario estructurado, el cual fue formulado a partir de varios trabajos, entre ellos Pérez (2022), Puga et al. (2006), Muñoz et al. (2011), Esquinas (2010), Loro et al. (2017) y Raurell et al. (2019).

Indicadores: Indicaciones para VNI, contraindicación para VNI, criterios clínicos/gasométricos, criterios para iniciar la VNI en UCI, indicadores de fracaso de la VNI, presión de soporte administrada durante la VNI, parámetros del ventilador para mejorar eficacia, programación de ventiladores, estrategias de sincronización paciente-ventilador, factores predictivos de éxito de la VNI, complicaciones de la VNI, interfaces usadas, interfaz adecuada para insuficiencia respiratoria, colocación de interfaz, cuidados enfermeros durante la VNI, medición de talla de mascarilla buconasal y aspectos a considerar para realizar monitorización del paciente.

Escala de medición: La escala nominal politómica

Asimismo, dentro de los criterios evaluados se incluyeron los datos sociodemográficos del personal de enfermería del Hospital Teodoro Maldonado Carbo que comprende algunos puntos como la edad, el sexo, el estado civil, la antigüedad laboral y el tiempo de experiencia con ventilación mecánica no invasiva. Cabe señalar que el cuestionario de las preguntas antes mencionadas

se presenta en el **Anexo 3** y la matriz de operacionalización con sus esquematización se adjunta en el **Anexo 2**.

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

La población es el conjunto de personas, objetos u eventos sobre los que se va a recabar información en un estudio (Sánchez & Solís, 2019). La población del estudio corresponde al personal de enfermería del área de cuidados intensivos (UCI) del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, contemplando un total de 32 licenciadas.

En este ámbito, se determina que la institución cuenta con cuatro UCI, mismas que son atendidas por cuatro licenciadas de enfermería en cada turno (rotativo); cabe destacar que, existen dos turnos de 12 horas, y cada profesional es responsable de seis pacientes. En síntesis, cada UCI dispone de ocho licenciadas dando un total de 32, mismas que atienden aproximadamente 48 pacientes en una unidad.

Dado la tenencia de una población finita, se excluye el desarrollo de una muestra así como la selección del tipo de muestreo, empleando solo un censo poblacional; de este modo, la investigación fue desarrollada conforme la participación de las 32 licenciadas de enfermería.

- **Criterios de inclusión:** a) Personal de enfermería; b) Licenciadas de enfermería de la UCI del Hospital Teodoro Maldonado Carbo; c) Licenciadas que laboran en los dos turnos de la UCI.
- **Criterios de exclusión:** a) Personal médico y de otras especialidades; b) Personal de enfermería de otras áreas.

3.3.2. Unidad de análisis

La unidad de análisis es el elemento de la población sobre el cual se recolectan los datos y se realiza el estudio (Rodríguez et al., 2021). En el contexto de este estudio, la unidad de análisis fue el personal de enfermería del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

En el presente trabajo se aplicó la técnica de la encuesta. Según Hernández y Coello (2020) la encuesta es una herramienta de investigación cuyo objetivo es recopilar información de una muestra de personas sobre un tema específico. En este caso, se utilizó para evaluar el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva entre el personal de enfermería del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

3.4.2. Instrumentos

En la presente investigación se adoptó el uso del cuestionario. De acuerdo con Fera et al. (2020) es una herramienta de evaluación que se utiliza para medir el nivel de conocimiento de los participantes sobre un tema específico. El cuestionario estuvo conformado por tres puntos importantes que incluyen una parte protocolaria con los datos sociodemográficos del personal de enfermería, seguido de las preguntas de la variable conocimiento y terminando con una interrogante sobre el programa de intervención. A continuación, se visualiza la ficha técnica del instrumento sobre la evaluación de conocimientos.

Tabla 1

Ficha técnica del instrumento 1

Criterios	Descripción
Nombre	Cuestionario sobre la evaluación de conocimientos
Autor	El instrumento se fundamentó en los trabajos de Pérez (2022), Puga et al. (2006), Muñoz et al. (2011), Esquinas (2010), Loro et al. (2017) y Raurell et al. (2019).
Objetivo	Identificar el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.
Lugar de aplicación	Hospital Teodoro Maldonado Carbo.
Tiempo de respuesta	10 a 20 minutos
Muestra analizada	32 licenciadas de enfermería

Número de preguntas	17 interrogantes
Dimensiones	Evaluación de conocimientos
Baremos	Bajo (0-5), medio (6-10), alto (11-17)

El conocimiento sobre los ventiladores mecánicos no invasivos será evaluado en un tiempo de respuesta de 10 a 20 minutos y calificada con un punto por respuesta correcta, por lo que al haber 17 interrogantes el baremo a medir será el siguiente.

Tabla 2

Baremos del instrumento de conocimientos

Nivel	Puntuación
Bajo	0-5 puntos
Medio	6-10 puntos
Alto	11-17 puntos

Con respecto a la segunda variable que refiere al programa de intervención, se determina que la misma se evalúa con una sola pregunta bajo opciones dicotómicas (Sí y No). Para este caso, no se define una ficha técnica dado que se contempla una sola interrogante, misma que tiene por objetivo verificar desde la perspectiva de los profesionales de enfermería, si el programa de intervención ha permitido mejorar sus conocimientos relacionados con la ventilación mecánica no invasiva.

3.4.3. Validez y confiabilidad

Para la evaluación de la validez y confiabilidad del cuestionario (Anexo 3) que fue formulado en función con las bases teóricas de diversos estudios, las preguntas fueron sometidas al juicio de tres expertos del sector de la salud, los que se encargaron de calificar cada ítem con respecto a ciertos criterios que son la claridad, pertinencia y relevancia (Ver anexo 4).

Tabla 3

Calificación de los expertos

Apellidos y nombres	Grado	Claridad	Pertinencia	Relevancia
1. Raúl Castro	Magíster	4	4	4
2. Jorge Quiñónez	Magíster	4	4	4
3. Marcos Reyes	Magíster	4	4	4

3.5 Procedimientos

En este estudio los procedimientos que se han considerado para su desarrollo contemplan puntos desde su inicio con la visita al hospital y termina con la presentación de los hallazgos del trabajo.

- En primera instancia, se procede a agendar una cita en el hospital para hablar con la máxima autoridad con el fin de solicitar el permiso para la elaboración de un estudio dentro de la institución, cuya aceptación debe estar plasmada en un documento (**Anexo 5**).
- Se procedió a desarrollar una revisión bibliográfica de donde se obtuvo los fundamentos científicos y teóricos para realizar el marco teórico y los estudios previos acerca de la temática que contribuyen a la ejecución de los antecedentes referenciales que sirvieron para la elaboración del instrumento para la recopilación de datos (**Anexo 3**).
- La validez y confiabilidad del instrumento se valorará mediante el juicio de expertos en el tema evaluando su claridad, pertinencia y relevancia (**Anexo 4**).
- Se lleva a cabo la encuesta sobre conocimiento al personal de enfermería de la institución objeto de estudio una vez que se disponga del consentimiento informado (**Anexo 6**).
- La información recabada será procesada usando métodos estadísticos que permitirán agrupar los datos y ayudará a tener un óptimo análisis de los hallazgos.

- Al final, los resultados recopilados serán interpretados de forma general y se contrastarán con los objetivos planteados en la investigación, lo que ayudará a que estos se logren cumplir.

3.6 Método de análisis de datos

Los métodos de análisis de datos que se emplearon fueron la estadística descriptiva bajo el uso de tablas de frecuencia y gráficos estadísticos en Excel, en conjunto con la estadística inferencial. Según Herbas y Rocha, (2018) la estadística descriptiva es el proceso de recopilar, organizar, analizar y presentar datos, se utiliza para detallar las características principales de un conjunto de datos y proporciona información útil sobre la forma en que estos se distribuyen. Se adoptará esta estadística, debido a que permitirá describir el nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre ventilación mecánica no invasiva.

Las tablas de frecuencia son una forma de representar los datos estadísticos y se utilizan para mostrar la cantidad de veces que se produce un evento en un conjunto de datos (Moraleta & Llanos, 2019b). En vista de lo planteado, es necesario utilizar este cuadro porque ayuda a ordenar y agrupar la información de forma que esta pueda visualizarse de mejor forma, lo que a su vez favorece a una mayor comprensión sobre los conocimientos de los profesionales asistenciales en cuanto a la ventilación mecánica no invasiva.

Por último, se emplearon gráficos estadísticos, en específico el diagrama de barras. De acuerdo con Moraleta y Llanos, (2019a), este gráfico está compuesto de barras que se encuentran separadas que representan cada categoría de las respuestas acompañada de su frecuencia absoluta, el cual se halla en un plano cartesiano donde el eje de las X son las respuestas de la interrogante y las Y son las frecuencias.

Por otro lado, la estadística inferencial se dedica al estudio de los métodos utilizados para extraer conclusiones de una población a partir de una muestra, por lo general, se ocupa en cuestiones como la estimación de parámetros y la prueba de hipótesis (Herbas & Rocha, 2018). En este ámbito, para su aplicación se destaca el uso del programa SPSS v26, herramienta que permitirá aplicar las pruebas necesarias para gestionar la comprobación de la hipótesis del estudio.

3.7 Aspectos técnicos

Los aspectos técnicos del estudio se basan en los principios básicos de la ética desarrollados por Belmont (Delclós, 2018). La investigación se enmarca en el principio de beneficencia, ya que el objetivo es mejorar la calidad de atención y cuidado del personal de enfermería. El principio de autonomía se aplica al hecho de que el personal de enfermería es libre de aceptar o rechazar la participación en el estudio. Los sujetos deberán ser informados de manera clara y precisa acerca de todos los aspectos del estudio, y se les dará tiempo suficiente para tomar una decisión. El principio de justicia se aplica al hecho de que todos los sujetos involucrados en el estudio serán tratados de manera equitativa.

Además, se contemplará el uso del consentimiento informado proveniente del Código de Nuremberg, en donde se lo define como un proceso mediante el cual se informa a una persona sobre un tratamiento, procedimiento o ensayo clínico, y se le solicita que dé su autorización para que se lleve a cabo. Este debe estar por escrito y debe incluir toda la información relevante acerca del tratamiento, el procedimiento o el ensayo clínico, incluyendo los riesgos y las posibles complicaciones (Rueda, 2021).

En vista de lo mencionado, una vez que se disponga del instrumento es necesario acudir al hospital para hablar con el personal de enfermería y brindarles la información correspondiente sobre el tema a estudiar que concierne el conocimiento que disponen de los ventiladores mecánico no invasivos. Se les permitirá que realicen consultas con el objeto de que la información sea comprendida a cabalidad por los profesionales asistenciales y luego se les dará a conocer que su participación es opcional, por lo cual pueden decidir ser parte de la investigación o no. Asimismo, se les recalcará que en caso de arrepentirse de su decisión podrán retirarse en cualquier momento. Por último, se aplicará el respeto a los sujetos inscritos en cuanto a la privacidad de la información que proporcionen, por lo que se guardará el anonimato de los participantes y se mantendrá la confidencialidad en el manejo de los datos.

IV. RESULTADOS

Resultados sobre la prueba de normalidad

H0: Los datos analizados no siguen una distribución normal.

Hi: Los datos analizados siguen una distribución normal.

