



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y
POSTGRADO



FACULTAD DE ENFERMERÍA
MAESTRÍA EN ENFERMERÍA CON ÉNFASIS EN CUIDADO CRÍTICO

TRABAJO DE TESIS

Prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica y los factores de riesgo en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Joaquín Pablo Franco Sayas de enero 2020 a julio del 2023.

Elaborado por:

Lic. Jennifer González Cortez

Asesora

Doctora Janeth Agrazal García

Tesis presentada para obtener el grado de Maestría en Enfermería con énfasis en Cuidado Crítico.

PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

2024.

Dios es nuestro refugio y fortaleza, siempre está dispuesto a ayudarnos en los momentos difíciles, por eso no tendremos miedo, aunque la tierra sufra cambios y las montañas se precipiten al fondo del mar.

(Salmo 46: 1-9)

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre Aedenia Cortez, mi padre Eugenio González ,quien está presente en mi vida en todo momento, a mi segundo padre Lorenzo Castro, mis hermanos y a mis cuatro hijos Mariam Nayleth, Ithan Antonio , Leonardo Jesús y Héctor Manuel, que son mi fuente de inspiración, ellos me han brindado su apoyo incondicional dándome siempre esa palabra de aliento, para seguir adelante, pese a cualquier obstáculo que se presente; me han animado a esforzarme y a dar lo mejor de mí en cada etapa personal y profesional. A la profesora, la doctora Janeth Agrazar García, por compartir de manera incondicional sus conocimientos, experiencia y apoyo en todo lo referente al desarrollo de la tesis, exigiendo la mayor excelencia en cada entrega, para lograr así la realización de este trabajo.

Jennifer González

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por siempre estar a mi lado, a mi familia, mi madre, mis hijos, a mi padrastro y hermanos que siempre me apoyan con amor, paciencia y confianza animándome a no rendirme hasta ver cada meta alcanzada, que me motivaron día a día a iniciar este nuevo reto y a no darme por vencida. A mis amistades en especial a mi amigo Manuel Pérez y a la profesora Janeth Agrazal García por todo su apoyo, por siempre ofrecerme esas palabras de aliento; a aquellos que de una manera u otra han influido de forma positiva, permitiendo hoy, disfrutar del logro alcanzado. Mil gracias.

Jennifer González

ÍNDICE GENERAL

N° de Página

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE GENERAL	5
LISTA DE TABLAS.....	7
LISTAS DE FIGURAS	8
LISTA DE SIGLAS.....	9
INTRODUCCIÓN	10
RESUMEN	13
ABSTRACT.	14
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO DE ESTUDIO.	16
1.1. Tema de estudio.....	16
1.2. Antecedentes y Planteamiento del Problema.	16
1.3. Formulación del problema de investigación.....	22
1.4. Justificación del estudio.	22
1.5. Propósito de la investigación.....	24
1.6.1. Objetivo General	24
1.6.2 Objetivos Específicos	24
1.7. Hipótesis de Trabajo.	25
1.8. Delimitación del estudio.	26
1.9. Definición de Conceptos.	26
CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	29
2.1 Definición de la neumonía por ventilación mecánica, tipos y causas.....	29
2.2 Sintomatología y criterio diagnósticos.....	33
2.3 Factores de riesgo y tratamiento.....	36
2.4 Impacto clínico y epidemiológico.....	40
2.5 Situación global de la neumonía por ventilación mecánica.....	42
2.6 Situación de la neumonía por ventilación mecánica en Panamá	48
2.7 Medidas preventivas y el rol de la enfermera.....	50
Capítulo 3. MARCO METODOLÓGICO.....	56

3.1 Diseño y tipo de investigación	56
3.2 Área de estudio.....	56
3.3 Población de estudio.....	56
3.4 Variables del estudio.	57
3.5 Plan de tabulación y análisis	61
3.6 Criterios de selección.	62
3.7 Técnica e instrumento de recolección de datos.....	62
3.8 Consideraciones éticas.	63
CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS HALLAZGOS.....	66
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.	79
CONCLUSIONES	844
RECOMENDACIONES.....	866
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	867
ANEXO.....	96

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1. Antibióticos según el agente causante de NVM.....	40
Tabla 2. Tasa de neumonía asociada a la ventilación mecánica por país.....	47
Tabla 3. Población de estudio por año de investigación	57
Tabla 4. Descripción de las variables de estudio.....	59
Tabla 5. Características de la población en estudio.	67
Tabla 6. Gérmenes causantes de neumonia asociada a ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos. Enero 2020- Julio 2023.	71
Tabla 7. Días de estancia hospitalaria en los pacientes intubados en la unidad de cuidados intensivos. Enero 2020- Julio 2023.	72
Tabla 8. Uso de medicamentos previos en los pacientes intubados en la unidad de cuidados intensivos. Enero 2020- Julio 2023	74
Tabla 9. Valores de Chi cuadrado de la asociación de factores de riesgo, relacionados con el paciente y la neumonía asociada al ventilador mecánico. Enero 2020-Julio 2023.	75
Tabla 10. Valores de Chi cuadrado de la asociación de factores de riesgo, relacionados con la atención del paciente y la neumonía asociada al ventilador mecánico. Enero 2020 Julio 2023.	77

LISTAS DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Visualización de los factores de riesgo asociada a la neumonía en relación a la ventilación mecánica.....	33
Figura 2. Casos reportados de neumonía por ventilación mecánica por país.....	46
Figura 3. Esquema de Variables.....	58
Figura 4. Pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos según su condición de intubación. Enero 2020-Julio 2023.	69
Figura 5. Pacientes intubados según condición de desarrollo de neumonía por ventilación mecánica. Enero 2020- Julio 2023.	70
Figura 6. Tipo de neumonía según el tiempo de aparición en los pacientes intubados en la unidad de cuidados intensivos. Enero 2020- Julio 2023	73

LISTA DE SIGLAS

CDC	Centro para la Prevención y Control de Enfermedades
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
IC	Intervalo de confianza.
MINSA	Ministerio de Salud.
NAVM	Neumonía asociada a la ventilación mecánica.
OMS	Organización Mundial de la Salud.
OR	Probabilidad de ocurrencia de un evento.
PCR	Reacción en cadena de la polimerasa (prueba de sangre).
UCI	Unidad de cuidados intensivos.
VM	Ventilación mecánica.

INTRODUCCIÓN

Los pacientes admitidos en la unidad de cuidados intensivos, a menudo están expuesto a complicaciones intrahospitalarias, que ocasionan un aumento de su morbilidad generando mayores costos económicos al Estado, por su estancia prolongada (Rodríguez et al., 2023).

Se estima que un 80% de pacientes ventilados artificialmente desarrollan neumonía asociada a la ventilación mecánica, la cual ocurre entre 48 y 72 horas, posterior a la intubación endotraqueal, es una de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria más común en la unidad de cuidados intensivos (UCI), convirtiéndose en una de la problemática más grave a nivel mundial (Borges et al., 2023).

Panamá, no escapa de la realidad, el Ministerio de Salud (MINSAL) señaló, en su boletín epidemiológico que en el año 2023 se presentaron 567 casos y de enero a abril del 2024 ya se han reportado 213 pacientes que han desarrollado esta complicación de vigilancia epidemiológica (MINSAL, 2024).

Según el Centro para la Prevención y Control de Enfermedades (CDC), los pacientes en ventilación mecánica tienen un riesgo sustancialmente mayor de desarrollar neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVME), en comparación con aquellos que no están en esta condición, esto subraya la importancia crítica de la prevención y el control de la NAVME en las unidades de cuidados críticos.

Un solo episodio de neumonía asociada a la ventilación mecánica puede resultar en una prolongación significativa de la hospitalización, con un aumento de los costos y una tasa de mortalidad que oscila entre el 20% y el 41% (Caja de Seguro Social, 2021).

Son muchos los factores de riesgos relacionados con el paciente, que se asocian a la neumonía por ventilación mecánica, dentro de los cuales podemos mencionar (edad, sexo, tabaquismo, comorbilidad como la diabetes, hipertensión, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad, desnutrición y enfermedad renal crónica), resulta necesario señalar que también existen factores de riesgo que se asocian a la atención del paciente dentro de los cuales están días de entubación, día de estancia hospitalaria, Re-intubación, números de intentos, broncoaspiración, el uso de antibióticos previos, inmunosupresores, corticoides y uso de sonda nasogástrica.

La actual investigación tiene como propósito obtener evidencia sobre la prevalencia de la neumonía por ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos, en un hospital de segundo nivel en la provincia de Los Santos, evaluando los factores de riesgo asociados, con miras a contar con información válida que permita el desarrollo de programas dirigidos a la prevención y control de los factores de riesgo.

Esta investigación consta de cuatro capítulos: en el primero se presentará el marco conceptual, el cual describe el fenómeno de investigación, partiendo del tema de estudio, los antecedentes, planteamiento del problema, objetivos, hipótesis y se definen conceptos de importancia. El segundo capítulo hace referencia al marco teórico en el cual se describe el impacto clínico y epidemiológico de la NVM, las estadísticas nacionales e internacionales, la relevancia de datos internacionales en el contexto de Panamá, la definición, tipos, sintomatología, cómo se diagnostica, su tratamiento, se aborda el rol de la enfermera en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica y las medidas preventivas. En el tercer capítulo el marco metodológico presenta el diseño y tipo de investigación, área y población de estudio, variable de

estudio, descripción del instrumento utilizado y las consideraciones éticas por la que nos regimos para la investigación. El cuarto capítulo, presenta los resultados de la investigación, la discusión de estos y finalmente las conclusiones, recomendaciones del estudio.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de la neumonía por ventilación mecánica y los factores de riesgo en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas, de enero 2020 a julio 2023. **Materiales y Método:** Se realizó un estudio cuantitativo, de tipo analítico, de corte transversal, donde se analizaron los registros clínicos de pacientes ingresados a la UCI durante los años enero 2020 a julio 2023, que correspondió a un total 315 registros de pacientes, de los cuales solo se tuvo acceso a 195 expedientes que reposaban en el área de estadística. Se utilizó una ficha de recolección de datos que consta de tres partes: a) Datos generales; b) Factores de riesgo relacionados con el paciente; c.) Factores de riesgo relacionados con la atención del paciente. La base de datos se realizó y analizó con el programa SPSSv21, se utilizó estadística descriptiva, y a nivel inferencial se utilizó la prueba chi cuadrado. **Resultados:** Se encontró que el año con mayor prevalencia de neumonía por ventilación mecánica fue el 2021, con un 85%, seguido del 2022 donde el 40% desarrolló esta complicación. Al comparar la NAVM con los factores de riesgo relacionados con el paciente no se encontraron asociaciones estadísticamente significativa $p > 0.05$ con el sexo, grupo etario, la diabetes, hipertensión y la obesidad, con los factores de riesgos que están relacionado con la atención del paciente se encontró, asociación estadísticamente significativa $p < 0.05$ con los días de estancia hospitalaria y con los días de entubación. Con relación al uso de medicamentos previos como antibióticos, corticoides e inmunosupresores en este estudio no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas. **Conclusiones:** Es necesario integrar estrategias con miras a la prevención de riesgo para disminuir la NVM.

Palabras clave: factores de riesgo, neumonía, ventilación mecánica, cuidados intensivos.

ABSTRACT.