Tabla 4

Resultados de la prueba de normalidad

	Prueba de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva (Pretest)	,939	32	,070
Conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva (Post test)	,499	32	,063
Programa de intervención	,478	32	,057

Nota. Resultados obtenidos a través del programa SPSS

Interpretación:

En la tabla 4 se visualizan los resultados de la prueba de normalidad; cabe mencionar que, se empleó el estadístico Shapiro-Wilk dado que la muestra es menor de 50 datos, siendo en el presente estudio de 32 elementos. Consecuentemente, se observó una significancia mayor a 0,05 en los tres criterios de análisis, determinando que los datos siguen una distribución normal; de este modo, se aceptó la hipótesis alterna (Hi) y se rechazó la hipótesis nula (H0), generando la selección de la prueba paramétrica t de Student con la finalidad de identificar la eficacia del programa de intervención sobre los niveles de conocimiento acerca de la ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería.

Resultados sobre el objetivo general

H0. El programa de intervención no mejoró el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

H1. El programa de intervención mejoró el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Tabla 5

Prueba t de Student para muestras relacionadas del pretest y post test del nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería

Preguntas	Sig. (bilateral)
Pregunta 1 PRETEST - Pregunta 1 POSTEST	0,000
Pregunta 2 PRETEST - Pregunta 2 POSTEST	0,000
Pregunta 3 PRETEST - Pregunta 3 POSTEST	0,000
Pregunta 4 PRETEST - Pregunta 4 POSTEST	0,000
Pregunta 5 PRETEST - Pregunta 5 POSTEST	0,000
Pregunta 6 PRETEST - Pregunta 6 POSTEST	0,000
Pregunta 7 PRETEST - Pregunta 7 POSTEST	0,000
Pregunta 8 PRETEST - Pregunta 8 POSTEST	0,000
Pregunta 9 PRETEST - Pregunta 9 POSTEST	0,000
Pregunta 10 PRETEST - Pregunta 10 POSTEST	0,000
Pregunta 11 PRETEST - Pregunta 11 POSTEST	0,000

Pregunta 12 PRETEST - Pregunta 12 POSTEST	0,000
Pregunta 13 PRETEST - Pregunta 13 POSTEST	0,000
Pregunta 14 PRETEST - Pregunta 14 POSTEST	0,000
Pregunta 15 PRETEST - Pregunta 15 POSTEST	0,000
Pregunta 16 PRETEST - Pregunta 16 POSTEST	0,000
Pregunta 17 PRETEST - Pregunta 17 POSTEST	0,000
Promedio PRETEST – Promedio POSTEST	0,000

Nota. Resultados obtenidos a través del programa SPSS

Interpretación:

Para verificar la eficacia del programa de intervención en el mejoramiento del nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería, se utilizó la prueba t de *Student* para muestras relacionadas con la finalidad de comparar los promedios de las muestras y gestionar la comprobación de la hipótesis del estudio. Dichos resultados se visualizan en la tabla 5, los cuales permitieron determinar que el programa de intervención es eficaz y mejoró el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Esto se comprueba al identificar una significancia menor a 0,05 en la prueba realizada, aceptando la hipótesis alterna y rechazando la hipótesis nula.

Tabla 6

Eficacia del programa de intervención

Niveles de conocimiento		Mejoramiento de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva		Total
		No	Sí	
Alto	Recuento	0	26	26
	% del total	0,0%	81,3%	81,3%
Medio	Recuento	6	0	6
	% del total	18,8%	0,0%	18,8%

Bajo	Recuento	0	0	0
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%
Total	Recuento	6	26	32
	% del total	18,8%	81,3%	100,0%

Nota. Resultados obtenidos a través del programa SPSS

Interpretación:

De igual forma, en la tabla 6 se evidencian resultados que responden al objetivo general del estudio. A través de la ejecución de tablas cruzadas considerando los datos del post test, se identificó que el 81,3% de los profesionales que indicaron que sus conocimientos mejoraron posterior al desarrollo del programa de intervención expusieron un nivel alto, mientras que, aquellos que manifestaron una respuesta negativa presentaron un nivel medio (18,8%).

Resultados sobre el objetivo específico 1

Tabla 7

Niveles de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Niveles de conocimiento	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Pre test			
Bajo	20	62,5	62,5
Medio	12	37,5	100,0
Alto	0	0,0	
Total	32	100,0	

Nota. Resultados obtenidos a través del programa SPSS

Interpretación:

En la tabla 7 se observan los resultados sobre el nivel de conocimiento que sustentaban los profesionales de enfermería previo al desarrollo del programa de intervención. En este ámbito, es fundamental mencionar que la mayor parte del personal (62,5%) presentaron un nivel bajo, mientras que, el 37,5% se caracterizó

por un nivel medio. Cabe destacar que, nadie presentó un nivel alto de conocimiento, demostrando la importancia de aplicar el programa.

Resultados sobre el objetivo específico 2

Tabla 8

Niveles de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva después del programa de intervención en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Niveles de conocimiento Post test	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Alto	26	81,3	81,3
Medio	6	18,8	100,0
Bajo	0	0,0	
Total	32	100,0	

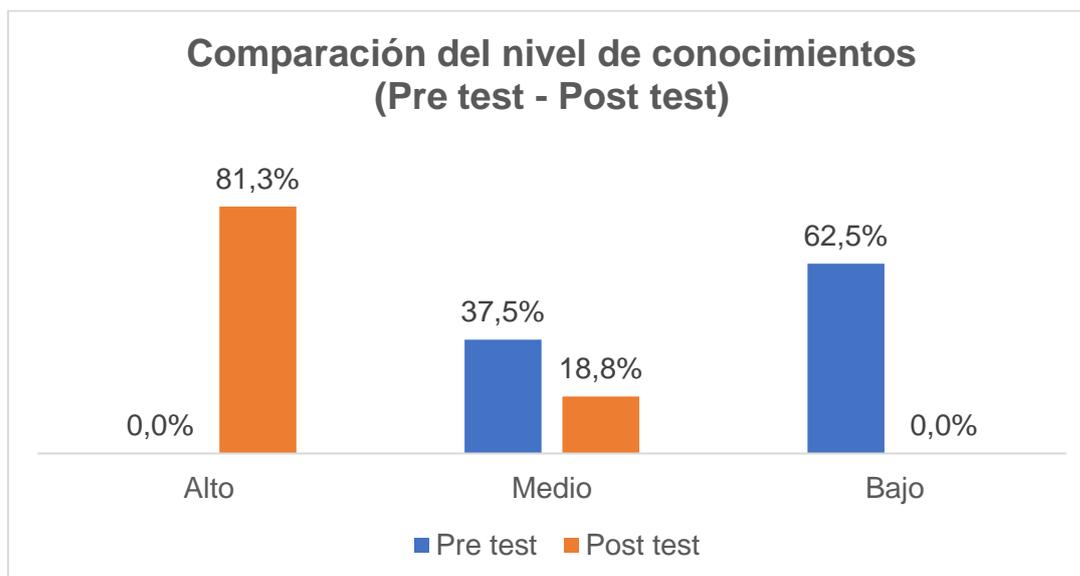
Nota. Resultados obtenidos a través del programa SPSS

Interpretación:

En la tabla 8 se presentan los resultados del post test, donde se identificó que después del programa de intervención, el 81,3% se caracterizó por tener un nivel de conocimiento alto sobre ventilación mecánica no invasiva, mientras que, el 18,8% indicó un nivel medio. Bajo este escenario, se evidenció que existe una mejora significativa de los conocimientos que posee el personal de enfermería del Hospital Teodoro Maldonado Carbo luego de haber participado en el programa educativo.

Figura 1

Comparación del nivel de conocimientos



Interpretación:

En la figura 1 se presenta la comparación del nivel de conocimientos sobre la ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería del Hospital Teodoro Maldonado Carbo según los datos del pretest y post test. Conforme los resultados obtenidos, se destaca que previo al desarrollo del programa ningún profesional demostró tener un conocimiento alto sobre el tema; sin embargo, posterior a su ejecución el 81,3% proporcionó respuestas correctas en la segunda aplicación del cuestionario. Por otro lado, durante el pretest el nivel de conocimientos que predominó fue el bajo; no obstante, con la educación otorgada al personal, dicho escenario no se visualizó en los hallazgos del post test.

V. DISCUSIÓN

De los hallazgos identificados en el presente estudio, se inicia con el análisis de los resultados del objetivo general, el cual consistió en demostrar la eficacia del programa de intervención para mejorar el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Para esto se utilizó la prueba t de student para muestras relacionadas que permitió identificar que el programa de intervención es eficaz, por lo que, mejoró el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Este hallazgo se sustenta en la tenencia de una significancia de 0,000 menor a 0,05 por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna que indicaba el mejoramiento de los niveles de conocimiento del personal posterior a la aplicación del programa de intervención.

Es importante señalar que actualmente las variables del tema se han analizado de forma individual, aludiendo a la falta de trabajos que integren de forma conjunta ambos elementos, dado que, en la mayoría de los casos se vincula la temática del conocimiento con la práctica, mientras que, la aplicación de un programa de intervención se establece más como una propuesta en las investigaciones. Pese a ello, se aborda el informe de Kim et al. (2021) quienes expusieron a través de un análisis estadístico que los conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva mejoran la práctica profesional, por ende, es necesario definir futuras estrategias de capacitación en lo que respecta a ventiladores.

Por otro lado, Theot et al. (2018) en su estudio identificó que el entrenamiento en ventilación mecánica no invasiva es un aspecto primordial que se debe contemplar para mejorar los cuidados de enfermería en pacientes críticos con insuficiencia respiratoria aguda. Sin embargo, en la investigación de Gracelin et al. (2018) se reconoció que un nivel de conocimiento moderado en este tema, no es garantía de que el personal de enfermería desarrolle mejores prácticas.

Bajo dicha concepción, se determina que un nivel de conocimiento moderado en ventilación mecánica no invasiva no garantiza una mejor práctica de enfermería porque tal proceso requiere de una evaluación y una gestión compleja, por lo que

no es suficiente tener un conocimiento a medias. En este marco, se enfatiza que el enfermero debe tener un conocimiento profundo acerca del tema, del manejo de los equipos, el monitoreo de los parámetros vitales, el tratamiento de los pacientes, la identificación precoz de complicaciones, la prevención de la aparición de complicaciones y la comunicación con el equipo de salud (Prado et al., 2018). En función de estos criterios, se establece que tanto el conocimiento como la experiencia y las habilidades clínicas son importantes para garantizar una adecuada práctica de enfermería.

Sin embargo, tanto los hallazgos referenciales como la evidencia empírica actual demuestran que los profesionales de enfermería a menudo tienen un conocimiento limitado sobre la ventilación mecánica no invasiva. Esto debido a que es una técnica compleja que requiere un entrenamiento especializado y que muchas veces no se otorga con frecuencia en las instituciones de salud.

De esto se destaca la relevancia de considerar la teoría de la educación apropiada de Rogers, quien expresó que el proceso educativo debe ser continuo, dado que el conocimiento es dinámico y se encuentra en constante evolución (Miranda et al., 2019). En la teoría de Rogers se destacan un conjunto de principios básicos del aprendizaje, que son la confianza, la conveniencia del tema, la autoevaluación y el diagnóstico individual. Asimismo, se evidenció que el desarrollo de un proceso educativo eficaz se genera a través del estímulo, la motivación, la comunicación y el lenguaje (Parentelli, 2020).

En consecuencia, esta teoría aplicada a la educación sobre la ventilación mecánica no invasiva involucra el proporcionar una metodología de aprendizaje interactiva que se base en el conocimiento y las experiencias previas del profesional de enfermería. Bajo este proceso de enseñanza, se fomenta la comprensión, la participación y el compromiso del personal para asegurar que los conocimientos impartidos sean entendidos y aplicables. A través de un programa de intervención educativo se busca que los enfermeros adquieran los conocimientos y habilidades necesarios para manejar la ventilación mecánica no invasiva de forma segura y efectiva.

El primer objetivo de la presente investigación implicó medir el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Los resultados expresaron que antes de ejecutar el programa de intervención, la mayor parte del personal de enfermería, es decir, el 62,5% disponían de un nivel de conocimiento bajo, mientras que, el 37,5% un nivel medio. Durante el período inicial de la prueba, se observó que ningún profesional contaba con un grado de conocimiento alto, demostrando cuán importante resultaba aplicar el programa educativo.

Dentro de los hallazgos referenciales, se identificó un solo estudio preexperimental, siendo el de Kim et al. (2021) donde se reconoció que inicialmente el 79,14% de los enfermeros tenían conocimientos en ventilación; sin embargo, en el grupo experimental se evidenció que el 91,53% tenía una noción sobre este tema. Por otro lado, en el estudio de Soubhagya et al. (2020) se reconoció que el 73% de los profesionales tenían conocimientos muy altos, y solo el 1% conocimientos bajos. Esto difiere de la evidencia encontrada actualmente, dado que antes de programa de intervención, la mayor parte del personal no sabía del tema.

Asimismo, se integra el estudio de Raurell et al. (2019) donde se reconoció que el 50% del personal asistencial respondió correctamente el cuestionario, donde las enfermeras demostraron un mayor conocimiento en comparación con los médicos. En tanto que, en el trabajo de AlAhmari et al. (2018) se observó que la capacitación acerca del tema apenas alcanzó un 22% de participación en el personal, produciendo que solo el 69% se encuentre capacitado para gestionar este mecanismo en los pacientes. Estos autores advirtieron que un bajo nivel de conocimientos puede afectar negativamente la práctica de la ventilación mecánica no invasiva.

Con base en lo descrito, se determina que un bajo nivel de conocimientos en la práctica de la ventilación mecánica no invasiva puede tener consecuencias graves para el paciente. Esto incluye un aumento en el riesgo de complicaciones respiratorias, así como el incremento en el tiempo de recuperación (Vera, 2021). Además, el profesional que practica la ventilación mecánica no invasiva puede no

ser capaz de detectar y abordar de manera adecuada las complicaciones que pueden surgir durante el tratamiento. Esto conduce a la entrega de una atención médica deficiente y al aumento en los costos relacionados con el servicio.

Desde la perspectiva teórica de Ramírez y Palma (2019) la ventilación mecánica no invasiva es una técnica ampliamente segura que tiende a reducir el riesgo de mortalidad en los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. La finalidad de esta técnica es auxiliar al paciente en su respiración, reducir el esfuerzo respiratorio, mejorar los niveles de oxigenación en sangre y disminuir la presión en el pecho.

Con base en la literatura, se especifica que la ventilación mecánica no invasiva es una forma de apoyo respiratorio en pacientes críticos, cuya utilidad implica mejorar la oxigenación y la ventilación sin la necesidad de un tubo endotraqueal invasivo. Esto reduce el riesgo de infecciones, sangrado y complicaciones mecánicas asociadas con la intubación, además, produce efectos positivos en la calidad de vida de los pacientes.

Consecuentemente, el segundo objetivo estuvo orientado a medir el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva después del programa de intervención en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Los resultados indicaron que luego de haber sido ejecutado el programa de intervención, el nivel de conocimientos de los profesionales de enfermería mejoró significativamente, dado que, se pasó de no tener a ningún profesional con un grado de conocimiento alto a la tenencia de un 81,3% que se ubicó en este nivel, mientras que, solo el 18,8% presentaron un nivel medio. Este último grupo se caracterizó por considerar que el programa no les permitió mejorar sus conocimientos con respecto a la ventilación mecánica no invasiva.

En ámbitos de contraste, se incluye el estudio de Zaraguro et al. (2020) donde se reconoció que solo el 18% de los profesionales de enfermería utilizaban la ventilación mecánica no invasiva; no obstante, el personal se encontraba altamente capacitado para realizar este procedimiento. Por otra parte, Vallejo et al. (2019) especificaron que la capacitación del personal de enfermería es

fundamental para garantizar el correcto manejo de la terapia de ventilación mecánica.

Mientras que, Carrillo et al. (2019) expresaron que el uso temprano de esta técnica es una decisión médica; no obstante, el personal de enfermería cuenta con la capacidad de intervenir cuando estos disponen del nivel conocimiento adecuado. Reyes (2022) en su estudio manifestó que además del déficit de formación profesional en el tema, otro factor que limita la función cuidadora del personal de enfermería alude a la falta de materiales, lo cual influye en el tiempo que se requiere para el desarrollo del procedimiento.

Dentro del marco teórico, López (2021) indicó que el personal de enfermería debe desarrollar competencias profesionales únicas en las unidades de cuidados intensivos, destacando la ventilación mecánica que es un procedimiento frecuente que se desarrolla en los pacientes. Para este autor, la enfermería goza de un enfoque generalista, por lo que es fundamental que dichos profesionales se encuentren adecuadamente capacitados para proporcionar un cuidado seguro y eficaz. De las competencias más destacables se enfatiza la planificación, la intervención y la evaluación de los cuidados de enfermería en los pacientes críticos.

La importancia de las competencias profesionales de los enfermeros en el manejo de pacientes con ventilación mecánica no invasiva es fundamental. Estas competencias permiten al personal desarrollar habilidades para el manejo de esta técnica de acuerdo con los protocolos establecidos, contribuyendo a la mejora de la salud de los pacientes y a prevenir complicaciones respiratorias (González & Barcón, 2020). Por ende, es imprescindible que los enfermeros no solo sustenten conocimientos sobre el tema, sino también, que desarrollen habilidades prácticas para su aplicación.

De las más destacadas, Vallejo et al. (2019) y Zaraguro et al. (2020) expusieron la preparación del paciente para el procedimiento, considerando indicadores de fracaso y criterios de inicio, monitorización del equipo, parámetros de instalación y la programación de los ventiladores. De igual forma, el personal de enfermería debe estar al tanto de las últimas investigaciones sobre ventilación mecánica no

invasiva para mantenerse al día con los avances en el campo. Estas competencias profesionales contribuyen a mejorar el cuidado de los pacientes con ventilación mecánica no invasiva, permitiendo una atención de mayor calidad y seguridad.

En concreto, la ventilación mecánica no invasiva es una técnica que permite al paciente otorgar una mayor libertad de movimiento, facilitando la rehabilitación pulmonar y representando una forma segura y eficaz de proporcionar oxígeno a los pacientes con enfermedades pulmonares crónicas (Arellano et al., 2020). Sin embargo, este método no se debe utilizar en todos los pacientes, dado que existen situaciones en las que no es conveniente, mismas que deben ser reconocidas por el personal de enfermería. En consecuencia, el profesional debe evaluar al paciente para determinar si es un candidato adecuado para este procedimiento, por lo que, un conocimiento elevado sobre este tema ayuda a que el personal tome decisiones informadas que beneficien y garanticen la salud y bienestar de los pacientes.

Cabe destacar que, la presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada y un diseño preexperimental. Las fortalezas que derivaron de estos criterios implican la obtención de datos representativos que proporcionan una comprensión profunda y clara de la situación actual a través de un análisis cuantitativo. Además, el incluir el factor preexperimental, permitió reconocer y a su vez evaluar los efectos del programa de intervención en el nivel de conocimientos del personal de enfermería. Otro punto por resaltar se centra en el uso de la encuesta de conocimientos, misma que permitió reconocer qué tanto conocían del tema en lugar de que los profesionales se autoevaluaran y expresaran una realidad diferente. Referente a las debilidades, se enfatiza la falta de una evaluación sobre las prácticas del manejo de pacientes con ventilación mecánica no invasiva, representando una oportunidad que puede ser abordada en futuros estudios.

En el contexto científico social, la relevancia del estudio se centra en el hecho de que el personal de enfermería es el principal responsable de la atención al paciente en cuidados críticos. Por ende, la tenencia de un conocimiento amplio y profundo en ventilación mecánica no invasiva resulta imprescindible y necesario

para garantizar la seguridad y la calidad de los cuidados. La ejecución de esta investigación permite evaluar el impacto del programa de intervención en el nivel de conocimiento del profesional, contribuyendo favorablemente al desarrollo de sus actividades dentro de la práctica clínica y fomentando la entrega de una atención óptima y de calidad a los pacientes.

VI. CONCLUSIONES

- 1.- : Se identificó que el programa de intervención es eficaz y mejora el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, al evidenciar una significancia de 0,00 menor a 0,05 en la prueba t de student para muestras relacionadas.
- 2.- : Se reconoció la predominancia de un nivel de conocimiento bajo sobre la ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería con el 62,5% previo al desarrollo del programa de intervención.
- 3.- : Se observó que el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva después del programa de intervención en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo se ubicó en un nivel alto con el 81.3%.

VII. RECOMENDACIONES

- 1.- : Se recomienda desarrollar estudios de carácter mixto, integrando el factor cualitativo con el objetivo de analizar desde la perspectiva de los profesionales de enfermería los factores que afectan la tenencia de un conocimiento adecuado sobre la ventilación mecánica no invasiva.
- 2.- : Se recomienda emplear fichas de registro de observación con el propósito de evaluar las prácticas del personal de enfermería con respecto al manejo de pacientes con ventilación mecánica no invasiva en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.
- 3.- : Se recomienda al jefe de la unidad de cuidados intensivos desarrollar talleres educativos que promuevan la formación continua del personal de enfermería con respecto al cuidado de los pacientes con ventilación mecánica no invasiva.
- 4.- : Se recomienda evaluar las prácticas de los profesionales sobre la ventilación mecánica no invasiva con una frecuencia trimestral, a fin de identificar deficiencias en el desarrollo del procedimiento y buscar soluciones educativas.