Objective: To determine the prevalence of pneumonia due to mechanical ventilation and the risk factors in the intensive care unit of the Joaquín Pablo Franco Sayas Hospital, between the periods 2020 and July 2023. **Materials and Method:** A quantitative, analytical study was carried out. cross-sectional, where the clinical records of patients admitted to the ICU during the years 2020 to July 2023 were analyzed, which corresponded to a total of 315 patient records, of which only 195 files that rested in the area were accessed. of statistics. A data collection form was used that consists of three parts: a) General data; b) Risk factors related to the patient; c.) Risk factors related to patient care. The database was created and analyzed with the SPSSv21 program, descriptive statistics were used and at an inferential level the chi square test was used. **Results:** It was found that the year with the highest prevalence of pneumonia due to mechanical ventilation was 2021, with 85%, followed by 2022 where 40% developed this complication. When comparing NAVM with risk factors related to the patient, no statistically significant associations were found $p > 0.05$ with sex, age group, diabetes, hypertension and obesity, with risk factors that are related to patient care. found a statistically significant association $p < 0.05$ with the days of hospital stay and with the days of intubation. In relation to the use of previous medications such as antibiotics, corticosteroids and immunosuppressants, no statistically significant associations were found in this study. **Conclusions:** It is necessary to integrate strategies with a view to risk prevention to reduce NVM.

Keywords: risk factors, pneumonia, mechanical ventilation, intensive care.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO DE ESTUDIO

En este primer capítulo se presenta la descripción del fenómeno de investigación, partiendo del tema de estudio, posteriormente los antecedentes, planteamiento de problema y resolviendo los problemas que sustentan la formulación de la pregunta de investigación, según la fase del estudio. Además, se esbozan las metas, objetivos, hipótesis y sustentación teórica que explican como delimitar la investigación y definir conceptos que orienten y faciliten la comprensión del fenómeno del estudio.

1.1. Tema de estudio

Prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica y los factores de riesgos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Joaquín Pablo Franco Sayas, de enero 2020 a julio del 2023.

1.2. Antecedentes y Planteamiento del Problema.

La neumonía es una lesión inflamatoria que ocurre en los campos pulmonares causada por microorganismos que invaden y afectan los alvéolos y los tejidos que los rodean, existen diferentes tipos de neumonía, que se clasifican según el lugar de adquisición y los riesgos asociados (Santiago, 2023).

La neumonía asociada a ventilador mecánico (NAMV) pertenece al grupo de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria, ya que puede presentarse como neumonía nosocomial debido al uso de un ventilador mecánico, instrumento utilizado exclusivamente en la unidad de cuidados intensivos (Pérez, 2022).

A pesar de los avances en la prevención de este problema, la estadística señala que el 80% de los episodios de neumonía nosocomial se produce en pacientes ventilados

de forma artificial, ocasionando grandes complicaciones que aumentan sus días de instancias hospitalarias, es la principal causa de muerte resultando ser un problema epidemiológico con un margen entre el 10 y el 30% en las unidades de cuidados intensivos.(Borges et al., 2023).

Según Barrera et al., (2022), señalaron en su publicación sobre la prevalencia que durante el año 2015, un 26% de los pacientes desarrollaron NAVM en la unidad de cuidados intensivos, cifra similar a la reportada en el informe de la American Thoracic Society (ATS); que oscilaba entre el 9 y el 27%.Según Pérez y Valles (2022), la ventilación mecánica constituye la entrada y salida de un flujo de aire controladas por un gradiente de presión producido por el ventilador, que determina la conformación de los pulmones y cuya finalidad es reemplazar el trabajo respiratorio en pacientes incapaces de respirar eficazmente.

Como enfermera especialista puedo agregar, la ventilación mecánica (VM) es la maniobra principal para salvar la vida, ante una carencia respiratoria en los pacientes tanto mayores como infantes que presenten algún tipo de afección pulmonar y que requieren de este soporte vital para poder vivir, es importante resaltar que el personal sanitario en contacto con el paciente críticamente enfermo puede ayudar a disminuir los factores de riesgo asociados con la atención, empleando las medidas preventivas oportunas al manejar la vía aérea.

En la revisión de la literatura, se encontró que algunos estudios presentan una perspectiva de rol del personal de salud y enfermería en el abordaje de la neumonía asociada a la ventilación mecánica.

- Ruiz (2023), señala que el personal de enfermería, conjuntamente con los

médicos y los terapeutas respiratorios deben efectuar una valoración detallada de los factores intrínsecos y extrínsecos que ocasionan la neumonía asociada al ventilador, a fin de reducir los riesgos. Los cuidados ofrecidos deben estar basados en protocolos, de manera que puedan contribuir con la disminución de la estancia hospitalaria y la morbilidad por neumonía nosocomial en estos pacientes críticamente enfermos.

- Según Rodríguez et al., (2023), realizaron una revisión de la literatura de artículos científicos entre los años 2018 y 2022, la cual mostró una alta prevalencia de neumonía relacionada con la ventilación; los factores de riesgo detectados fueron: técnica de intubación inadecuada, succión sin empleo de técnicas asépticas, el manejo ineficaz de las secreciones.
- En la misma línea Santiago (2023), explica que es importante que la enfermera preste especial atención a aquellos factores que aumentan el riesgo de una neumonía asociada a la ventilación mecánica, como la presencia de secreciones en la cavidad oral, inadecuada presión del balón del tubo endotraqueal, la poca aspiración orofaríngea y endotraqueal.
- Un estudio realizado con los pacientes diagnosticados de neumonía asociada a ventilador (NAVVM) que representaban el 28 % señaló que, dentro de los factores de riesgo asociado a la atención del paciente, más comunes, tenemos: Re-intubaciones (RR 3,82), ventilación mecánica mayor a 5 días (RR: 9.7), cambios de uno o más tubos corrugados del ventilador (RR de 20,44) y número de aspiraciones constantes (RR: 17.60) (Ñigañez, 2020).

- Lux et al., (2021), en su estudio sobre neumonía asociada a ventilación en pacientes con neumonía grave por SARS-CoV-2 incluyeron 112 pacientes, de los cuales el 42,8% presentó NAVM en el año 2021, los microorganismos más frecuentemente aislados fueron *Klebsiella pneumoniae* (29,6%), *Staphylococcus áureas* (21,8%) y *Pseudomonas aeruginosas* (12,5%).
- Por otra parte, Rego et al., (2021), en su investigación encontró predominio de NVM en pacientes del sexo masculino (54,35 %), del grupo etario de 70 a 79 años (32,6 %) y diagnóstico al ingreso de enfermedad cerebrovascular (36,96 %). La neumonía asociada a la ventilación mecánica tardía representó el 76,08 % y los gérmenes Gram negativos, el 86,96%, predominaron los pacientes con *Enterobácter, sp* (47,83 %). La ventilación mecánica de más de 14 días representó el 58,7%. Se encontró mayor riesgo de fallar en los pacientes mayores de 70 años (OR=10,8) y aquellos con ventilación mecánica mayor de 14 días (OR=2,93).
- García, (2022), en un estudio sobre neumonía en pacientes con ventilación mecánica invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital II Es Salud, Pucallpa – 2022, encontró mediante una ficha de recolección de datos y aplicando la prueba estadística Chi-cuadrado ,con un nivel de confianza p valor = (menor que) 0.05 para determinar la asociación de variables, que la edad de 60 a más (p=0.004) y el sexo masculino (p=0.035); respecto a los factores de riesgo intrínsecos, antecedentes de tabaquismo (p=0.000), las comorbilidades (p=0.000) en cuanto a los factores de riesgo extrínsecos que se asociaron a neumonía, fueron la intubación prolongada (p=0.007), Re- intubaciones (p=0.018) y estancia prolongada en el servicio (p=0.008).

- Según García y Álvarez (2019), indicaron en su investigación donde analizaron datos de 1,234 pacientes con NAV y encontraron que la terapia previa con antibióticos se asoció con un mayor riesgo de desarrollar NAV (OR 1,34; IC 95% 1,07 a 1,67). La terapia previa con corticosteroides no se asoció con un mayor riesgo de NAVM.
- En una investigación sobre NAVM se encontró como factor de riesgo el grupo etario de 70 a 79, con mayor riesgo de fallecer los pacientes mayores de 70 años de edad (OR=10,8) y aquellos con ventilación mecánica mayor de 14 días (OR=2,93), (Ávila, 2020).
- Por otra parte Santiago (2023), resalta que existen factores de riesgo para el desarrollo de NAVM dentro de los cuales podemos mencionar la Re-intubación, número de días intubados, duración de la intubación, antecedentes personales como (edad, sexo) comorbilidades (diabetes, asma, hipertensión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica), la aspiración de contenido orofaríngeo, no mantener una presión adecuada de balón de 30cm y la mala higiene bucal pueden llevar a que ocurra esta complicación infecciosa que tienen un alto nivel de mortalidad en las unidades de cuidados intensivos.
- Según Barrera et al., (2022), refiere que la neumonía nosocomial es una de las principales causas de infecciones en los hospitales, dando lugar a una alta morbilidad la cual ocurre con una incidencia de 5 a 10 por 1,000 hospitalizaciones y se considera la causa más común de infecciones nosocomiales en Europa y Estados Unidos, con más del 90% de los episodios de neumonía que se desarrollan en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

- Siguiendo la idea Becerra (2022), realizan varias investigaciones de neumonía nosocomial en Perú en hospitales de la región donde se investigó el impacto de la NAVM en pacientes críticos; se encontró que el 17% de los pacientes desarrollan esta complicación, que tiene una tasa de mortalidad del 53%, señalaron que dentro de los factores de riesgo para desarrollar una neumonía ventilatoria estaban utilizar sonda nasogástrica y la edad mayor de 65 años en 600 pacientes estudiados.
- Por consiguiente, Valles (2022), en su investigación sobre neumonía por infecciones nosocomiales, señala que esta problemática de salud afecta a más de dos millones de pacientes cada año. Es importante mencionar que los Centros para el Control de Enfermedades estiman que la neumonía nosocomial agrega 5,9 días a la estadía hospitalaria promedio y cuesta alrededor de \$5,683.00.

La neumonía asociada a la ventilación mecánica es una de las infecciones relacionada con la atención sanitaria más usual en la unidad de cuidados intensivos (UCI) que exterioriza algunas características que la difieren de la neumonía nosocomial en pacientes no intubados, si se emplean las medidas de prevención para su control (Rodríguez et al., 2023).

Según, la Caja de Seguro Social(2021),en sus Normas Técnicas de Prevención de la Neumonía Asociada al uso del Ventilador Mecánico, indican que este problema tiene una alta incidencia y mortalidad de tal manera que es una de las infecciones nosocomiales más frecuentes en las unidades de cuidados intensivos, señalan que los pacientes que están recibiendo ventilación tienen un riesgo de 6 a 21 veces mayor de neumonía nosocomial, que los pacientes que no lo hacen, un episodio de NAVM puede

prolongar la estancia hospitalaria de cuatro (4) a dieciocho (18) días y una mortalidad hospitalaria general del 20% al 41% .

En el contexto de Panamá, Osorio, (2019) realizó un estudio en el Complejo Hospitalario Arnulfo Arias Madrid en el año 2016, en un universo de 30 pacientes, el 56.7 % desarrollaron NAVM; además describe las características de los pacientes los cuales presentaron comorbilidades crónicas como la hipertensión arterial, la enfermedad renal crónica y diabetes mellitus y un tiempo de estadía promedio de 16 días.

1.3. Formulación del problema de investigación.

La neumonía asociada al ventilador (NAVM) tiene una alta prevalencia de 42.8%, en los pacientes críticamente enfermos, aumentando la mortalidad y la morbilidad en la unidad de cuidados intensivos, Lux et al., (2021). El pocos registros y publicaciones de investigaciones científicas en Panamá y a nivel de la Provincia de Los Santos hace necesario la realización de un estudio en el Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas, institución de segundo nivel, para la cual planeamos la siguiente interrogante:

¿Cuál es la prevalencia de la neumonía por ventilación mecánica y los factores de riesgos relacionados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Joaquín Pablo Franco Sayas, de enero 2020 a Julio 2023?

1.4. Justificación del estudio.

La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM) tiene una elevada morbimortalidad y suele ser una de las infecciones intrahospitalarias nosocomiales más frecuentes en las unidades de cuidados intensivos; esta complicación se produce por factores de riesgo intrínsecos como la edad, sexo, presencia de comorbilidades como diabetes, hipertensión, asma, obesidad, enfermedades renales y enfermedades

pulmonares obstructivas y factores extrínsecos relacionados a la atención como los días de intubación, estancia hospitalaria, Re-intubación, broncoaspiración, uso de antibióticos y corticoides previos (Rodríguez et al., 2023).