REFERENCIAS

- Aguilar, C., Chaves, O., Loaiza, C., Monge, J., Vega, M., Rojas, J., & Campos, G. (2019). Identificación del marco de competencias laborales en enfermería en el Sistema del Seguro Social Costarricense. *Enfermería Actual de Costa Rica*, 37, 245-262. <https://doi.org/10.15517/revenf.v0ino.37.36423>
- AlAhmari, M. D., Al-Otaibi, H., Qutub, H., AlBalawi, I., Alqahtani, A., & Almasoudi, B. (2018). Noninvasive ventilation utilization in the Kingdom of Saudi Arabia: Results of a national survey. *Annals of Thoracic Medicine*, 13(4), 237-242. https://doi.org/10.4103/atm.ATM_116_18
- Alarcón, R. D. (2020). Perspectivas éticas en el manejo de la pandemia COVID-19 y de su impacto en la salud mental. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 83(2), 97-103. <https://doi.org/10.20453/rnp.v83i2.3757>
- Álvarez, M., Guamán, S., & Quiñonez, J. (2019). Cuidados de Enfermería en pacientes con ventilación mecánica invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. *Revista Médica-Científica Cambios*, 18(1), 96-110. <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n1.2019.392>
- Amezcuca, M. (2018). ¿Por qué afirmamos que la Enfermería es una disciplina consolidada? *Index de Enfermería*, 27(4), 188-190.
- Arellano, M. P., Díaz, O., Narbona, P., Aguayo, M., Salas, J., Leiva, V., Aguirre, M., Maquilón, C., Vega, F., Olave, C., Cisternas, A., & Florenzano, M. (2020). Recomendaciones para el uso de ventilación no-invasiva en COVID-19. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 36(2), 141-145. <https://doi.org/10.4067/S0717-73482020000200141>
- Ávila, D., García, B. D., Salazar, G., Gómez, J. F., Echeverry, D. R., Galvis, J. C., & Aguirre, M. (2022). Ventilación mecánica en pacientes con SARS - CoV-2: Estado del arte. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 50(2). <https://doi.org/10.5554/22562087.e971>
- Carrasco, P., & Dois, A. (2020). Perfil de competencias del tutor clínico de enfermería desde la perspectiva del personal de enfermería experto. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 23(2), 81-87. <https://doi.org/10.33588/fem.232.1048>
- Carrillo, M. I., Basantes, P. E., Aguinaga, F., Agama, F., Cáceres, F., Naranjo, A., & Hinojosa, M. (2019). Uso temprano de ventilación mecánica no invasiva

- en prematuros y su relación con el síndrome de distrés respiratorio. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas*, 40(1), Art. 1. <https://doi.org/10.26807/remcb.v40i1.785>
- Chandi, K. (2022). Cuidados de enfermería en pacientes con intubación endotraqueal en la unidad de cuidados intensivos. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 8(3), 794-806. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i3>
- Delclós, J. (2018). Ética en la investigación científica. *Cuadernos de la Fundación dr. Antoni Esteve*, 42, 14-19.
- Deloya, E., Pérez, O. R., Zamarrón, E. I., Soriano, R., Meneses, C., Guerrero, M. A., Sánchez, J. S., Garza, A., & Monares, E. (2021). Guías «primera línea» para la atención de pacientes con COVID-19. Posición prona en pacientes despiertos no intubados con SDRA. *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*, 35(3), 157-161. <https://doi.org/10.35366/100006>
- Domínguez, A., & Herrero, S. (2018). Análisis del sistema de limitación de acción en los requerimientos de autocuidado: Una aproximación a un nuevo paradigma de dependencia en salud. *Ene*, 12(1). https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1988-348X2018000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Espín, M., & Zambrano, P. (2018). La aplicación del conocimiento como propulsor de su valor. *Revista Científica ECOCIENCIA*, 5(3), 1-16.
- Esquinas, A. (2010). *Cuidados de enfermería en ventilación mecánica no invasiva*. https://www.revistaseden.org/boletin/files/2983_cuidados_de_enfermeria_en_la_ventilacion_mecanica_no_invasiva.pdf
- Estrada, K. (2019). Pensamiento crítico: Concepto y su importancia en la educación en Enfermería. *Index de Enfermería*, 28(4), 204-208.
- Feria, H., Matilla, M., & Mantecón, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 11(3 (Julio-Septiembre)), 62-79.
- Gómez, J. A. (2018). Evaluación del Impacto del Modelo Acción Docente como Alternativa Pedagógica para el Manejo del Trastorno Disocial Escolar desde la Perspectiva Humanística. *Información tecnológica*, 29(6), 143-152. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000600143>

- González, R., & Barcón, L. (2020). Modos de ventilación mecánica no invasiva en una unidad de cuidados intensivos. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 19(1), Art. 1. <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/491>
- Gracelin, L., David, S., Xavier, R., Chacko, B., & Sebastian, T. (2018). *Knowledge regarding Mechanical Ventilation and Practice of Ventilatory Care among Nurses in General Pulmonary and Medical Wards*. 8(8), 4.
- Granizo, W., Jiménez, M., Rodríguez, J., & Parcon, M. (2020). Conocimiento y prácticas del profesional de enfermería sobre prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 24(1), 1-9.
- Grove, S., & Gray, J. (2019). *Investigación en enfermería: Desarrollo de la práctica enfermera basada en la evidencia*. Elsevier Health Sciences.
- Herbas, B., & Rocha, E. (2018). Metodología científica para la realización de investigaciones de mercado e investigaciones sociales cuantitativas. *Revista Perspectivas*, 42, 123-160.
- Hernández, C., & Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *ALERTA Revista Científica del Instituto Nacional de Salud*, 2(1), 75-79. <https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>
- Hernández, R., & Coello, S. (2020). *El paradigma cuantitativo de la investigación científica*. Editorial Universitaria (Cuba).
- Hickey, S., & Giwa, A. (2022). Mechanical Ventilation. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539742/>
- Kim, M.-S., Seo, M.-H., Jung, J.-Y., & Kim, J. (2021). The Effect of a Non-Invasive Positive Pressure Ventilation Simulation Program on General Ward Nurses' Knowledge and Self-Efficacy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 2877. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062877>
- López, I. (2021). Sistemas de aspiración de secreciones cerrados: Indicaciones y cuidados. *Ene*, 15(1). https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1988-348X2021000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

- Loro, M., Alcalde, A., & Pereira, E. (2017). Cuidados de Enfermería en la ventilación mecánica no invasiva (VMNI). *Revista Electrónica de Portales Medicos*. <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/enfermeria-ventilacion-mecanica-no-invasiva-vmni/>
- Miranda, K. E., Rodríguez, Y., & Cajachagua, M. (2019). Proceso de Atención de Enfermería como instrumento del cuidado, significado para estudiantes de último curso. *Enfermería universitaria*, 16(4), 374-389. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.4.623>
- Moraleda, B., & Llanos, L. (2019a). *Ciencias aplicadas II - Matemáticas 2*. Editex.
- Moraleda, B., & Llanos, L. (2019b). *Estadística y probabilidad (FPB CA II - Matemáticas 2)*. Editex.
- Muñiz, G. J., García, M. A., Rodríguez, C. L., Sánchez, C. A., Sandrea, L. B., & Rebolledo, D. M. (2019). Competencias del ser y hacer en enfermería: Revisión sistemática y análisis empírico. *Revista Cubana de Enfermería*, 35(2), Art. 2. <http://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/3339>
- Muñoz, J., Curiel, E., & Galeas López, J. (2011). Indicaciones en ventilación mecánica no invasiva. ¿Evidencias en la bibliografía médica? *Medicina Clínica*, 136(3), 116-120. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2009.10.040>
- Panelva, J., Bakker, L., & Rublales, J. (2021). Programas de Intervención escolar en TDAH. *Revista de Psicología y Educación*, 16(2), 208-231.
- Parentelli, V. (2020). Orientaciones para la formación docente y el trabajo en el aula: Retroalimentación formativa. *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior*, 7(2), 199-204. <https://doi.org/10.2916/inter.7.2.17>
- Pazzianotto, E. M., Baltieri, L., Brigatto, P., Costa, C. M. da, Rocha, M. R. S. da, & Raser, I. (2019). Bilevel positive airway pressure in two moments after bariatric surgery. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, 65, 1161-1167. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.9.1161>
- Pereyra, L. (2020). *Metodología de la investigación*. Klik.
- Pérez, C., & Carrasquilla, D. (2018). Relación enfermera-paciente frente a la diversidad cultural. Una mirada en situaciones de cuidado a pacientes indígenas. *Index de Enfermería*, 27(4), 216-220.
- Pérez, I. (2022, septiembre 19). Interfases en ventilación mecánica no invasiva. *Revista Ocronos*, 5(9), 144.

- Prado, L. A., González, M., Gómez, N. P., & Romero, K. (2018). La teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Orem punto de partida para calidad en la atención. *Revista Médica Electrónica*, 36(6), 835-845.
- Puga, S., Palacios, H., García, R., & Morejón, D. (2006, junio). Ventilación no invasiva. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 35(2), 1-9.
- Rafiq, N., Mughal, F., & Valliani, K. (2021). Assessing Nurses' Knowledge regarding Ventilator Mechanics. *Pakistan Journal of Public Health*, 11(3), 172-177. <https://doi.org/10.32413/pjph.v11i3.805>
- Ramírez, C., & Palma, O. (2019). Mortalidad de los pacientes sometidos a ventilación mecánica no invasiva. *Acta Médica Costarricense*, 61(2), 55-61.
- Raurell, M., Argilaga, E., Colomer, M., Ródenas, A., & Garcia, M. (2019a). Conocimiento y habilidades de enfermeras y médicos en ventilación mecánica no invasiva: Equipamiento e influencias contextuales. *Enfermería Intensiva*, 30(1), 21-32. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2018.04.006>
- Raurell, M., Argilaga, E., Colomer, M., Ródenas, A., & Garcia, M. (2019b). Conocimiento y habilidades de enfermeras y médicos en ventilación mecánica no invasiva: Equipamiento e influencias contextuales. *Enfermería Intensiva*, 30(1), Art. 1. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2018.04.006>
- Reyes, N. A. (2022). *Rol de enfermería en el cuidado a pacientes con insuficiencia respiratoria por COVID* 19. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4191>
- Rialp, G. (2021). Ventilación mecánica: Pasado y presente. *Medicina Intensiva*, 45(1), 1-2. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.08.012>
- Rodríguez, C., Breña, J., & Vargas, D. (2021). *Las variables en la metodología de la investigación científica*. 3Ciencias.
- Rueda, L. (2021). Consideraciones éticas en el desarrollo de investigaciones de Terapia Ocupacional. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 22(2), Art. 2. <https://doi.org/10.5354/0719-5346.2004.158>
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 101-122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- stract&pid=S1988-348X2019000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es

- Sánchez, M., & Solís, R. (2019). *PMAR - Ámbito Científico y Matemático I (2019)*. Editex.
- Saritas, S., Kaya, A., & Dolanbay, N. (2019). Knowledge and Practices of Intensive Care Nurses on Mechanical Ventilation. *International Journal of Caring Sciences*, 12(1), 30-39.
- Silva, W. H., & Mazuera, J. A. (2019). ¿Enfoque de competencias o enfoque de capacidades en la escuela? *Revista electrónica de investigación educativa*, 21. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e17.1981>
- Solíz, D. (2019). *Cómo Hacer Un Perfil Proyecto De Investigación Científica*. Palibrio.
- Soubhagya, K. M., Ninglunniang, C., Singh, A., Gurung, M., Shiji, B., & Kumar, K. (2020). Knowledge of Nurses on Care of Patients on Mechanical Ventilator Support. *International Journal of Advanced Research*, 8(5), 845-851. <https://doi.org/10.21474/IJAR01/10993>
- Theot, R., Caballero, J., Tamayo, D., & Mogollón, I. (2018). Manejo del paciente crítico con insuficiencia respiratoria. *Revista Científica «Conecta Libertad»*, 2(1), Art. 1.
- Trujillo, P. E., Flores, Y., Gómez, D. A., Lara, B. J., Ángel, J., & Gutiérrez, J. M. (2021). Análisis de las propiedades psicométricas de la Escala de Autoeficacia de la Conducta Alimentaria en adolescentes mexicanos. *Nutrición Hospitalaria*, 38(4), 821-826. <https://doi.org/10.20960/nh.03501>
- Uriol, C. L., & Vasquez, G. A. (2020). Ventilación espontánea en decubito prono en pacientes con infección por SARS Cov-2 sin ventilación mecánica invasiva. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 13(4), 446-456. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.134.781>
- Vallejo, C. R., Ávila, S. A., Rivera, G. B., Patiño, V. del C., Cherrez, G. S., & Cobeña, M. M. (2019). Manejo adecuado de ventiladores mecánicos en la UCI. *RECIAMUC*, 3(3), Art. 3. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(3\).julio.2019.1214-1226](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(3).julio.2019.1214-1226)
- Vasquez, A., Tarraga, A., Tarraga, L., Romero, M., & Tarraga, P.-J. (2020). Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y comorbilidad. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(10), 1195-1220. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3863>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: Programa de intervención para mejorar los conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.							
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
Problema General:	Objetivo general:	Hipótesis alterna:	Variable 1/Independiente: Programa de intervención				
¿Cuál es la eficacia del programa de intervención para mejorar el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo?	Demostrar la eficacia del programa de intervención para mejorar el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.	El programa de intervención mejoró el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o rangos
			Eficacia del programa	Mejoramiento de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva	1	Dicotómica (sí, no)	No aplica
Problemas Específicos	Objetivos específicos	Hipótesis nula	Variable 2/Dependiente: Conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva.				
¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo?	Medir el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo	El programa de intervención no mejoró el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o rangos
¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva después del programa de intervención en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo?	Medir el nivel de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva después del programa de intervención en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.		Evaluación de conocimientos	Indicaciones para VNI	1-17	Nominal politómica	Bajo (0-5) Medio (6-10) Alto (11-17)
				Contraindicación para VNI			
				Criterios clínicos/gasométricos			
				Criterios para iniciar la VNI en UCI			
				Indicadores de fracaso de la VNI			
				Presión de soporte administrada durante la VNI			

				Parámetros del ventilador para mejorar eficacia Programación de ventiladores Estrategias de sincronización paciente-ventilador Factores predictivos de éxito de la VNI Complicaciones de la VNI Interfaces usadas Interfaz adecuada para insuficiencia respiratoria Colocación de interfaz Cuidados enfermeros durante la VNI Medición de talla de mascarilla buconasal Aspectos a considerar para realizar monitorización del paciente			
Diseño de investigación:		Población y Muestra:	Técnicas e instrumentos:	Método de análisis de datos:			
Enfoque: Cuantitativo Tipo: Aplicada Diseño: Pre experimental		Población: 32 licenciadas de enfermería Muestra: 32 licenciadas de enfermería	Técnicas: Encuesta Instrumentos: Cuestionario	Descriptiva: Tablas de frecuencia y gráficos estadísticos (Excel) Inferencial: Prueba t de student (Programa SPSS v26)			

Anexo 2. Tabla de operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
<p>Variable 1 Programa de intervención</p>	<p>Un programa de intervención es un plan sistemático de acciones orientadas a lograr ciertos objetivos, basado en una teoría que lo sustenta (Panelva et al., 2021).</p>	<p>El programa de intervención se mide mediante una interrogante con respuesta dicotómica con el fin de saber si el programa le ha permitido mejorar el conocimiento.</p>	<p>Eficacia del programa</p>	<p>Mejoramiento de conocimiento sobre ventilación mecánica no invasiva.</p>	<p>Dicotómica (sí, no)</p>
<p>Variable 2 Conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva</p>	<p>El conocimiento es una forma de entender el mundo a través de la experiencia, el estudio y la observación. Se trata de una comprensión subjetiva de la realidad, que puede ser compartida o no con otros (Espín & Zambrano, 2018).</p>	<p>La variable conocimiento será medida mediante un cuestionario estructurado con una dimensión.</p>	<p>Evaluación de conocimientos</p>	<p>Indicaciones para VNI Contraindicación para VNI Criterios clínicos/gasométricos Criterios para iniciar la VNI en UCI Indicadores de fracaso de la VNI Presión de soporte administrada durante la VNI Parámetros del ventilador para mejorar eficacia Programación de ventiladores Estrategias de sincronización paciente-ventilador Factores predictivos de éxito de la VNI Complicaciones de la VNI Interfaces usadas Interfaz adecuada para insuficiencia respiratoria Colocación de interfaz Cuidados enfermeros</p>	<p>Nominal politómica</p>

				durante la VNI	
				Medición de talla de mascarilla buconasal	
				Aspectos a considerar para realizar monitorización del paciente	

Anexo 3. Instrumento/s de recolección de datos

RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO



INFORMACIÓN GENERAL

Hola, soy Natalia Wendy Vera Ramos, soy licenciada en enfermería de un centro de salud de Ecuador, y pertenezco al Programa de Posgrado de la Maestría en Gestión de los Servicios de la Salud de la Universidad César Vallejo con sede en la ciudad de Piura en Perú. Estoy estudiando: Programa de intervención para mejorar los conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería, es por ello que te agradezco los minutos que te llevará efectuar la siguiente encuesta que tiene tres partes: La primera es recabar información sobre los factores sociodemográficos. La segunda abarca información sobre los conocimientos, y la tercera trata sobre la eficacia del programa de intervención.

A continuación, se muestran las preguntas con sus respectivas opciones divididas por dimensiones. Le agradezco de antemano la colaboración brindada al llenar el cuestionario, así como también la sinceridad al momento de seleccionar cada una de las respuestas. Es importante que brinde respuesta a todas las preguntas y no deje casilleros en blanco. Debido a que la información recolectada será utilizada en un estudio netamente académico, por lo que se garantiza la confidencialidad de sus datos.

Datos sociodemográficos

1. Edad

- 20 a 30 años
- 31 a 40 años
- Más de 41 años

2. Sexo

- Masculino
- Femenino

3. Estado civil

- Soltero/a
- Casado/a – Unido/a
- Divorciado/a – Viudo/a

4. Antigüedad laboral

- Menos de 1 año
- De 1 a 2 años
- Más de 3 años

5. Tiempo de experiencia en ventilación mecánica no invasiva (VNI)

- Menos de 1 año
- De 1 a 2 años
- Más de 3 años

Sin

experiencia

Variable 1: Conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva

Dimensión: Evaluación de conocimientos

1. ¿Cuáles son las indicaciones para la VNI?

- a) Insuficiencia respiratoria grave, aguda o crónica reagudizada, insuficiencia respiratoria hipoxémica, insuficiencia respiratoria aguda en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), edema agudo de pulmón (EAP), en inmunodeprimidos o en el postoperatorio, paciente con fracaso post-extubación, facilitación del destete en pacientes con EPOC.
- b) Pacientes con síndrome distrés respiratorio agudo (SDRA) y/o EPOC
- c) Pacientes con $\text{pH} < 7.15$
- d) a y b son ciertas
- e) No contesto

2. ¿Cuáles son las contraindicaciones para la VNI?

- a) Intolerancia a la mascarilla, neumotórax, bajo nivel de conciencia, traumatismo facial, patrón respiratorio inestable, cardiopatía isquémica aguda, hipertensión craneal, hemorragias digestivas, arritmias ventriculares, obstrucción intestinal.
- b) Hipertensión craneal, hemorragias digestivas, insuficiencia respiratoria grave, aguda o crónica reagudizada, insuficiencia respiratoria hipoxémica.
- c) Coma, confusión, agitación, fallo multiorgánico, EPOC, edema agudo de pulmón (EAP)
- d) a y b son ciertas
- e) No contestó

3. ¿Cuáles son los criterios clínicos/gasométricos de inicio de la VMNI?

- a) Clínicos (Disnea menor de la habitual, $\text{FR} > 40$ rpm (IRA) o > 50 rpm, uso de músculos accesorios y respiración paradójica), gases sanguíneos ($\text{PaCO}_2 > 54$ mmHG; $\text{pH} < 7,90$; $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$)
- b) Clínicos (Disnea moderada/grave o mayor de la habitual, $\text{FR} > 24$ rpm (IRA) o > 30 rpm, uso de músculos accesorios y respiración paradójica), gases sanguíneos ($\text{PaCO}_2 > 45$ mmHG; $\text{pH} < 7,35$; $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$)
- c) Clínicos (Disnea normal, $\text{FR} > 24$ rpm (IRA) o > 50 rpm, uso de músculos accesorios y respiración paradójica), gases sanguíneos ($\text{PaCO}_2 > 30$ mmHG)
- d) Todas son ciertas
- e) No contesto

4. ¿Cuáles son los criterios para iniciar la VNI en la UCI?

- a) No mejora de signos y síntomas después de 2 horas de VNI fuera de la UCI
- b) Insuficiencia respiratoria que requiere $\text{FiO}_2 > 0,4$
- c) Escasa experiencia de la plantilla de médicos y enfermeras en hospitalización
- d) Todas son ciertas
- e) No contesto

5. ¿Cuáles son los indicadores de fracaso de la VNI?

- a) Incapacidad para mejorar los síntomas (principalmente frecuencia respiratoria, FR)
- b) Desincronización con el ventilador

- c) $\text{pH} > 7,35$
- d) a y b son ciertas
- e) No contesto

6. La presión de soporte administrada durante la VNI con una modalidad de ventilación con dos niveles de presión en la vía aérea (BIPAP) es:

- a) Es la suma de las presiones entre la presión positiva al final de la espiración (EPAP) y la presión positiva en la inspiración (IPAP)
- b) La diferencia de presión entre IPAP y EPAP
- c) La presión máxima conseguida en la vía aérea
- d) No existe presión de soporte en la VNI
- e) No contesto

7. Para mejorar la eficacia de la VNI se deben modificar los parámetros del ventilador de la siguiente manera:

- a) Aumentar IPAP 2cmH₂O cada 5 minutos en función del volumen corriente resultante
- b) Aumentar FiO₂
- c) Aumentar EPAP según reclutamiento
- d) a y c son ciertas
- e) No contesto

8. La programación de los ventiladores específicos de VNI es:

- a) Modalidad S/T (espontánea-temporizada) siempre
- b) Rampa intermedia
- c) Trigger espiratorio 40-70% del flujo
- d) Ninguna es cierta
- e) No contesto

9. ¿Cuáles son las estrategias para facilitar la sincronización del paciente con el ventilador?

- a) Sellar la interfaz a la cara del paciente para que no haya fugas y tapar el orificio de la máscara por donde escapa el aire
- b) Cambiar el ventilador a modalidad S/T(espontánea-temporizada) o A/C(asistida-controlada) según tipo de ventilador, con una FR similar a la espontánea del paciente
- c) Aplicar PEEP (presión positiva al final de la espiración) externa o aumentar-la
- d) b y c son ciertas
- e) No contesto

10. ¿Cuáles son los factores predictivos de éxito de la VNI?

- a) Mejora del pH, pCO₂ y PaO₂/FiO₂ a las 2 horas de inicio de la VNI respecto los valores iniciales
- b) Disminución de la FR y del tiraje
- c) Aumento del volumen corriente espirado
- d) Todas son ciertas
- e) No contesto

11. ¿Cuáles son las complicaciones de la VNI?

- a) Agitación del paciente
- b) Desadaptación paciente-ventilador
- c) Atelectasias
- d) Todas son ciertas
- e) No contesto

12. ¿Cuáles son las interfaces que se utilizan en la ventilación mecánica no invasiva?