Por esta razón resulta de interés investigar esta patología que se presenta a menudo en los pacientes críticamente enfermos, tal como lo resalta Barrera et al., (2022), que señalan que existe una alta prevalencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en las unidades de cuidados intensivos, lo que conlleva a despertar el interés del personal sanitario, por la persistencia a través de los años de esta infección nosocomial asociada a la ventilación mecánica.

Es importante que el personal de enfermería tenga a consideración los factores relacionados con la atención, en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica; la colaboración de todo el equipo multidisciplinar que esté en contacto directo con el paciente en la unidad de cuidados intensivos, puede contribuir a disminuir o aumentar la enfermedad.

Este estudio tiene una marcada relevancia que se fundamenta, en la prevalencia de los factores que predisponen a la aparición de neumonía asociada a la ventilación mecánica en un hospital de segundo nivel.

Resaltamos que, el interés primordial generado, es porque a nivel nacional y provincial en los centros hospitalarios, no se han gestionado estudios formales sobre este tema, por ende, su importancia radica en generar evidencia para conocer la situación actual de esta patología, aportando conocimiento a futuros estudios realizados sobre la neumonía asociada a la ventilación mecánica, permitiendo fortalecer estrategias

para mitigar esta complicación hospitalaria basada en la evidencia científica resultante del actual estudio de investigación.

1.5. Propósito de la investigación.

El propósito general de este estudio es obtener evidencia sobre la prevalencia de la neumonía por ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos, en un hospital de segundo nivel y los factores de riesgo asociados, con miras a contar con información válida que permita el desarrollo de programas dirigidos a la prevención y control de los factores de riesgo.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

- Determinar la prevalencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica y los factores de riesgo en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas, de enero 2020 a Julio 2023.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Identificar la prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas, de enero 2020 a Julio 2023.
- Señalar los factores de riesgos relacionados con el paciente que se asocia a la neumonía por ventilación mecánica (edad, sexo, tabaquismo, comorbilidad como la diabetes, hipertensión, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad, desnutrición y enfermedad renal crónica).

- Indicar los factores de riesgo en la atención del paciente, que se asocia a la neumonía por ventilación mecánica (días de intubación, día de estancia hospitalaria, Re-intubación, números de intentos, broncoaspiración, el uso de antibióticos previos, inmunosupresores, corticoides y uso de sonda nasogástrica).
- Relacionar los factores de riesgos identificados con la neumonía asociada a la ventilación mecánica.

1.7. Hipótesis de Trabajo.

- Ho1: No existe asociación entre los factores de riesgo relacionados con el paciente (edad, sexo, tabaquismo, comorbilidad como: diabetes, hipertensión, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad, desnutrición, enfermedad renal crónica) y la neumonía asociada a la ventilación mecánica.
- Ha1: Existe asociación entre los factores de riesgo relacionados con el paciente (edad, sexo, tabaquismo, comorbilidad como: diabetes, hipertensión, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad, desnutrición, enfermedad renal crónica) y la neumonía asociada a la ventilación mecánica.
- Ho2: No existe asociación entre los factores en la atención del paciente (días de estancia hospitalaria, días de intubación, número de intentos, Re-intubación, broncoaspiración, uso de antibióticos previos, inmunosupresores, corticoides, uso de sonda nasogástrica) y la neumonía asociada al ventilador.

- Ha2: Existe asociación entre los factores en la atención del paciente (días de estancia hospitalaria, días de intubación, número de intentos, Re-intubación, broncoaspiración, uso de antibióticos previos, inmunosupresores, corticoides, uso de sonda nasogástrica) y la neumonía asociada al ventilador.

1.8. Delimitación del estudio.

El presente estudio se limitó a la población de los pacientes ventilados de forma artificial durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos, cabe señalar que solo el contexto geográfico se llevó a cabo en Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas en la provincia de Los Santos, República de Panamá y se limitó de forma temporal desde enero de 2020 hasta julio de 2023.

1.9. Definición de Conceptos.

Ventilación mecánica: La ventilación mecánica (VM) se conoce como todo procedimiento de respiración artificial que emplea un aparato para suplir o colaborar con la función respiratoria de una persona, que no puede o no se desea que lo haga por sí misma, de forma que mejore la oxigenación (Pérez, 2022).

Neumonía asociada al ventilador: es la neumonía adquirida 48 horas después de la intubación endotraqueal en un paciente sometido a soporte ventilatorio, es el tubo endotraqueal, más que la propia ventilación mecánica, el causante del desarrollo de esta complicación (Santiago, 2023).

Tubo endotraqueal: son dispositivos rígidos su principal objetivo es asegurar la permeabilidad de la vía aérea, tiene como finalidad preservar y mantener las vías respiratorias en pacientes que por diferentes causas no puedan hacerlo y sufragar la

ventilación en pacientes que son intervenidos en procedimientos quirúrgicos (Vega et al., 2020).

Factores intrínsecos de riesgo: se relacionan con el estado funcional y de salud del individuo (comorbilidades, incapacidad funcional, alteraciones del equilibrio, movilidad y problemas para realizar actividades de la vida diaria (Llatza., et al 2023).

Factores extrínsecos de riesgo: incluye factores externos a la persona como condiciones ambientales, la dieta, el estilo de vida, la exposición a sustancias tóxicas, uso de medicamentos (polimedicación, prescripción potencialmente inapropiada y grupos terapéuticos específicos), entre otros (Llatza., et al 2023).

Salud: es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades (OMS, 2023).

Medidas preventivas: medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud, mediante el control de los agentes causales y factores de riesgo (OMS, 2023).

Prevalencia: Es el número de casos existentes, en una población en un momento determinado, sin distinguir si son casos nuevos o antiguo (Organización Panamericana de la Salud. , 2012) .

Infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS): son un problema de salud pública importante debido a la frecuencia con que se producen, la morbilidad y mortalidad que provocan y la carga que imponen a los pacientes, al personal sanitario y a los sistemas de salud. (Organización Panamericana de la Salud. , 2012)

CAPÍTULO II

CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA

Este capítulo está constituido por el marco teórico y se realizó una recopilación organizada de conocimientos sobre los conceptos claves: definición de la neumonía por ventilación mecánica, los tipos de neumonías, causas, microorganismos más comunes, sintomatología y tratamiento. Se presenta además la situación global, regional y local de la neumonía por ventilación mecánica, a través de datos estadísticos. Finalmente se aborda el rol de la enfermera en la prevención de esta complicación hospitalaria.

2.1 Definición de la neumonía asociada al ventilador, tipos y causas.

La neumonía es una lesión inflamatoria pulmonar en respuesta a la llegada de microorganismos a la vía aérea distal y parénquima; el diagnóstico de la neumonía depende del momento de evolución, del agente causal y de ciertas condiciones del huésped (Harrison, 2019).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la neumonía asociada a la ventilación mecánica es considerada una infección asociada a la atención sanitaria (IAAS), que el paciente no tenía a su ingreso y que desarrolla por lo menos 48 horas posterior a la intubación (Rodríguez et al., 2023).

Siguiendo el mismo contexto Choqueluque (2023), en su investigación señala que la neumonía asociada a ventilador mecánico (NAV) es la que se presenta durante su estancia hospitalaria dentro de 48 h a 72 horas posterior a que el paciente se conecte a un ventilador mecánico.

Es importante resaltar que durante el año 2020 con la pandemia COVID-19, los pacientes con este diagnóstico desarrollaron insuficiencia respiratoria aguda grave, por

lo que necesitaron de ventilación mecánica invasiva (VMI), y se convertían en huésped susceptible para desarrollar complicaciones durante la estadía en la unidad de cuidados intensivos; la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM), fue la más frecuente (Sebastián, 2022).

Cabe señalar que el hospital objeto de estudio, Joaquín Pablo Franco Sayas durante la pandemia, no ingresaban pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19; al ser diagnosticados eran trasladados al Hospital Regional Anita Moreno, considerado por el Ministerio de Salud como el Hospital Covid-19 de la región de Azuero.

Del mismo modo Rodríguez et al., (2023), explica sobre la neumonía asociada a la ventilación mecánica que es una infección que afecta a los pulmones de pacientes ventilados de forma artificial y que su causa se debe principalmente al uso de una vía aérea artificial y micro aspiraciones, por procesos patogénicos que incluyen: colonización de la orofaringe y senos paranasales, acumulación de secreciones por encima del globo del tubo endotraqueal (TET) como lo señala la (Figura 1).

Tipos de neumonía por ventilación mecánica.

La neumonía asociada a la ventilación mecánica puede ser clasificada según el tiempo de aparición de la sintomatología en:

- **Neumonía temprana:** que es la que se desarrolla dentro de las 48 a 72 horas posteriores a la intubación endotraqueal.
- **Neumonía tardía:** se presenta después de 72 horas de la intubación endotraqueal y estar en un ventilador mecánico (Tamara, 2023).

Además del tiempo en el que se presenten los síntomas, también se puede establecer el tipo de neumonía asociada a la ventilación mecánica de acuerdo con los agentes causales de la infección:

- **La neumonía asociada a la ventilación temprana:** es causada por microorganismos de la comunidad en los primeros cuatro días y los patógenos asociados son: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Staphylococcus aureus* sensible, bacilos gramnegativos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, virus respiratorio como virus respiratorio sincitial (VRS), virus de la influenza, virus parainfluenza, adenovirus (Tamara, 2023)
- **La neumonía asociada a la ventilación tardía:** es aquella que se produce a partir del quinto día de iniciada la ventilación mecánica, causada por microorganismos multirresistentes, cuyos patógenos asociados son: *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus*, enterobacterias como: *Enterobacter cloacae*, *Serratia marcescens*, *Proteus mirabilis*, hongos como: *Aspergillus spp*, *Cándida spp*, *Pneumocystis jirovecii* (Rodríguez et al., 2023).

Etiología de NAVM

Según menciona Gaibor (2019), la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) es una infección pulmonar que ocurre en pacientes que reciben ventilación mecánica durante al menos 48 horas, la etiología de NAVM es multifactorial y está

influenciada por una combinación de factores del huésped, ambientales y relacionados con el tratamiento.

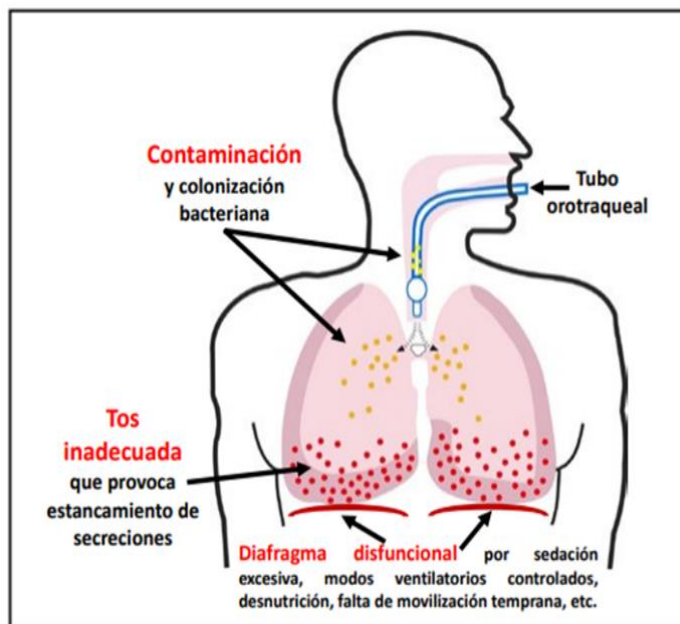
De León Vidal (2019), menciona que existen microorganismos causales de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, como lo son:

- **Bacterias Gram-negativas:** *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*.
- **Bacterias Gram-positivas:** *Staphylococcus aureus* (incluyendo cepas resistentes a metilina MRSA), *Streptococcus pneumoniae*.
- **Anaerobios:** aunque menos comunes, pueden estar implicados en algunos casos.
- **Hongos y virus:** en ciertos pacientes inmunocomprometidos, especies de *Cándida* y virus como el de la gripe también pueden ser agentes etiológicos.

Al mismo tiempo, una de la causa de NVM es el empleo de técnicas asépticas incorrectas al manejar la vía aérea, el uso de dispositivos invasores como la sonda nasogástrica, la falta de recursos adecuados en los centros hospitalarios

Figura 1

Visualización de los factores de riesgo asociada a la neumonía por ventilación mecánica.



Fuente: (Rodríguez et al., 2023).

2.2 Sintomatología y criterios para su diagnóstico.

La clínica del paciente que se sospecha de una neumonía asociada a la ventilación mecánica es cuando presenta:

- Secreción traqueobronquial purulenta.
- Fiebre
- Aumento de los leucocitos.
- Incremento de la frecuencia respiratoria o de la ventilación/minuto.

- Disminución de la oxigenación o incremento de las necesidades de oxígeno suplementario.
- Incremento de las necesidades de ventilación
- La tomografía de tórax muestra: Infiltrados pulmonares, consolidación pulmonar, abscesos pulmonares, engrosamiento de la pared bronquial.

De modo que al identificar una o varias de las anteriores manifestaciones clínicas, se debe proceder inmediatamente a los protocolos de diagnóstico y tratamiento de acuerdo con los resultados obtenidos, ya que hay un amplio espectro de microorganismos que pueden llevar a desarrollar la neumonía asociada a la ventilación mecánica (Rodríguez et al., 2023).

¿Cómo se diagnostica la neumonía asociada a la ventilación mecánica?

Actualmente no existe un diagnóstico clínico 100% efectivo para determinar la neumonía por ventilación mecánica, por ello es importante realizar el descarte por diagnósticos diferenciales ante la sospecha.

Según Marik (2020), señala que existen criterios clínicos, radiológico y microbianos que nos pueden ayudar con el diagnóstico:

Criterios clínicos:

Neumonía nueva: Presencia de infiltrados pulmonares nuevos o que empeoran en la radiografía de tórax.

- Fiebre > 38°C

- Leucocitosis $> 12.000/\mu\text{L}$ o leucopenia $< 4.000/\mu\text{L}$
- Secreción traqueobronquial purulenta
- $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 250$

Criterios radiológicos:

- Infiltrados pulmonares nuevos o que empeoran en la radiografía de tórax
- Consolidación pulmonar
- Atelectasia
- Derrame pleura

Criterios microbiológicos:

- Cultivo de esputo positivo para un patógeno
- Tinción de Gram del esputo positiva para bacterias
- PCR del esputo positiva para un patógeno.

Para el diagnóstico se debe revisar la historia clínica y se realiza un examen físico, los cuales resaltarán la posible presencia de una infección pulmonar, pero el diagnóstico se confirma cuando se demuestra la presencia de infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax y se descartan los diagnósticos diferenciales. (Cueva et al, 2022)

Pruebas diagnósticas realizadas para establecer que es una neumonía asociada a la ventilación mecánica.

En su investigación Rodríguez et al., (2023), señala que dentro las pruebas empleadas para el diagnóstico se encuentran:

- **Pruebas de gases en sangre:** análisis de sangre de una arteria (comúnmente de la muñeca) que se utiliza para medir la cantidad de oxígeno en sangre, esto se llama análisis de gases en sangre arterial.
- **Prueba de esputo:** consiste en una muestra de esputo (saliva) que se puede o utilizar para descubrir qué bacterias están causando la neumonía.
- **Hemocultivos:** muestra en sangre que se usa para determinar el agente causante de la neumonía.
- **Prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR):**
analiza rápidamente una muestra de sangre o esputo para encontrar el ADN de la bacteria que causa la neumonía.

2.3 Factores de riesgo y tratamiento de la NVM.

La prevalencia de las afecciones de neumonía por ventilación mecánica en la población debe estar orientada principalmente en identificar los factores de riesgo y generar suficiente material de estudio que permita la disminución de esta complicación hospitalaria.

Cabe destacar que existen factores que contribuyen a que se produzca neumonía asociada a la ventilación mecánica, como lo son la estancia prolongada con un ventilador mecánico que hace vulnerable al paciente por la colonización bacteriana, que se produce, ya que el tubo endotraqueal y el circuito del ventilador proporcionan un medio ambiente húmedo y cálido, ideal para el crecimiento de bacterias, además el uso de dispositivos invasores en tiempo prolongado puede originar mayor riesgo de padecer de infecciones nosocomiales.

Factores asociados al paciente como la edad avanzada, enfermedades crónicas (por ejemplo, EPOC, diabetes), inmunosupresión y desnutrición incrementan la susceptibilidad a NAVM. (Ávila et al., 2020).

Además, en las UCI se llevan a cabo muchos procedimientos invasivos, en la atención ofrecida al paciente en ventilación mecánica, el uso frecuente de antibióticos, más el uso de dispositivos de intubación, hacen al paciente indefenso, siendo factores de riesgo para el desarrollo de neumonía por ventilación mecánica, debido a que interfiere con los reflejos protectores normales de las vías respiratorias superiores, reduce la tos eficaz, aumenta la cantidad de moco y promueve la micro aspiración de secreciones orofaríngeas, mediante la aspiración subglótica (Rodríguez et al., 2023).

Todo esto pone a los pacientes en riesgo de desarrollar esta complicación pulmonar que aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad.

Según Nígañez (2020), señala que existen factores de riesgos asociados al paciente como la edad, estado de conciencia, estado inmunológico, exposición a

antibióticos, internaciones prolongadas y procedimientos invasivos aumentan la posibilidad de la colonización de la vía aérea.

Cabe resaltar que además de la estancia prolongada, el pobre manejo de información sobre el historial médico del paciente es otro factor de riesgo, dado que la presencia de enfermedades concomitantes favorece la colonización y deteriora los mecanismos de defensa del paciente. (Rodríguez et al., 2023).

En contexto de lo anterior Tamara (2023), establece que dentro de los factores de riesgo están los que se asocian a la atención hospitalaria como lo son : la mala técnica aséptica al momento de la entubación endotraqueal, la aspiración endotraqueal inadecuados, el uso de sondas nasogástricas para alimentación enteral, el decúbito supino del paciente que es un factor de riesgo para la broncoaspiración, la falta de aseo cada 8 horas de la cavidad oral, la falta de descontaminación selectiva del tubo digestivo, el uso de esteroides, entre otros, aumenta el riesgo de desarrollar NVM , en su escrito señala que se deben mejorar los esfuerzos de prevención y cuidados en esta etapa de atención del paciente en la unidad de cuidados intensivo, para disminuir esta complicación que puede ser de causa nosocomial.

Por otro lado, Roble,(2021), señala en cuanto a factores asociados directamente al estado físico del paciente son considerados los siguientes aspectos influyentes en el desarrollo de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, la edad, gravedad de la enfermedad de base, el estado inmunológico, estado nutricional, duración de la hospitalización, no cumplimiento de las normas de asepsia y antisepsia en los procedimientos invasivos (catéter venoso y urinario, intubación endotraqueal,

endoscopia, cirugía, entre otros), hacinamiento en los servicios, así como déficit de agua, utensilios de limpieza.

Cabe señalar que existen factores de riesgos del paciente que se relaciona con sus antecedentes personales y existen asociados a la atención hospitalaria que pueden ser disminuidos si se ofrecen cuidados integrales empleando las técnicas asépticas correctas.

Tratamiento de la neumonía asociada a la ventilación mecánica.

La escogencia de antibióticos para la neumonía asociada a la ventilación mecánica es un proceso que depende de varios aspectos, como la gravedad de la infección, el patógeno cultivado, la susceptibilidad de la persona al antibiótico:

Según Marik y Tablan (2020), explican que en caso de neumonía leve a moderada se pueden emplear betalactámicos antipseudomónico como piperacilina-tazobactam, cefepime, si se requiere de fluoroquinolonas respiratorias el levofloxacino, en caso de neumonía grave o shock séptico se utiliza carbapenémicos como meropenem, imipenem o vancomicina.

Agregando a lo tratado actualmente se recomienda realizar pruebas de laboratorio para identificar el patógeno responsable de la infección y determinar su sensibilidad a los antibióticos, para ofrecer el tratamiento adecuado como se presenta en la figura -1 Tabla 1 que señala los antibióticos utilizados según el agente causante de neumonía asociada a ventilación mecánica.

Tabla 1

Antibióticos según el agente causante de neumonía asociada a ventilación mecánica

Patógeno	Antibiótico
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ceftazidima-avibactam, Colistina
<i>Staphylococcus aureus</i> meticilino-resistente (MRSA)	Vancomicina, Linezolid, Daptomicina, Teicoplanina
<i>Acinetobácter baumannii</i>	Colistina, Imipénem-cilastatina con relebáctam, Cefiderocol
<i>Legionella pneumophila</i>	Azitromicina, Claritromicina, Levofloxacino
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Azitromicina, Claritromicina, Levofloxacino
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	Azitromicina, Claritromicina, Levofloxacino

Nota. Datos tomados [file:///C:/Users/HP/Downloads/13013567%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/13013567%20(2).pdf)

2.4 Impacto clínico y epidemiológico de la neumonía asociada a la ventilación mecánica.

Según mencionan Varón et al., (2019), la neumonía asociada a la ventilación mecánica se asocia con una alta tasa de mortalidad, que puede variar del 20% al 50%, dependiendo de factores como el patógeno implicado, la resistencia a los antimicrobianos y las condiciones subyacentes del paciente; esta infección hospitalaria aumenta el riesgo de que se originen complicaciones como sepsis, choque séptico y fallo multiorgánico, que contribuyen significativamente a la mortalidad.

Cabe resaltar que, según estudios, la estancia prolongada en la unidad de cuidados intensivos de un paciente con ventilador mecánico, en promedio de 7 a 9 días adicionales, incrementa el riesgo de que se produzca NVM (Torredà, 2021).

Según Barrera y Robledo (2022), considera que la neumonía asociada a la ventilación mecánica es una de las infecciones nosocomiales más comunes en la unidad de cuidados intensivos, representando aproximadamente del 20 al 30% de todas las infecciones adquiridas en esta unidad, con una tasa de 5 a 10 por cada 1,000 ingresos hospitalarios y se considera la causa más común de infección intrahospitalaria en Europa y Estados Unidos.

Según estudios realizados por López (2020), la epidemiología de la neumonía asociada a la ventilación mecánica muestra además una diversidad de patógenos, como predominancia de bacterias Gramnegativas como *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, y *Acinetobacter baumannii*, así como bacterias Grampositivas como *Staphylococcus aureus*.

Un problema crítico en la epidemiología de la neumonía asociada a la ventilación mecánica es la alta prevalencia de patógenos multirresistentes, que complican el tratamiento y contribuyen con una mayor mortalidad.

Existen además factores de riesgo epidemiológicos, que aumentan la posibilidad de contraer la neumonía asociada a la ventilación mecánica, como lo es la edad avanzada, enfermedades crónicas, inmunosupresión y la severidad de la enfermedad subyacente.

2.2 Situación global de la neumonía por ventilacion mecánica.

En epidemiología, la prevalencia se refiere a la proporción de individuos en una población específica que tienen una condición o característica particular en un momento determinado o durante un período específico, generalmente se expresa como una

fracción, un porcentaje o el número de casos por cada 10,000 o 100,000 personas (Barrera et al., 2022).