- a) Interfase nasal, mascarilla, interfase oro o buconasal, casco o helmet
- b) Interfase nasal, mascarilla, interfase facial completa, interfase oro o buconasal, casco o helmet
- c) Interfase nasal, interfase oro o buconasal, interfase facial completa, casco o helmet
- d) Todas son ciertas
- e) No contesto

13. En la insuficiencia respiratoria aguda la interfaz más adecuada es:

- a) Mascarilla buconasal siempre
- b) Mascarilla nasal
- c) Mascarilla buconasal non vented (sin puerto de exhalación) si se usan ventiladores convencionales
- d) Cualquier tipo de mascarilla buconasal
- e) No contesto

14. En relación con la colocación de la interfaz:

- a) El ajuste de la mascarilla ha de permitir el paso de 2 dedos
- b) Colocar la interfaz a la cara del paciente y una vez adaptada, iniciar la ventilación, cuando el paciente no esté muy hipoxémico
- c) Iniciar la ventilación y después adaptar la interfaz a la cara del paciente
- d) Todas son ciertas
- e) No contesto

15. Los cuidados enfermeros durante la VNI son los siguientes:

- a) Asegurar la permeabilidad de la vía aérea humidificando secreciones, proteger la piel, prevenir la aparición de conjuntivitis
- b) Fisioterapia respiratoria
- c) Ajustar frecuentemente la interfaz per corregir fugas excesivas
- d) a y c son ciertas
- e) todas son ciertas
- f) No contesto

16. La talla adecuada de la mascarilla buconasal se mide de la siguiente forma:

- a) Los límites han de caer justo por encima del puente nasal, por debajo del labio inferior y por los laterales, al costado de los surcos nasogenianos
- b) Si la duda está entre dos tallas consecutivas, por ejemplo, mediana y pequeña, siempre escoger la más pequeña

- c) La mascarilla debe incluir parte de la barbilla, hasta casi por debajo el maxilar inferior
- d) a y b son ciertas
- e) No contesto

17. ¿Cuáles son los aspectos mínimos que se debe considerar para llevar a cabo la monitorización del paciente en VNI?

- a) Frecuencia cardiaca y respiratoria, broncoaspiración, pulsioximetría continua con alarma de desaturación
- b) Observación clínica regular o continua, frecuencia cardiaca y respiratoria, pulsioximetría continua con alarma de desaturación, control gasométrico fácilmente disponible
- c) Broncoaspiración, congestión y obstrucción nasal, observación clínica regular o continua, frecuencia cardiaca y respiratoria
- d) a y b son ciertas
- e) No contesto

Variable 2: Programa de intervención

1. ¿Considera que el programa de intervención realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo le ha permitido mejorar sus conocimientos con respecto a la VMNI?

- Sí
- No

Respuestas de las preguntas de conocimiento

Pregunta	Respuesta correcta
1	A
2	A
3	B
4	D
5	D
6	B
7	D
8	D
9	D
10	D
11	A
12	C
13	C
14	D
15	E
16	D
17	B

Nivel de conocimientos

Niveles	Número de respuestas correctas
---------	--------------------------------

Alto	11 a 17 puntos
Medio	6 a 10 puntos
Bajo	0 a 5 puntos
Indicaciones: Se asigna un punto por cada respuesta correcta	

Anexo 4. Validez de los instrumentos de recolección de datos

VALIDEZ DE TEST: JUICIO DE EXPERTOS

INSTRUCTIVO PARA LOS JUECES

Indicación: Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del **Programa de intervención para mejorar los conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo**, el mismo que le mostramos a continuación, indique de acuerdo a su criterio y su experiencia profesional el puntaje de acuerdo a si la pregunta permite capturar las variables de investigación del trabajo.

En la evaluación de cada ítem, utilice la siguiente escala:

RANGO	SIGNIFICADO
1	Esencial
0	No esencial

Los rangos de la escala propuesta deben ser utilizados teniendo en consideración los siguientes criterios:

- ⊕ Vocabulario adecuado al nivel académico de los entrevistados.
- ⊕ Claridad en la redacción.
- ⊕ Consistencia Lógica y Metodológica.

Recomendaciones:

.....
.....
.....
.....

Gracias, por su generosa colaboración

Apellidos y nombres	CASTRO GARCIA RAUL GERMAN
Grado Académico	MAGISTER
Mención	DISEÑO CURRICULAR
Firma	 Firmado electrónicamente por: RAUL GERMAN CASTRO GARCIA

Preguntas del cuestionario	Esencial (1)	No esencial (0)	Observaciones
<p>1. ¿Cuáles son las indicaciones para la VNI?</p> <p>a) Insuficiencia respiratoria grave, aguda o crónica reagudizada, insuficiencia respiratoria hipoxémica, insuficiencia respiratoria aguda en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), edema agudo de pulmón (EAP), en inmunodeprimidos o en el postoperatorio, paciente con fracaso post-extubación, facilitación del destete en pacientes con EPOC.</p> <p>b) Pacientes con síndrome distrés respiratorio agudo (SDRA) y/o EPOC</p> <p>c) Pacientes con pH<7.15</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>2. ¿Cuáles son las contraindicaciones para la VNI?</p> <p>a) Intolerancia a la mascarilla, neumotórax, bajo nivel de conciencia, traumatismo facial, patrón respiratorio inestable, cardiopatía isquémica aguda, hipertensión craneal, hemorragias digestivas, arritmias ventriculares, obstrucción intestinal.</p> <p>b) Hipertensión craneal, hemorragias digestivas, insuficiencia respiratoria grave, aguda o crónica reagudizada, insuficiencia respiratoria hipoxémica.</p> <p>c) Coma, confusión, agitación, fallo multiorgánico, EPOC, edema agudo de pulmón (EAP)</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contestó</p>	1		
<p>3. ¿Cuáles son los criterios clínicos/gasométricos de inicio de la VMNI?</p> <p>a) Clínicos (Disnea menor de la habitual, FR>40 rpm (IRA) o > 50 rpm, uso de músculos accesorios y respiración paradójica), gases sanguíneos (PaCO₂>54 mmHG; pH< 8,90; PaO₂/FiO₂ < 200)</p> <p>b) Clínicos (Disnea moderada/grave o mayor de la habitual, FR>24 rpm (IRA) o > 30 rpm, uso de músculos accesorios y</p>	1		

<p>respiración paradójica), gases sanguíneos (PaCO₂>45 mmHG; pH< 7,35; PaO₂/FiO₂ < 200)</p> <p>c) Clínicos (Disnea normal, FR>24 rpm (IRA) o > 50 rpm, uso de músculos accesorios y respiración paradójica), gases sanguíneos (PaCO₂>30 mmHG)</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>			
<p>4. ¿Cuáles son los criterios para iniciar la VNI en la UCI?</p> <p>a) No mejora de signos y síntomas después de 2horas de VNI fuera de la UCI</p> <p>b) Insuficiencia respiratoria que requiere FiO₂>0,4</p> <p>c) Escasa experiencia de la plantilla de médicos y enfermeras en hospitalización</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>5. ¿Cuáles son los indicadores de fracaso de la VNI?</p> <p>a) Incapacidad para mejorar los síntomas (principalmente frecuencia respiratoria, FR)</p> <p>b) Desincronización con el ventilador</p> <p>c) pH>7,35</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>6. La presión de soporte administrada durante la VNI con una modalidad de ventilación con dos niveles de presión en la vía aérea (BIPAP) es:</p> <p>a) Es la suma de las presiones entre la presión positiva al final de la espiración (EPAP) y la presión positiva en la inspiración (IPAP)</p> <p>b) La diferencia de presión entre IPAP y EPAP</p> <p>c) La presión máxima conseguida en la vía aérea</p> <p>d) No existe presión de soporte en la VNI</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>7. Para mejorar la eficacia de la VNI se deben modificar los parámetros del ventilador de la siguiente manera:</p> <p>a) Aumentar IPAP 2cmH₂O cada 5 minutos en función del volumen corriente resultante</p>	1		

<p>b) Aumentar FiO2 c) Aumentar EPAP según reclutamiento d) a y c son ciertas e) No contesto</p>			
<p>8. La programación de los ventiladores específicos de VNI es: a) Modalidad S/T (espontanea-temporizada) siempre b) Rampa intermedia c) Trigger espiratorio 40-70% del flujo d) Ninguna es cierta e) No contesto</p>	1		
<p>9. ¿Cuáles son las estrategias para facilitar la sincronización del paciente con el ventilador? a) Sellar la interfaz a la cara del paciente para que no haya fugas y tapar el orificio de la máscara por donde escapa el aire b) Cambiar el ventilador a modalidad S/T(espontánea-temporizada) o A/C(asistida-controlada) según tipo de ventilador, con una FR similar a la espontanea del paciente c) Aplicar PEEP (presión positiva al final de la espiración) externa o aumentar-la d) b y c son ciertas e) No contesto</p>	1		
<p>10. ¿Cuáles son los factores predictivos de éxito de la VNI? a) Mejora del pH, pCO2 y PaO2/FiO2 a las 2 horas de inicio de la VNI respecto los valores iniciales b) Disminución de la FR y del tiraje c) Aumento del volumen corriente espirado d) Todas son ciertas e) No contesto</p>	1		
<p>11. ¿Cuáles son las complicaciones de la VNI? a) Agitación del paciente b) Desadaptación paciente-ventilador c) Atelectasias d) Todas son ciertas e) No contesto</p>	1		
<p>12. ¿Cuáles son las interfaces que se utilizan en la ventilación mecánica no invasiva?</p>			

<p>a) Interfase nasal, mascarilla, interfase oro o buconasal, casco o helmet</p> <p>b) Interfase nasal, mascarilla, interfase facial completa, interfase oro o buconasal, casco o helmet</p> <p>c) Interfase nasal, interfase oro o buconasal, interfase facial completa, casco o helmet</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>13. En la insuficiencia respiratoria aguda la interfaz más adecuada es:</p> <p>a) Mascarilla buconasal siempre</p> <p>b) Mascarilla nasal</p> <p>c) Mascarilla buconasal non vented (sin puerto de exhalación) si se usan ventiladores convencionales</p> <p>d) Cualquier tipo de mascarilla buconasal</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>14. En relación con la colocación de la interfaz:</p> <p>a) El ajuste de la mascarilla ha de permitir el paso de 2 dedos</p> <p>b) Colocar la interfaz a la cara del paciente y una vez adaptada, iniciar la ventilación, cuando el paciente no esté muy hipoxémico</p> <p>c) Iniciar la ventilación y después adaptar la interfaz a la cara del paciente</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>15. Los cuidados enfermeros durante la VNI son los siguientes:</p> <p>a) Asegurar la permeabilidad de la vía aérea humidificando secreciones, proteger la piel, prevenir la aparición de conjuntivitis</p> <p>b) Fisioterapia respiratoria</p> <p>c) Ajustar frecuentemente la interfaz per corregir fugas excesivas</p> <p>d) a y c son ciertas</p> <p>e) todas son ciertas</p> <p>f) No contesto</p>	1		
<p>16. La talla adecuada de la mascarilla buconasal se mide de la siguiente forma:</p> <p>a) Los límites han de caer justo por encima del puente nasal, por debajo del labio inferior y por los laterales, al costado de los surcos nasogenianos</p> <p>b) Si la duda está entre dos tallas</p>	1		

<p>consecutivas, por ejemplo, mediana y pequeña, siempre escoger la más pequeña</p> <p>c) La mascarilla debe incluir parte de la barbilla, hasta casi por debajo el maxilar inferior</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>			
<p>17. ¿Cuáles son los aspectos mínimos que se debe considerar para llevar a cabo la monitorización del paciente en VNI?</p> <p>a) Frecuencia cardiaca y respiratoria, broncoaspiración, pulsioximetría continua con alarma de desaturación</p> <p>b) Observación clínica regular o continua, frecuencia cardiaca y respiratoria, pulsioximetría continua con alarma de desaturación, control gasométrico fácilmente disponible</p> <p>c) Broncoaspiración, congestión y obstrucción nasal, observación clínica regular o continua, frecuencia cardiaca y respiratoria</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		



Firmado electrónicamente por:

**RAUL GERMAN
CASTRO GARCIA**

Firma del experto

VALIDEZ DE TEST: JUICIO DE EXPERTOS

INSTRUCTIVO PARA LOS JUECES

Indicación: Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del **Programa de intervención para mejorar los conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo**, el mismo que le mostramos a continuación, indique de acuerdo a su criterio y su experiencia profesional el puntaje de acuerdo a si la pregunta permite capturar las variables de investigación del trabajo.