Según menciona Ballón et al., (2021) la prevalencia de la ventilación mecánica varía considerablemente a nivel global y regional, reflejando diferencias en la carga de enfermedades, las prácticas de atención médica y la disponibilidad de recursos. A nivel global, la ventilación mecánica es una intervención común en las unidades de cuidados intensivos (UCI), utilizada en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda o crónica descompensada. Según estudios recientes, la prevalencia de pacientes en ventilación mecánica en las UCI oscila entre el 30% y el 50%, dependiendo de la región y el tipo de hospital.

En regiones como América del Norte y Europa Occidental, donde los sistemas de salud están más desarrollados, la incidencia de ventilación mecánica es relativamente alta debido a la disponibilidad de tecnología avanzada y personal capacitado.

En contraste, en regiones de ingresos bajos y medios, la incidencia puede ser menor debido a limitaciones en el acceso a equipos de ventilación y profesionales de salud especializados. Sin embargo, estas regiones a menudo enfrentan una alta carga de enfermedades respiratorias agudas, lo que puede aumentar la demanda de ventilación mecánica.(Espinoza, 2020).

En Asia y América Latina, la prevalencia de ventilación mecánica está aumentando a medida que se mejoran los sistemas de salud y se implementan prácticas más avanzadas de cuidado crítico. En África, la situación es más heterogénea, con grandes disparidades entre países y dentro de ellos, dependiendo de factores como la

infraestructura de salud, la capacitación del personal y la disponibilidad de equipos (Espinoza, 2020).

Todo paciente con ventilador mecánico puede desarrollar complicaciones como es el desarrollo de neumonías asociadas al ventilador, por lo que el empleo de técnicas y medidas preventivas apropiadas puede contribuir a disminuir la prevalencia de esta infección nosocomial.

La prevalencia de Neumonía Asociada a la Ventilación (NAVVM) en pacientes adultos, varía según diferentes factores, como la población de pacientes, el entorno clínico y las prácticas de atención empleada por el personal de salud, sin embargo, se considera que esta complicación hospitalaria presenta una estadística significativa en pacientes adultos bajo respirador artificial.

A continuación, se proporcionan algunos datos generales sobre la prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes adultos:

- **Estados Unidos:** Según el Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Hospitalarias (National Healthcare Safety Network, NHSN) de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), la prevalencia de NAVVM en unidades de cuidados intensivos en los Estados Unidos ha oscilado entre el 5% y el 40%, dependiendo de la región y el tipo de hospital (Rodríguez et al., 2023).
- **Europa:** Datos de estudios europeos han informado tasas de NAVVM en pacientes adultos que varía entre 5,82% y 18,3% casos por cada 1,000 días de ventilación mecánica. Esto sugiere una variabilidad en la prevalencia de

NAV en pacientes adultos en Europa, dependiendo de factores regionales y clínicos (Radovanovic D, 2021).

- **América Latina:** Las tasas de neumonía asociada a la ventilación mecánica en América Latina también pueden variar, pero algunos estudios han reportado una prevalencia de NAVM en pacientes adultos de alrededor del 20% (Rodríguez et al., 2023).
- **Asia:** En hospitales de Asia, las tasas de neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes adultos pueden oscilar entre el 10% y el 40%, nuevamente dependiendo de la ubicación y las prácticas de atención médica (Rodríguez et al., 2023).

Estadísticas internacionales sobre neumonía asociada a la ventilación mecánica.

La Neumonía Asociada a la Ventilación (NAVM) es una complicación que afecta a pacientes críticos y representa un desafío significativo en el entorno de las unidades de cuidados intensivos (UCI), a nivel mundial. De acuerdo con datos proporcionados por el Consorcio Internacional para el Control de la Infección Nosocomial, la tasa general de neumonía asociada a la ventilación se sitúa en aproximadamente 13,6 casos por cada 1,000 días de ventilación mecánica (Miller, 2018).

Siguiendo este contexto, es importante destacar que la Organización Mundial de la Salud (OMS) no ha manifestado un informe específico sobre las estadísticas internacionales de esta complicación en 2023, sin embargo, según datos del 2020, la prevalencia global de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos era del 10-20% (OMS, 2023).

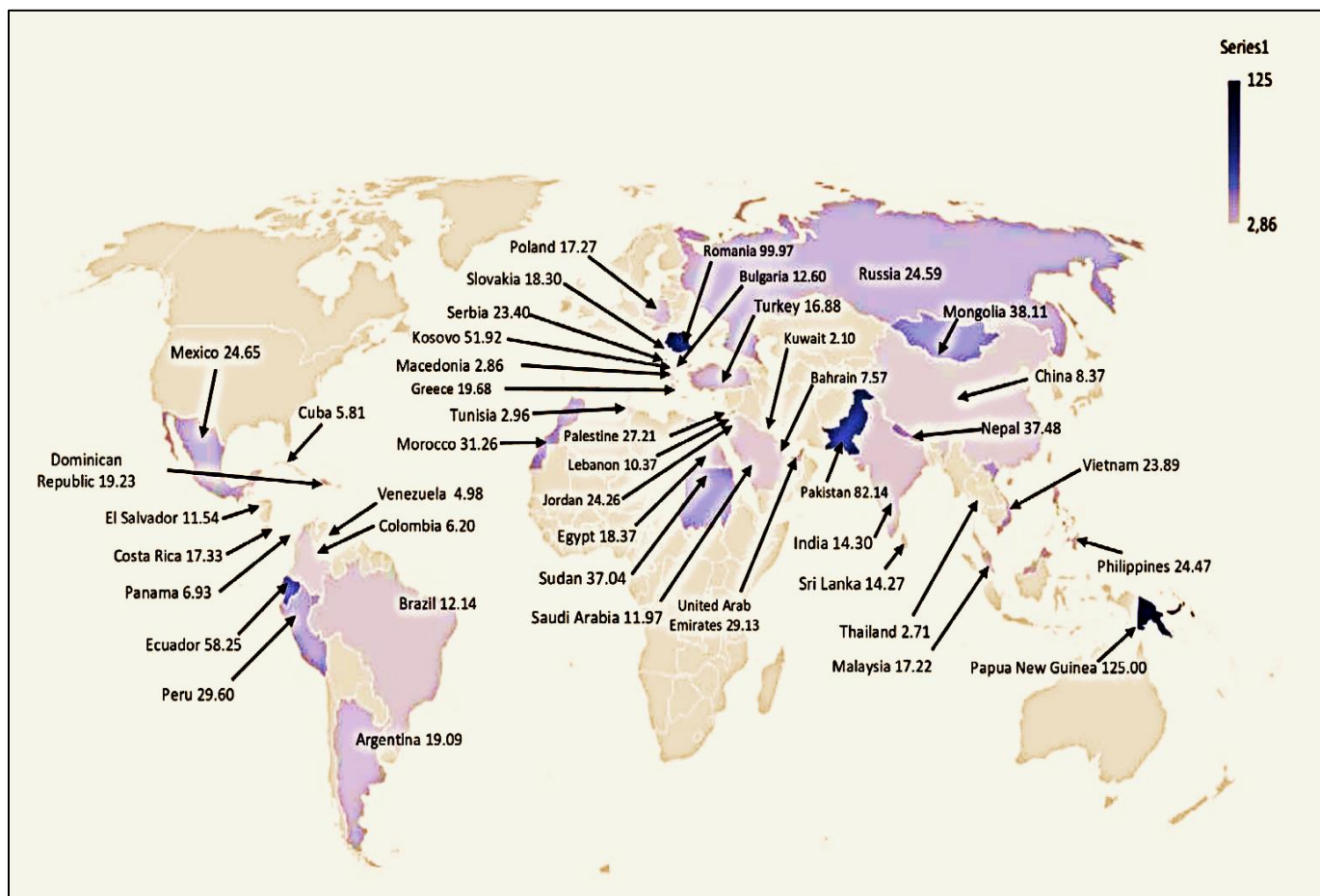
El desarrollo de neumonía asociada a la ventilación mecánica suele requerir un período de tiempo que oscila entre 5 y 7 días desde el inicio de la ventilación mecánica (VM), durante este tiempo, los pacientes están expuestos a un mayor riesgo de infección pulmonar, además, las tasas de mortalidad asociadas a NAVM varían ampliamente, con informes que oscilan entre el 24% y el 76%, Miller (2018), las tasas de mortalidad reflejan la gravedad de esta complicación y su impacto significativo en la salud de los pacientes.

El Consorcio Internacional para el Control de Infecciones Nosocomiales (INICC) publicó informes internacionales que proporcionan datos sobre la neumonía asociada al ventilador, lo cual se resume en la tabla 1 y figura 2 que se presentan a continuación; esta investigación se llevó a cabo con 42 países, es un estudio de cohorte observacional prospectivo que incluyó pacientes ingresados en 743 UCI de 282 hospitales en 144 ciudades, en 42 países de Asia, África, Europa, América Latina y Medio Oriente durante 24 años entre el 1 de julio de 1998 y el 12 de febrero de 2022, en donde se observa una tasa significativamente alta de NVM (Rosenthal., et al 2022, pp.6-7).

Resulta valioso analizar esta estadística en la cual se observa que es una complicación de vigilancia epidemiológica, que trasciende países y regiones del mundo.

Figura 2

Casos reportados de neumonía asociada a ventilación mecánica por país.



Nota. Obtenido de Consorcio Internacional para el Control de Infecciones Nosocomiales (INICC). Los datos corresponden a 42 países. Población y diseño de Asia, África, Europa, América Latina y Medio Oriente durante los años 1998 y el 12 de febrero de 2022.

Tabla 2*Tasa de neumonía asociada al ventilador por país*

País	Pacientes, no.	Días de pacientes, No.	Casos VAP, No.	Días MV, No.	Tasa VAP, No.	IC del 95%
Argentina	23.59	168,234	829	43.431	19.09	19.04–19.12
Brasil	16.895	150.181	860	70.833	12.14	12.11–12.16
Bulgaria	992	9.544	79	6.272	12.6	12,50–12,68
Colombia	17.16	127.842	338	54.559	6.2	6.17–6.21
Costa Rica	1.469	6.413	37	2,135	17.33	17.15–17.50
Rep. Dom.	1.418	10.569	52	2,704	19.23	19.06–19.39
Ecuador	944	16.826	250	4,292	58,25	58,02–58,47
Egipto	5.751	66.521	357	19.437	18.37	18.30–18.42
Salvador	1,128	9.811	85	7.367	11.54	11,46–11,61
Grecia	100	801	17	864	19,68	19,38–19,97
India	151.486	1.963.884	3.863	270,233	14.3	14.28–14.31
Kuwait	7.047	101.688	85	40.409	2.1	2.08–2.11
Líbano	6.292	54.448	210	20.244	10.37	10.32–10.41
Malasia	5.748	43,913	468	26.409	17,72	17,67–17,77
México	9.002	69.88	1.014	41.141	24,65	24,60–24,69
Marruecos	3.583	25.061	225	7,197	31.26	31.13–31.39
Pakistán	714	5.738	126	1.534	82.14	81,68–82,59
Palestina	1.264	64.988	123	4.521	27.21	27.05–27.35
Panamá	948	8.771	48	6.929	6.93	6,86–6,98
Perú	2.034	12.752	180	6.081	29,60	29,46–29,73
Filipinas	5.48	33.028	392	16.055	24.42	24,34–24,49
Polonia	1.908	23.011	264	15.287	17.27	17.20–17.33
Rumania	977	8.465	397	3.971	99,97	99,66–100,28
Rusia	98	1,116	3	122	24,59	23,71–25,48
Arabia Saudita	27.276	322.683	1.909	159.5	11,97	11,95–11,99
Serbia	186	1.862	15	641	23.4	23.02–23.77
Eslovaquia	938	9.293	107	5.846	18.3	18.19–18.41
Sri Lanka	327	2,398	14	981	14.27	14.03–14.51
Sudán	69	434	1	27	37.04	34,77–39,40
Tailandia	649	2.774	2	739	2.71	2,58–2,82
Túnez	221	1.909	4	1.351	2,96	2,86–3,05
E. Árabes Unidos	385	53.273	6	206	29.13	28,39–29,87

Nota. Obtenido de Consorcio Internacional para el Control de Infecciones Nosocomiales

(INICC)2022.

En el contexto de lo anterior, la neumonía asociada a la ventilación mecánica no solo representa una amenaza para la salud de los pacientes, sino que también tiene un impacto económico sustancial, se ha observado un excesivo uso de antibióticos, lo que contribuye a la resistencia antimicrobiana, y aumenta los costos de atención médica debido a la prolongación de la estancia hospitalaria y los tratamientos adicionales requeridos para tratar esta complicación.

Estas estadísticas internacionales ponen de manifiesto la necesidad de abordar la NAVM como un problema de salud pública de alcance global y resaltar la importancia de implementar medidas efectivas de prevención para reducir su incidencia y mejorar los resultados clínicos.

2.6 Situación de la neumonía por ventilación en Panamá.

Con base en la revisión de literatura internacional los datos sobre la neumonía asociada a la ventilación (NAVM) para el contexto nacional de Panamá es fundamental en varios aspectos, estos datos brindan una perspectiva global de la magnitud de la NAVM y permiten establecer comparaciones que son críticas para mejorar la atención médica en el país.

En primer lugar, los datos internacionales sirven como un punto de referencia para evaluar el desempeño de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) en Panamá en relación con estándares globales. Comprender cómo Panamá se sitúa en comparación con otros países es esencial para identificar áreas que requieren mejoras en la prevención y el control de la NAVM.

Además, estos datos ofrecen una visión más amplia de las estrategias y enfoques que han sido efectivos en otros lugares para reducir la incidencia de la NAVM. Esto proporciona a los profesionales de la salud en Panamá la oportunidad de aprender de las mejores prácticas internacionales y aplicarlas a nivel nacional.

La conciencia de la gravedad de la NAVM y su impacto a nivel global, destacada por las estadísticas internacionales, puede motivar un mayor compromiso en el ámbito nacional para abordar este problema de salud. Esto incluye la promoción de la investigación y el desarrollo de políticas nacionales específicas para prevenir y controlar la NAVM de manera más efectiva.

La Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAVM) representa un desafío significativo en la atención médica, con una alta incidencia y consecuencias graves tanto para los pacientes como para el sistema de salud en Panamá, los datos y pauta internacionales proporcionan una perspectiva valiosa para comprender y abordar este problema de manera efectiva en el contexto nacional.

El Ministerio de Salud (MINSA) de Panamá publica un boletín epidemiológico semanal o por año que incluye información sobre las enfermedades de notificación obligatoria, entre ellas la neumonía asociada a la ventilación mecánica: para el año 2023 se presentaron: 567 casos y hasta abril del 2024: 213 casos reportados de esta complicación hospitalaria (MINSA, 2024).

De igual manera el Centro para la Prevención y Control de Enfermedades (CDC), señalan que los pacientes en ventilación mecánica tienen un riesgo sustancialmente mayor de desarrollar NAVM en comparación con aquellos que no están en esta

condición, esto subraya la importancia crítica de la prevención y el control de la NAVM en las unidades de cuidados crítico en Panamá, puesto que un solo episodio de esta complicación puede resultar en una prolongación significativa de la hospitalización, con un aumento de los costos y una tasa de mortalidad que oscila entre el 20% y el 41% (Caja de Seguro Social, 2021).

Para abordar este problema de salud, Panamá ha implementado un paquete de medidas preventivas, dirigidas a reducir la colonización del tracto aero-digestivo, prevenir la aspiración y limitar la duración de la ventilación mecánica, estas medidas se basan en la evidencia científica y son ampliamente recomendadas para reducir significativamente esta infección intrahospitalaria en el país.

2.7 Medidas preventivas y rol de la enfermera para reducir la de NAVM.

La prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica es crucial para mejorar la seguridad y el bienestar de los pacientes, la investigación de Marik (2020), describen las medidas preventivas que han demostrado ser efectivas para reducir la incidencia de esta complicación hospitalaria, las cuales incluyen:

- **Formación y entrenamiento apropiado:** ofrecer preparación adecuada a los profesionales de la salud en la manipulación de la vía aérea y en el empleo de técnicas asépticas como medidas preventivas ayudan a disminuir las neumonías asociadas a la ventilación mecánica.
- **Higiene estricta de las manos:** antes de manipular la vía aérea, se debe realizar una higiene de manos adecuado empleando los 11 pasos recomendados por la Organización Mundial de la Salud, con productos

antisépticos de base alcohólica y posteriormente colocarse guantes estériles antes de manipular la vía aérea del paciente.

- **Higiene bucal con clorhexidina:** la presencia de un tubo endotraqueal o traqueotomía cambia la flora bacteriana normal de la boca, creando un ambiente favorable para el crecimiento de bacterias patógenas, se ha demostrado que la higiene bucal con clorhexidina realizada cada ocho horas reduce la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica al ayudar a reducir la colonización bacteriana en la región orofaríngea.
- **Control y mantenimiento de la presión del Neumotaponamiento:** es esencial controlar y mantener la insuflación del balón del tubo endotraqueal, ya que sella la tráquea y evita la aspiración de contenido gástrico que es una de las causas de neumonía aspirativa.
- **Posición de la cabecera:** subir el respaldo de la cama del paciente a 30-45 grados, excepto en casos de contraindicación, ayuda a prevenir la aspiración de secreciones orofaríngeas hacia las vías respiratorias inferiores.
- **Favorecer procedimientos seguros de intubación y destete:** poner en práctica un protocolo de destete que permita extubar al paciente tan pronto como su condición clínica lo permita, entre más tiempo esté intubado mayor riesgo de adquirir neumonía asociada a la ventilación.
- **Evitar cambios de circuitos ventilatorios:** los estudios actuales no recomiendan cambiar los circuitos del ventilador mecánico como medida para prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica, solo si están

dañados, presentan fugas, mal funcionamiento de las válvulas o si están visiblemente sucios con evidencia de sangre, secreciones o condensación en el circuito, ya que desconectar al paciente del ventilador aumenta el riesgo de que ingresen microorganismos que se encuentren en el ambiente, por lo que es fundamental que si se realiza se debe emplear técnica aséptica estricta, de ser necesario.

Está evidenciado en diversos estudios que estas medidas contribuyen con la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica y es responsabilidad del personal sanitario a cargo del paciente velar que se cumplan, y así reducir esta complicación hospitalaria.

Rol de la enfermera en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica.

Siguiendo el mismo contexto, el personal de enfermería desempeña un papel fundamental en la prevención de la neumonía asociada al ventilador, su labor se centra en la implementación de medidas preventivas y en la monitorización directa del paciente al estar en contacto directo con paciente críticamente enfermo.

Según Granizo et al., (2020) en su estudio que tenía como objetivo determinar el conocimiento y el comportamiento de las enfermeras sobre las medidas preventivas de neumonía asociada a la ventilación mecánica, detalla algunas de las responsabilidades clave de la enfermera en la prevención, como lo son:

- **En la higiene de manos:** lavarse las manos con agua y jabón o con alcohol en gel antes y después de tocar al paciente, sus secreciones o el equipo de

ventilación y ser vigilante de la higiene de manos de los profesionales de la salud que estén en contacto con el paciente, lo que ayuda a disminuir el riesgo de enfermedades asociadas a la salud y evita que se originen enfermedades cruzadas.

- **Supervisar que se cumpla con las medidas de aislamiento:** la enfermera, al estar en contacto directo, debe garantizar que todo el personal de salud en contacto con el paciente cumpla las medidas establecidas por salud, colocando carteles con protocolos que especifiquen el tipo de aislamiento requerido para el patógeno que causa la infección, ofreciendo capacitaciones sobre el equipo de protección requerido para cada aislamiento.
- Siguiendo esta misma línea Marik y Tablan (2020) señalan que la enfermera juega un papel fundamental en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación, ya que se encarga de actividades como:
- **Manejo del tubo endotraqueal:** la enfermera debe efectuar la aspiración de secreciones traqueales y el emplear técnica aséptica estricta al manejar la vía aérea, también debe asegurar la correcta fijación del tubo endotraqueal para evitar su desplazamiento, cambiar el circuito del ventilador según la indicación de la casa comercial.
- **Posición del paciente:** asegurar que el paciente conserve la cabecera de la cama en 30-45 grados para evitar broncoaspiración, que puede afectar el tracto respiratorio.

- **Monitorización continua del paciente:** atender la temperatura corporal, la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno y evaluar por aumento de secreciones endotraqueales, de igual manera que vigilar los signos y síntomas de infección, como fiebre, leucocitosis, purulencia en las secreciones, permiten detectar de forma oportuna las complicaciones como las neumonías asociadas a la ventilación mecánica, por lo que es responsabilidad reportar cualquiera alteración detectada del paciente bajo su cuidado.
- **Participar de capacitación y educación continua:** participar en programas de capacitación y educación continua, las guías y protocolos de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica se actualizan periódicamente con nuevos conocimientos y mejores prácticas, las enfermeras deben mantenerse actualizadas y aplicar estrategias para evitar complicaciones.

La enfermera desempeña un rol crucial en el manejo de pacientes bajo ventilación mecánica y, en particular, en la prevención de neumonías asociadas a ventilación mecánica (NAV), su conocimiento, habilidades y cercanía, la convierten en un elemento indispensable en este proceso.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo contempla el marco metodológico en el cual se explica cómo se realizó la investigación, el diseño y tipo de investigación, el área de estudio, se definen las variables, el instrumento empleado para la recopilación de datos.

3.1 Diseño y tipo de investigación

Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo correlacional. Según Sampieri et al., (2018) un estudio cuantitativo, se basa en la recolección y análisis de datos numéricos, utilizando herramientas estadísticas para obtener resultados y correlacional ya que mide el grado de relación entre variables, de tipo analítico porque analiza los factores de riesgo que llevan a que ocurra una neumonía en un paciente ventilado, de corte transversal, se tomó un tiempo determinado de enero 2020 a julio 2023.

3.2 Área de estudio

El estudio se realizó en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas, localizado en la ciudad de las Tablas, provincia de Los Santos, es un centro de segundo nivel de atención, del Ministerio de Salud.

En la actualidad, este hospital cuenta con una unidad de cuidados intensivos con cuatro camas cada una con su ventilador mecánico, atiende pacientes de diversas especialidades y ofrece cobertura a nivel de la provincia a paciente asegurados y de asistencia social.

3.3 Población de estudio

La población inicial estuvo constituida por 315 expedientes clínicos de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Joaquín Pablo

Franco Sayas en el año enero 2020 a julio 2023, de los cuales solo se tuvo acceso a 195 expedientes que reposaban en el área de estadística, el resto estaban archivadas en las diversas salas de la institución hospitalaria y no fue posible tener acceso a ellos.

De los 195 solo 111 pacientes fueron intubados en la unidad de cuidados intensivos convirtiéndose en la población de estudio, puesto que la neumonía por ventilación mecánica se adquiere en los pacientes que tienen dispositivos invasores como tubo endotraqueal.

Tabla 3

Población de estudio por años de investigación

Años	Pacientes en UCI	Pacientes intubados
2020	87	28
2021	54	27
2022	111	30
Enero- Julio 2023	65	26
Total	315	111

Nota. Elaborado por el investigador, con base en los datos obtenidos de registro de los médicos Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas.