En la evaluación de cada ítem, utilice la siguiente escala:

RANGO	SIGNIFICADO
1	Esencial
0	No esencial

Los rangos de la escala propuesta deben ser utilizados teniendo en consideración los siguientes criterios:

- ⊕ Vocabulario adecuado al nivel académico de los entrevistados.
- ⊕ Claridad en la redacción.
- ⊕ Consistencia Lógica y Metodológica.

Recomendaciones:

.....
...Excelente preguntas relacionadas con el tema.....
.....

Gracias, por su generosa colaboración

Apellidos y nombres	QUIÑONEZ AVILEZ JORGE
Grado Académico	MAGISTER
Mención	DISEÑO Y EVALUACION DE MODELOS EDUCATIVOS
Firma	 JORGE ERNESTO QUIÑONEZ AVILES

Preguntas del cuestionario	Esencial (1)	No esencial (0)	Observaciones
<p>1. ¿Cuáles son las indicaciones para la VNI?</p> <p>a) Insuficiencia respiratoria grave, aguda o crónica reagudizada, insuficiencia respiratoria hipoxémica, insuficiencia respiratoria aguda en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), edema agudo de pulmón (EAP), en inmunodeprimidos o en el postoperatorio, paciente con fracaso post-extubación, facilitación del destete en pacientes con EPOC.</p> <p>b) Pacientes con síndrome distrés respiratorio agudo (SDRA) y/o EPOC</p> <p>c) Pacientes con $pH < 7.15$</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>2. ¿Cuáles son las contraindicaciones para la VNI?</p> <p>a) Intolerancia a la mascarilla, neumotórax, bajo nivel de conciencia, traumatismo facial, patrón respiratorio inestable, cardiopatía isquémica aguda, hipertensión craneal, hemorragias digestivas, arritmias ventriculares, obstrucción intestinal.</p> <p>b) Hipertensión craneal, hemorragias digestivas, insuficiencia respiratoria grave, aguda o crónica reagudizada, insuficiencia respiratoria hipoxémica.</p> <p>c) Coma, confusión, agitación, fallo multiorgánico, EPOC, edema agudo de pulmón (EAP)</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contestó</p>	1		
<p>3. ¿Cuáles son los criterios clínicos/gasométricos de inicio de la VMNI?</p> <p>a) Clínicos (Disnea menor de la habitual, $FR > 40$ rpm (IRA) o > 50 rpm, uso de músculos accesorios y respiración paradójica), gases sanguíneos ($PaCO_2 > 54$ mmHG; $pH < 7.35$; $PaO_2/FiO_2 < 200$)</p> <p>b) Clínicos (Disnea moderada/grave o mayor de la habitual, $FR > 24$ rpm (IRA) o > 30 rpm, uso de músculos accesorios y</p>	1		

<p>respiración paradójica), gases sanguíneos (PaCO₂>45 mmHG; pH< 7,35; PaO₂/FiO₂ < 200)</p> <p>c) Clínicos (Disnea normal, FR>24 rpm (IRA) o > 50 rpm, uso de músculos accesorios y respiración paradójica), gases sanguíneos (PaCO₂>30 mmHG)</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>			
<p>4. ¿Cuáles son los criterios para iniciar la VNI en la UCI?</p> <p>a) No mejora de signos y síntomas después de 2horas de VNI fuera de la UCI</p> <p>b) Insuficiencia respiratoria que requiere FiO₂>0,4</p> <p>c) Escasa experiencia de la plantilla de médicos y enfermeras en hospitalización</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>5. ¿Cuáles son los indicadores de fracaso de la VNI?</p> <p>a) Incapacidad para mejorar los síntomas (principalmente frecuencia respiratoria, FR)</p> <p>b) Desincronización con el ventilador</p> <p>c) pH>7,35</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>6. La presión de soporte administrada durante la VNI con una modalidad de ventilación con dos niveles de presión en la vía aérea (BIPAP) es:</p> <p>a) Es la suma de las presiones entre la presión positiva al final de la espiración (EPAP) y la presión positiva en la inspiración (IPAP)</p> <p>b) La diferencia de presión entre IPAP y EPAP</p> <p>c) La presión máxima conseguida en la vía aérea</p> <p>d) No existe presión de soporte en la VNI</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>7. Para mejorar la eficacia de la VNI se deben modificar los parámetros del ventilador de la siguiente manera:</p> <p>a) Aumentar IPAP 2cmH₂O cada 5 minutos en función del volumen corriente resultante</p>	1		

<p>b) Aumentar FiO2 c) Aumentar EPAP según reclutamiento d) a y c son ciertas e) No contesto</p>			
<p>8. La programación de los ventiladores específicos de VNI es: a) Modalidad S/T (espontanea-temporizada) siempre b) Rampa intermedia c) Trigger espiratorio 40-70% del flujo d) Ninguna es cierta e) No contesto</p>	1		
<p>9. ¿Cuáles son las estrategias para facilitar la sincronización del paciente con el ventilador? a) Sellar la interfaz a la cara del paciente para que no haya fugas y tapar el orificio de la máscara por donde escapa el aire b) Cambiar el ventilador a modalidad S/T(espontánea-temporizada) o A/C(asistida-controlada) según tipo de ventilador, con una FR similar a la espontanea del paciente c) Aplicar PEEP (presión positiva al final de la espiración) externa o aumentar-la d) b y c son ciertas e) No contesto</p>	1		
<p>10. ¿Cuáles son los factores predictivos de éxito de la VNI? a) Mejora del pH, pCO2 y PaO2/FiO2 a las 2 horas de inicio de la VNI respecto los valores iniciales b) Disminución de la FR y del tiraje c) Aumento del volumen corriente espirado d) Todas son ciertas e) No contesto</p>	1		
<p>11. ¿Cuáles son las complicaciones de la VNI? a) Agitación del paciente b) Desadaptación paciente-ventilador c) Atelectasias d) Todas son ciertas e) No contesto</p>	1		
<p>12. ¿Cuáles son las interfaces que se utilizan en la ventilación mecánica no invasiva?</p>			

<p>a) Interfase nasal, mascarilla, interfase oro o buconasal, casco o helmet</p> <p>b) Interfase nasal, mascarilla, interfase facial completa, interfase oro o buconasal, casco o helmet</p> <p>c) Interfase nasal, interfase oro o buconasal, interfase facial completa, casco o helmet</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>13. En la insuficiencia respiratoria aguda la interfaz más adecuada es:</p> <p>a) Mascarilla buconasal siempre</p> <p>b) Mascarilla nasal</p> <p>c) Mascarilla buconasal non vented (sin puerto de exhalación) si se usan ventiladores convencionales</p> <p>d) Cualquier tipo de mascarilla buconasal</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>14. En relación con la colocación de la interfaz:</p> <p>a) El ajuste de la mascarilla ha de permitir el paso de 2 dedos</p> <p>b) Colocar la interfaz a la cara del paciente y una vez adaptada, iniciar la ventilación, cuando el paciente no esté muy hipoxémico</p> <p>c) Iniciar la ventilación y después adaptar la interfaz a la cara del paciente</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contexto</p>	1		
<p>15. Los cuidados enfermeros durante la VNI son los siguientes:</p> <p>a) Asegurar la permeabilidad de la vía aérea humidificando secreciones, proteger la piel, prevenir la aparición de conjuntivitis</p> <p>b) Fisioterapia respiratoria</p> <p>c) Ajustar frecuentemente la interfaz per corregir fugas excesivas</p> <p>d) a y c son ciertas</p> <p>e) todas son ciertas</p> <p>f) No contexto</p>	1		
<p>16. La talla adecuada de la mascarilla buconasal se mide de la siguiente forma:</p> <p>a) Los límites han de caer justo por encima del puente nasal, por debajo del labio inferior y por los laterales, al costado de los surcos nasogenianos</p> <p>b) Si la duda está entre dos tallas</p>	1		

<p>consecutivas, por ejemplo, mediana y pequeña, siempre escoger la más pequeña</p> <p>c) La mascarilla debe incluir parte de la barbilla, hasta casi por debajo el maxilar inferior</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>			
<p>17. ¿Cuáles son los aspectos mínimos que se debe considerar para llevar a cabo la monitorización del paciente en VNI?</p> <p>a) Frecuencia cardiaca y respiratoria, broncoaspiración, pulsioximetría continua con alarma de desaturación</p> <p>b) Observación clínica regular o continua, frecuencia cardiaca y respiratoria, pulsioximetría continua con alarma de desaturación, control gasométrico fácilmente disponible</p> <p>c) Broncoaspiración, congestión y obstrucción nasal, observación clínica regular o continua, frecuencia cardiaca y respiratoria</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	<p>1</p>		



Firmado electrónicamente por:

**JORGE ERNESTO
QUINONEZ AVILEZ**

Firma del experto

VALIDEZ DE TEST: JUICIO DE EXPERTOS

INSTRUCTIVO PARA LOS JUECES

Indicación: Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del **Programa de intervención para mejorar los conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo**, el mismo que le mostramos a continuación, indique de acuerdo a su criterio y su experiencia profesional el puntaje de acuerdo a si la pregunta permite capturar las variables de investigación del trabajo.

En la evaluación de cada ítem, utilice la siguiente escala:

RANGO	SIGNIFICADO
1	Esencial
0	No esencial

Los rangos de la escala propuesta deben ser utilizados teniendo en consideración los siguientes criterios:

- ⊕ Vocabulario adecuado al nivel académico de los entrevistados.
- ⊕ Claridad en la redacción.
- ⊕ Consistencia Lógica y Metodológica.

Recomendaciones:

.....
.....
.....
.....