3.4 Variables del estudio

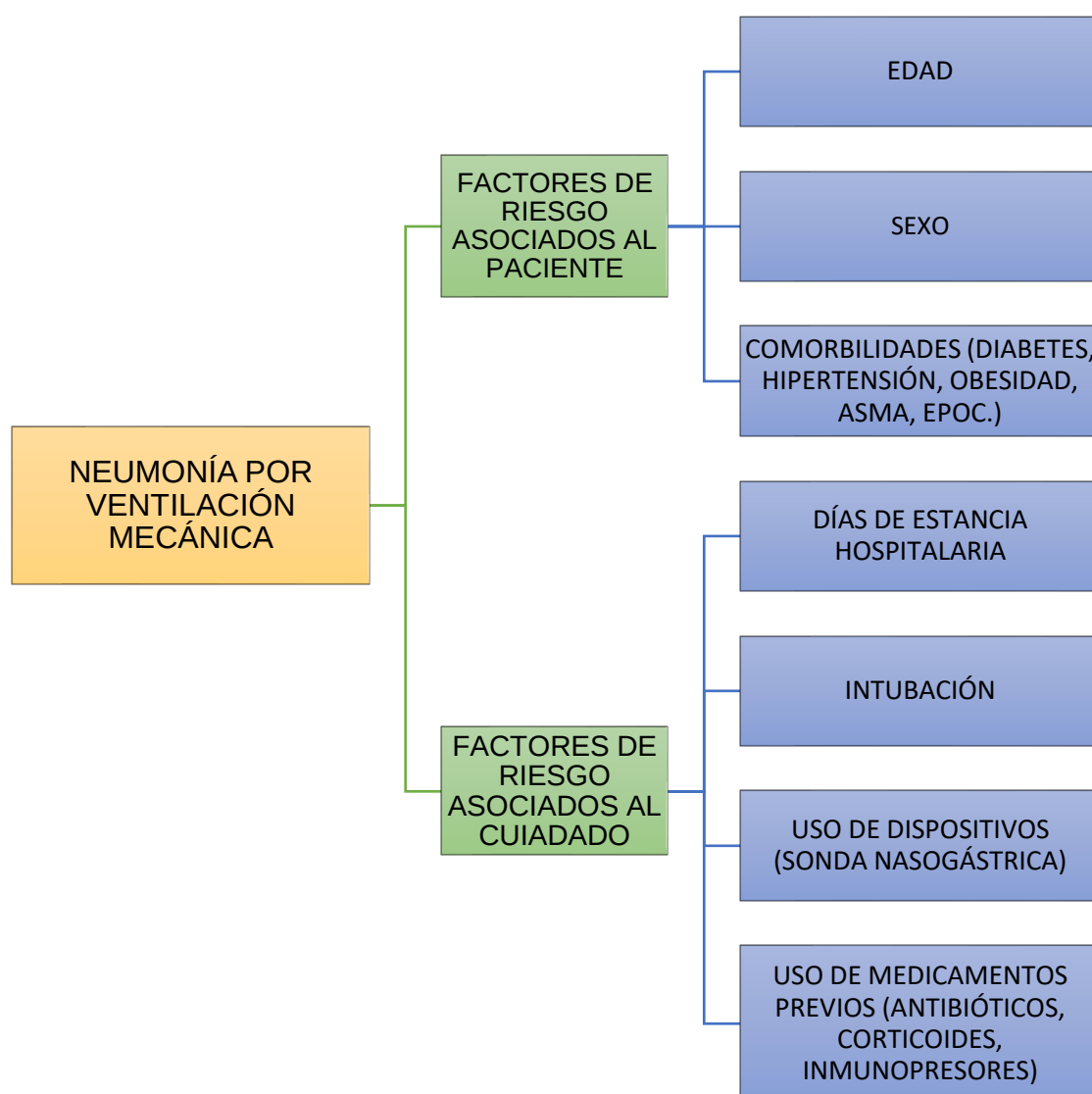
Una variable es una característica que puede variar y cuya variación puede medirse u observarse, el término se aplica a un grupo de personas u objetos que adquieren valor para el estudio científico cuando se relacionan con otros (Hernández, 2021) .

Para el desarrollo de la actual investigación la variable principal, es la neumonía asociada al ventilador mecánico y las variables secundarias o asociadas son los

factores de riesgo relacionados con el paciente (edad, sexo, comorbilidades como diabetes, asma Epoc, obesidad, hipertensión, entre otras) y los factores de riesgos relacionados con la atención (días de estancia hospitalaria, días de intubación, uso de medicamentos como antibióticos, corticoides e inmunosupresores). La relación de las variables e indicadores son presentados en la figura 3, su descripción conceptual y en forma de indicador, tabla3.

Figura 3

Esquema de las variables de estudio.



Nota. Elaboración propia.

Tabla 4*Descripción de las variables de estudio*

Variable Principal	Definición conceptual	Indicadores-tipo de variable.
Neumonía asociada al ventilador mecánico.	“La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) es un tipo de neumonía intrahospitalaria que se desarrolla en pacientes con traqueotomía o intubación endotraqueal conectados de forma continua a un ventilador, y que se produce en las primeras 48 horas. ” (Santiago, 2023).	Registro del diagnóstico médico de neumonía por ventilación mecánica. Sí No Variable cualitativa
Variables asociadas.		
Factores de riesgo relacionados con el paciente.		
Edad	La edad está concerniente al tiempo de existencia de alguna persona o cualquier otro ser animado o inanimado, desde su creación o nacimiento, hasta la actualidad. ” (Blecua, 2014)	Edad entre: 15 a 29 años 30 a 60 años 61 y más años Variable cualitativa
Sexo	“Características que definen a los seres humanos como hombre o mujer” (Lamas, 2000).	Femenino Masculino Variable cualitativa
Tabaquismo	“Es la adicción al tabaco provocada principalmente por uno de sus componentes activos: la nicotina, la acción de dicha sustancia acaba condicionando el abuso de su consumo. Organización Mundial de la Salud” (OMS, 2023).	Fuma Sí No Variable cualitativa
Comorbilidad	Es un término médico que se utiliza para referirse a la “presencia de dos o más enfermedades o trastornos al mismo tiempo en una persona” (OMS, 2023).	Comorbilidades Sí No
Diabetes	“Es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre. Organización Mundial de la Salud” (OMS, 2023).	Diabetes Sí No Variable cualitativa
Hipertensión arterial	“Cuando la presión de la sangre en nuestros vasos sanguíneos es demasiado alta, de 140/90 mmHg o más” (OMS, 2023).	Hipertensión Arterial Sí No Variable cualitativa
Asma	“Es una enfermedad pulmonar relativamente frecuente que provoca dificultad respiratoria esporádica” (OMS,2023).	Asma Sí No Variable cualitativa

Variable Principal	Definición conceptual	Indicadores-tipo de variable.
EPOC	“La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica o EPOC, hace referencia al grupo de enfermedades que causan obstrucción de la circulación del aire y generan problemas relacionados con la respiración. ” (Hidalgo, 2023)	Epoc Sí No Variable cualitativa
Obesidad	“La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la obesidad y el sobrepeso como la “acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud” (OMS, 2023).	Obesidad Sí No Variable cualitativa
Desnutrición	“Es una carencia de calorías o de uno o más nutrientes esenciales” (Morley, 2021).	Desnutrición Sí No Variable cualitativa
Enfermedad Renal Crónica.	“Es la pérdida gradual de la función renal cuando la enfermedad renal crónica alcanza una etapa avanzada, niveles peligrosos de líquidos, electrolitos y los desechos pueden acumularse en el cuerpo” (OPS, 2020).	Enfermedad renal crónica Sí No Variable cualitativa
Factores de riesgo relacionado a la atención del paciente.		
Días de estancia hospitalaria.	“Es el número de días de permanencia en el hospital de un paciente egresado, comprendido entre la fecha de ingreso y la fecha de egreso. ” (Vilchez, 2013).	Días de estancia hospitalaria 1 a 3 días 4 a 6 días 7 a 10 días 10 a más días Variable cualitativa
Días de intubación	“El tubo traqueal se puede mantener 10-14 (21) días, si el paciente requiere ventilación invasiva por un mayor período de tiempo, considerar la traqueotomía. ” (Merino, 2022)	Días de intubación Menos de 48 horas Mayor de 48 horas Variable cualitativa
Números de intentos de intubación	“Es importante lograr la intubación exitosa en el primer intento, la repetición de la laringoscopia (≥ 3 intentos) se asocia con tasas elevadas de hipoxemia, aspiración y procesos de neumonía, paro cardíaco” (Moll, 2023).	Números de intentos de intubación Uno Dos Tres o más intentos Variable cualitativa
Re-intubación	“Es la extubación fallida, puede tener múltiples consecuencias para el paciente: neumonía, ingreso prolongado en unidad de cuidados intensivos, traqueostomía entre otras. ” (Rodríguez et al., 2022).	Re-entubación Sí No Variable cualitativa
Broncoaspiración	“La neumonía por aspiración ocurre cuando se inhala alimento o líquidos hacia las vías	Presenta Broncoaspiración Sí

Variable Principal	Definición conceptual	Indicadores-tipo de variable.
	respiratorias o los pulmones, en lugar de tragarse.” (Hadjiliadis, 2021)	No Variable cualitativa
Antibióticos	“El tratamiento antibiótico previo (durante los 90 días anteriores) aumenta enormemente la probabilidad de microorganismos resistentes” (Sanjay, 2022).	Uso de antibióticos previos Sí No Variable cualitativa
Inmunosupresores	“Un inmunosupresor es una sustancia química que produce la inmunosupresión del sistema inmunitario.” (OMS, 2023).	Uso de inmunosupresores previos Sí No Variable cualitativa
Corticoides	“Las dosis altas de corticoides aumentan el riesgo de infecciones pulmonares por Legionela y Pseudomonas” (Sanjay, 2022).	Uso de corticoides de forma prolongada Sí No Variable cualitativa
Sonda nasogástrica	“La inserción de una sonda nasogástrica es una práctica común en entornos de atención para afecciones agudas y crónicas a fin de administrar alimentación y/o medicamentos a pacientes de todas las edades, sin embargo, este procedimiento puede derivar en eventos adversos” (Motta, 2021).	Uso de sonda nasogástrica Sí No Variable cualitativa

Nota. Elaborado por la investigadora.

3.5 Plan de tabulación y análisis

Para la caracterización de las variables se utilizaron las distribuciones de frecuencia (absolutas y relativas) y medidas de razón según el tipo de variable. A nivel inferencial se hicieron los cálculos del OR, intervalos de confianza (IC 95%) y, para los análisis bivariados (pruebas de hipótesis), se emplearon la prueba estadística Chi-cuadrado, por tratarse de variables cualitativas. Los resultados se resumieron en tablas y/o gráficos con sus respectivos análisis, posterior a la elaboración de una base de dato empleando el programa Statistical Package for Social Sciences, (SPSSv21).

3.6 Criterios de selección

Se incluyeron los expedientes clínicos de ciento once (111) pacientes admitidos en la Unidad de cuidados intensivos en el año 2020 hasta julio 2023, con intubación

endotraqueal y se excluyeron a ochenta y cuatro (84) pacientes que no contaban con el registro de las variables de estudio, los cuales ingresaron a la unidad de cuidados intensivos, pero no requirieron de intubación endotraqueal.

3.7 Técnica e instrumento de recolección de datos

La técnica que se utilizó para la recopilación de datos fue la recopilación documental, el instrumentó fue la ficha de recolección de datos la cual fue diseñada con base en la revisión de la literatura y a las normas técnicas para la prevención de la neumonía asociada al uso del ventilador mecánico de la Caja de Seguro Social NT - 09.01.21. Para mayor validez la ficha de recolección de datos se evaluó los ítems por juicio de experto; dos son médicos intensivistas, dos enfermeras especialistas y una terapeuta respiratoria. Todos los expertos laboran en unidad de cuidados intensivos y tienen entre 10 a 20 años de experiencia. La ficha consta de tres secciones a) datos generales(número de identificación, presencia de neumonía por ventilación, mes y año de la hospitalización); b) factores de riesgos relacionados con el paciente (edad, sexo, tabaquismo, comorbilidad como la diabetes, hipertensión, asma, EPOC, obesidad, desnutrición y enfermedad renal crónica); c) factores de riesgo en la atención del paciente (días de intubación, día de estancia hospitalaria, Re -intubación, números de intentos, broncoaspiración, el uso de antibióticos previos, inmunosupresores, corticoides y uso de sonda nasogástrica), que pueden llevar a que el paciente ventilado adquiera una neumonía nosocomial. La recolección de datos estuvo a cargo de quien desarrolla esta investigación, los resultados obtenidos fueron analizados para su posterior presentación; en el área de anexos encontraremos la ficha de recolección utilizada en la investigación.