Gracias, por su generosa colaboración

Apellidos y nombres	Marcos Aurelio Reyes Ponguillo
Grado Académico	Magister
Mención	Salud Pública
Firma	 Firmado electrónicamente por: MARCOS AURELIO REYES PONGUILLO

Preguntas del cuestionario	Esencial (1)	No esencial (0)	Observaciones
<p>1. ¿Cuáles son las indicaciones para la VNI?</p> <p>a) Insuficiencia respiratoria grave, aguda o crónica reagudizada, insuficiencia respiratoria hipoxémica, insuficiencia respiratoria aguda en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), edema agudo de pulmón (EAP), en inmunodeprimidos o en el postoperatorio, paciente con fracaso post-extubación, facilitación del destete en pacientes con EPOC.</p> <p>b) Pacientes con síndrome distrés respiratorio agudo (SDRA) y/o EPOC</p> <p>c) Pacientes con pH<7.15</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>2. ¿Cuáles son las contraindicaciones para la VNI?</p> <p>a) Intolerancia a la mascarilla, neumotórax, bajo nivel de conciencia, traumatismo facial, patrón respiratorio inestable, cardiopatía isquémica aguda, hipertensión craneal, hemorragias digestivas, arritmias ventriculares, obstrucción intestinal.</p> <p>b) Hipertensión craneal, hemorragias digestivas, insuficiencia respiratoria grave, aguda o crónica reagudizada, insuficiencia respiratoria hipoxémica.</p> <p>c) Coma, confusión, agitación, fallo multiorgánico, EPOC, edema agudo de pulmón (EAP)</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contestó</p>	1		
<p>3. ¿Cuáles son los criterios clínicos/gasométricos de inicio de la VMNI?</p> <p>a) Clínicos (Disnea menor de la habitual, FR>40 rpm (IRA) o > 50 rpm, uso de músculos accesorios y respiración paradójica), gases sanguíneos (PaCO₂>54 mmHG; pH< 8,90; PaO₂/FiO₂ < 200)</p> <p>b) Clínicos (Disnea moderada/grave o mayor de la habitual, FR>24 rpm (IRA) o > 30 rpm, uso de músculos accesorios y</p>	1		

<p>respiración paradójica), gases sanguíneos (PaCO₂>45 mmHG; pH< 7,35; PaO₂/FiO₂ < 200)</p> <p>c) Clínicos (Disnea normal, FR>24 rpm (IRA) o > 50 rpm, uso de músculos accesorios y respiración paradójica), gases sanguíneos (PaCO₂>30 mmHG)</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>			
<p>4. ¿Cuáles son los criterios para iniciar la VNI en la UCI?</p> <p>a) No mejora de signos y síntomas después de 2horas de VNI fuera de la UCI</p> <p>b) Insuficiencia respiratoria que requiere FiO₂>0,4</p> <p>c) Escasa experiencia de la plantilla de médicos y enfermeras en hospitalización</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>5. ¿Cuáles son los indicadores de fracaso de la VNI?</p> <p>a) Incapacidad para mejorar los síntomas (principalmente frecuencia respiratoria, FR)</p> <p>b) Desincronización con el ventilador</p> <p>c) pH>7,35</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>6. La presión de soporte administrada durante la VNI con una modalidad de ventilación con dos niveles de presión en la vía aérea (BIPAP) es:</p> <p>a) Es la suma de las presiones entre la presión positiva al final de la espiración (EPAP) y la presión positiva en la inspiración (IPAP)</p> <p>b) La diferencia de presión entre IPAP y EPAP</p> <p>c) La presión máxima conseguida en la vía aérea</p> <p>d) No existe presión de soporte en la VNI</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>7. Para mejorar la eficacia de la VNI se deben modificar los parámetros del ventilador de la siguiente manera:</p> <p>a) Aumentar IPAP 2cmH₂O cada 5 minutos en función del volumen corriente resultante</p>	1		

<p>b) Aumentar FiO₂</p> <p>c) Aumentar EPAP según reclutamiento</p> <p>d) a y c son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>			
<p>8. La programación de los ventiladores específicos de VNI es:</p> <p>a) Modalidad S/T (espontanea-temporizada) siempre</p> <p>b) Rampa intermedia</p> <p>c) Trigger espiratorio 40-70% del flujo</p> <p>d) Ninguna es cierta</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>9. ¿Cuáles son las estrategias para facilitar la sincronización del paciente con el ventilador?</p> <p>a) Sellar la interfaz a la cara del paciente para que no haya fugas y tapar el orificio de la máscara por donde escapa el aire</p> <p>b) Cambiar el ventilador a modalidad S/T(espontánea-temporizada) o A/C(asistida-controlada) según tipo de ventilador, con una FR similar a la espontanea del paciente</p> <p>c) Aplicar PEEP (presión positiva al final de la espiración) externa o aumentar-la</p> <p>d) b y c son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>10. ¿Cuáles son los factores predictivos de éxito de la VNI?</p> <p>a) Mejora del pH, pCO₂ y PaO₂/FiO₂ a las 2 horas de inicio de la VNI respecto los valores iniciales</p> <p>b) Disminución de la FR y del tiraje</p> <p>c) Aumento del volumen corriente espirado</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>11. ¿Cuáles son las complicaciones de la VNI?</p> <p>a) Agitación del paciente</p> <p>b) Desadaptación paciente-ventilador</p> <p>c) Atelectasias</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contexto</p>	1		
<p>12. ¿Cuáles son las interfaces que se utilizan en la ventilación mecánica no invasiva?</p>			

<p>a) Interfase nasal, mascarilla, interfase oro o buconasal, casco o helmet</p> <p>b) Interfase nasal, mascarilla, interfase facial completa, interfase oro o buconasal, casco o helmet</p> <p>c) Interfase nasal, interfase oro o buconasal, interfase facial completa, casco o helmet</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>13. En la insuficiencia respiratoria aguda la interfaz más adecuada es:</p> <p>a) Mascarilla buconasal siempre</p> <p>b) Mascarilla nasal</p> <p>c) Mascarilla buconasal non vented (sin puerto de exhalación) si se usan ventiladores convencionales</p> <p>d) Cualquier tipo de mascarilla buconasal</p> <p>e) No contesto</p>	1		
<p>14. En relación con la colocación de la interfaz:</p> <p>a) El ajuste de la mascarilla ha de permitir el paso de 2 dedos</p> <p>b) Colocar la interfaz a la cara del paciente y una vez adaptada, iniciar la ventilación, cuando el paciente no esté muy hipoxémico</p> <p>c) Iniciar la ventilación y después adaptar la interfaz a la cara del paciente</p> <p>d) Todas son ciertas</p> <p>e) No contexto</p>	1		
<p>15. Los cuidados enfermeros durante la VNI son los siguientes:</p> <p>a) Asegurar la permeabilidad de la vía aérea humidificando secreciones, proteger la piel, prevenir la aparición de conjuntivitis</p> <p>b) Fisioterapia respiratoria</p> <p>c) Ajustar frecuentemente la interfaz per corregir fugas excesivas</p> <p>d) a y c son ciertas</p> <p>e) todas son ciertas</p> <p>f) No contexto</p>	1		
<p>16. La talla adecuada de la mascarilla buconasal se mide de la siguiente forma:</p> <p>a) Los límites han de caer justo por encima del puente nasal, por debajo del labio inferior y por los laterales, al costado de los surcos nasogenianos</p> <p>b) Si la duda está entre dos tallas</p>	1		

<p>consecutivas, por ejemplo, mediana y pequeña, siempre escoger la más pequeña</p> <p>c) La mascarilla debe incluir parte de la barbilla, hasta casi por debajo el maxilar inferior</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>			
<p>17. ¿Cuáles son los aspectos mínimos que se debe considerar para llevar a cabo la monitorización del paciente en VNI?</p> <p>a) Frecuencia cardiaca y respiratoria, broncoaspiración, pulsioximetría continua con alarma de desaturación</p> <p>b) Observación clínica regular o continua, frecuencia cardiaca y respiratoria, pulsioximetría continua con alarma de desaturación, control gasométrico fácilmente disponible</p> <p>c) Broncoaspiración, congestión y obstrucción nasal, observación clínica regular o continua, frecuencia cardiaca y respiratoria</p> <p>d) a y b son ciertas</p> <p>e) No contesto</p>	<p>1</p>		

MARCOS AURELIO
REYES PONGUILLO

Firma del experto

Anexo 5. Autorización de aplicación del instrumento



Memorando Nro. IESS-HTMC-CGI-2023-0001-FDQ
Guayaquil, 6 de Enero de 2023

PARA: NATALIA WENDY VERA RAMOS
Estudiante de Maestría
Universidad Cesar Vallejo - Perú

De mi consideración:

Yo, Mgs. Javier Humberto Carrillo Ubidia, con cedula de identidad Nro. 0908431828 en calidad de Coordinador General de Investigación del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, certifico que he **revisado y aprobado** el PROYECTO FINAL de tesis realizado por la Lcda. NATALIA WENDY VERA RAMOS, estudiante de la Universidad Cesar Vallejo - Perú, en la carrera de Maestría en Gestión de Servicios de Salud con el tema **“Programa de intervención para mejorar los conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo”**.

Atentamente,



ELIBADO ELIADO ELLIADO ELLIADO 2021
JAVIER HUMBERTO
CARRILLO UBIDIA

Espc. **CARRILLO UBIDIA**
COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN,
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES – TEODORO MALDONADO CARBO

Referencias:

- Solicitud

mm



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título: Programa de intervención para mejorar los conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Investigadora principal: Natalia Wendy Vera Ramos

Estimado(a) Señor(a):

Nos dirigimos a usted para solicitar su participación para conocer las «Programa de intervención para mejorar los conocimientos sobre ventilación mecánica no invasiva en el personal de enfermería en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo». Este estudio es desarrollado por investigadores de la Universidad César Vallejo de Piura en Perú como parte del Posgrado en Gestión de los servicios de la Salud. En la actualidad, pueden existir problemas en la atención sanitaria y esto se ha convertido en una preocupación en las organizaciones. Por tanto, consideramos importante conocer los resultados de cómo funcionan y cómo perciben esto sus usuarios. Sin duda, será un punto de partida para para tomar las medidas necesarias para mejorar su calidad de atención.

El estudio consta de una encuesta anónima de datos generales e información sanitaria. Brindamos la garantía que la información que proporcione es confidencial, conforme a la Ley de Protección de Datos Personales – Ley 29733 del gobierno del Perú. No existe riesgo al participar, no tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio y no recibirá pago por participar del mismo. Si tienen dudas, le responderemos gustosamente. Si tiene preguntas sobre la verificación del estudio, puede ponerse en contacto con el Programa de Posgrado de la Universidad César Vallejo al teléfono 0051-9446559951 o también dirigirse al correo electrónico upg.piura@ucv.edu.pe.

Si decide participar del estudio, esto le tomará aproximadamente 15 minutos, realizados en la sala de espera del área de emergencia de las instalaciones del hospital, y se tomará una fotografía solo si usted lo autoriza. Para que los datos obtenidos sean de máxima fiabilidad, le solicitamos cumplimente de la forma más completa posible el cuestionario adjunto Si al momento de estar participando, se desanima y desea no continuar, no habrá comentarios ni reacción alguna por ello. Los resultados agrupados de este estudio podrán ser publicados en documentos científicos, guardando estricta confidencialidad sobre la identidad de los participantes.

Entendemos que las personas que devuelvan cumplimentado el cuestionario adjunto dan su consentimiento para la utilización de los datos en los términos detallados previamente. Agradecemos anticipadamente su valiosa colaboración

Declaración de la Investigadora:

Yo, Natalia Wendy Vera Ramos, declaro que el participante ha leído y comprendido la información anterior, asimismo, he aclarado sus dudas respondiendo sus preguntas de forma satisfactoria, y ha decidido participar voluntariamente de este estudio de investigación. Se le ha informado que los datos obtenidos son anónimos y ha entendido que pueden ser publicados o difundidos con fines científicos.


Firma de la Investigadora

Ecuador ,7 /01/2023
País y Fecha



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GUTIERREZ HUANCAYO VLADIMIR ROMAN, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "PROGRAMA DE INTERVENCION PARA MEJORAR LOS CONOCIMIENTOS SOBRE VENTILACION MECANICA NO INVASIVA EN EL PERSONAL DE ENFERMERIA EN EL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO", cuyo autor es VERA RAMOS NATALIA WENDY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 18 de Enero del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GUTIERREZ HUANCAYO VLADIMIR ROMAN DNI: 18084573 ORCID: 0000-0002-2986-7711	Firmado electrónicamente por: VGUTIERREZH el 18-01-2023 12:43:24

Código documento Trilce: TRI - 0522938