3.8 Consideraciones éticas

Este trabajo se realizó como parte del compromiso de respetar los estándares éticos de la investigación y los requisitos legales necesarios para permitir que se lleve a cabo.

El presente estudio no requiere de consentimiento informado para su realización, no se trabajó directamente con el paciente, se revisaron expedientes clínicos, pero dentro del marco legal nos regiremos por el artículo 2 de la ley 81 que establece la protección de los datos personales del paciente; en la ficha de recolección de datos no se consignó el número de cédula, datos personales, ni otras variables que no son de interés para el estudio, por ende los informes de la investigación y/o su presentación en publicaciones o eventos académicos guardarán su confidencialidad.

Se realizó un curso de buenas prácticas, el cual es un estándar internacional de calidad científica y ética para la realización de cualquier informe que implique la participación directa de seres humanos. El artículo 3 de la ley 84 establece que es importante que al desarrollar una investigación se debe proteger de forma integral la salud y los derechos de las personas que participan, por ende, seguir los principios de beneficencia, no mal eficiencia y respeto hacia los seres humanos.

El almacenamiento de los datos obtenidos de la ficha de recolección se guardó en casa en un anaquel bajo llave, para los cuales solo pudieron tener acceso a dicha información la investigadora, el asesor de tesis y el comité de la universidad.

Posterior a cinco años de la sustentación se eliminará de forma segura llevando la información de la ficha de datos a una máquina trituradora de papel, de manera que resulte ilegible la información del documento.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS HALLAZGOS

En este capítulo se dan a conocer los resultados y análisis de la investigación propuesta, de revisión de 315 expedientes clínicos de pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos en los años 2020 a julio 2023, de los cuales se accedieron a 195 expedientes que reposaban en el departamento de estadística. De los 195 expedientes identificados, solo fueron considerados para este estudio 111 expedientes que correspondía a aquellos pacientes que habían sido sometidos a un proceso de intubación, por lo tanto, presentaban el riesgo de desarrollar neumonía por ventilación mecánica.

El análisis se desarrolló con base en los objetivos planteados, se dividieron en tres secciones: 1) Las características sociodemográfica y clínica de la población de estudio; 2) La prevalencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en los diferentes periodos evaluados; y 3) El análisis de la relación entre la neumonía por ventilación mecánica y los factores personales (edad, sexo, antecedentes personales) y la neumonía por ventilación mecánica y los factores clínicos relacionados a la atención hospitalaria como días de estancia hospitalaria, días de intubación, uso de dispositivos como sonda nasogástrica y el empleo de antibióticos, corticoides e inmunosupresores previos.

En las dos primeras secciones se utilizaron estadística descriptiva, cuadros, gráficos, porcentajes y medidas de tendencia central y dispersión en la variable cuantitativa edad.

En la tercera sección se utilizaron la prueba estadística chi cuadrado (χ^2), para identificar la asociación de la neumonía por ventilación mecánica y las variables de

estudio, y el cálculo de OR, para medir el riesgo entre los factores y el desenlace. Se utilizaron los programas SPSS y Excel y el análisis descriptivo e inferencial de datos.

Tabla 5*Características de la población en estudio*

Datos socio- demográficos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sexo		
Femenino	49	44.1
Masculino	62	55.9
Total	111	100
Edad Categórica		
12-27	17	15.3
28-43	20	18
44-59	27	24.3
60-76	29	26.1
77-92	18	16.2
Total	111	100
Comorbilidad *		
Hipertenso	41	36
Diabético	27	23.7
EPOC	7	6.1
Asma	10	8.8
Tabaquismo	13	11.4
Obesidad	5	4.4
Enfermedad renal	8	7
Desnutrición	3	2.6
Total *	114	100

Nota. *Los datos presentados fueron n=111 pacientes intubados, pero en las comorbilidades el total fue superior *114, ya que existían pacientes que presentaban más de una comorbilidad.

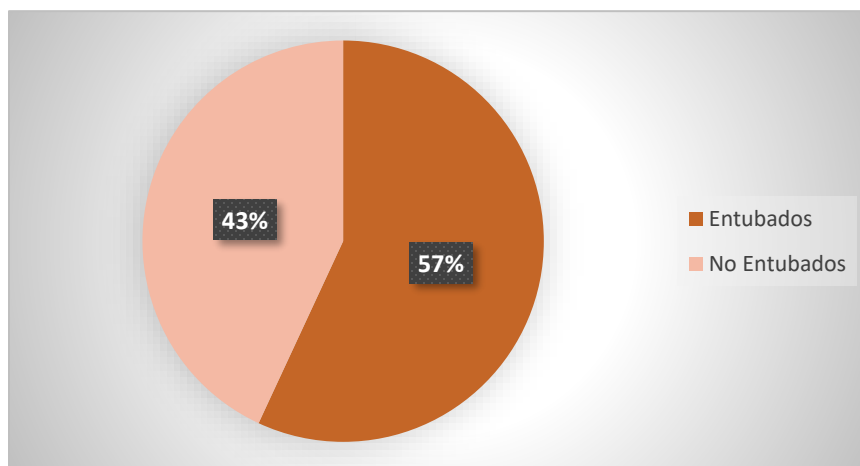
En la tabla 5 se describe la población de estudio que contempló 111 pacientes, hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos que fueron sometidos al procedimiento de intubación, de los cuales el 55.9% fueron del sexo masculino y el resto femenino. La relación hombre – mujer fue de 1:1 señalando una distribución homogénea por sexo.

Al valorar la edad de forma cuantitativa se encontró que la media de la edad fue de 53 años y la desviación estándar de 20.31, la edad mediana promedio fue de 56 años. Se evaluó esta variable de manera categórica y predominaron las edades de 60 a 76 años con un 26.1% y la edad de 44 a 59 años con un 24.3%, cabe resaltar que las edades que se presentan con menor frecuencia son las de 12 a 27 años con un 15.3%.

Con relación a las comorbilidades en los 111 pacientes intubados se puede observar que las más frecuentes fueron la hipertensión con un 36.9%, la diabetes con 24.3 % y las menos frecuente fueron el asma con un 8.8 %, seguido de la desnutrición con un 2.6%. Es importante señalar que 19 pacientes que representaban un 17.1% presentaban más de una patología crónica como antecedentes personales.

Figura 4

Pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos según su condición de intubación. Enero 2020-Julio 2023.



Nota. n=195 pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos.

En la figura 4 podemos observar que, con base en los 195 pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos en los años enero 2020 a julio 2023, se encontró que 111 pacientes que corresponden al 57% fueron sometidos al proceso de intubación para asegurar la permeabilidad de la vía aérea, el resto no requirió de esta intervención médica durante su estancia hospitalaria disminuyendo el riesgo de padecer esta complicación.

Este procedimiento puede originar complicaciones, ya que se alteran las defensas naturales del cuerpo aumentando el riesgo de que microorganismos invasores lleguen a los pulmones y puedan ocasionar neumonía por ventilación mecánica.

Figura 5

Pacientes intubados según condición de desarrollo de neumonía por ventilación mecánica. Enero 2020- Julio 2023.



Nota. n=111 pacientes intubados.

La figura 5 muestra que de los 111 pacientes intubados de enero- julio 2023, el 47.7% que corresponde a 53 pacientes, desarrollaron neumonía por ventilación mecánica en el periodo de investigación. En el año 2020, de los 28 pacientes intubados en la unidad de cuidados intensivos, 11 desarrollaron neumonía por ventilación mecánica que corresponde a un 39.3% (11/28). En el 2021 se observó que, de los 27 pacientes entubados, el 85% (23/27) desarrollaron NAVM, en el 2022 fue el 40% (12/30); cabe señalar que de enero a julio del 2023 ya se han presentado 26 pacientes intubados, de los cuales 7 que representan un 26.9% ya han desarrollado esta complicación. Es evidente que el año en que mayor proporción de casos de NAVM presentó fue el 2021, sin embargo, de enero a julio del 2023 se observó un leve descenso lo que podría indicar una disminución de los casos al finalizar el año.

Tabla 6

Gérmenes, causal de neumonía asociada a ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos. Enero 2020- Julio 2023.

Gérmenes	Frecuencia	Porcentaje (%)
Klebsiela Pneumonai	16	30.2
Stenotrophomas maltophilia	12	22.6
Pseudomona Aeruginosa	9	17
Cándida	4	7.5
Acinetobácter	3	5.7
Otros gérmenes	9	17
Total	53	100

Nota. n=53 Corresponde a los gérmenes cultivados al desarrollar neumonía por ventilación mecánica.

En la tabla 6 se muestra que los gérmenes que predominaron en los cultivos fueron la Klebsiela Pneumonai con un 30.2 % y la Stenotrophomas Maltophilia con un 22.6 %; los gérmenes menos frecuentes fueron la Acinetobácter, con un 5.7 % y Cándida, con un 7.5%.

Tabla 7

Días de estancia hospitalaria en los pacientes intubados en la unidad de cuidados intensivos. Enero 2020 - Julio 2023.

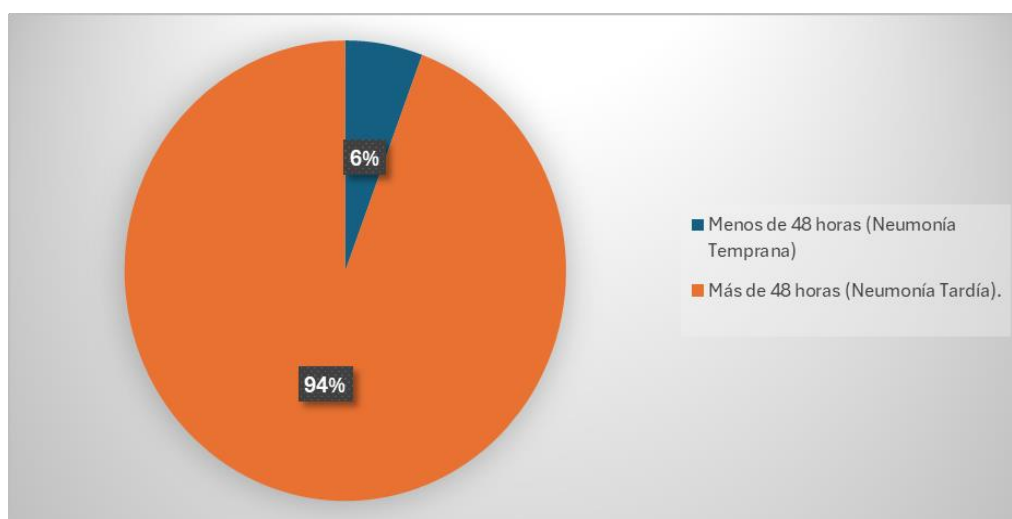
Días de estancia Hospitalaria	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 a 3 días	23	20.7
4 a 6 días	10	9
7 a 10 días	15	13.5
10 días y más	63	56.8
Total	111	100

Nota. n=111 pacientes intubados.

La tabla 7 evidenció un 56.8 % de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos, la mayoría pasó más de 10 días hospitalizados, aumentando el riesgo de adquirir infección asociada a la salud, ya que existen múltiples microorganismos en el entorno hospitalario, que pueden afectar a un paciente con su sistema inmunológico debilitado, como son los pacientes que ingresan en estado crítico a la unidad de cuidados intensivos.

Figura 6

Tipo de neumonía según el tiempo de aparición en los pacientes intubados en la unidad de cuidados intensivos. Enero 2020- Julio 2023.



Nota. n=53 pacientes que desarrollaron neumonía por ventilación mecánica.

En cuanto a la clasificación de la neumonía según los días de entubación, el 94% desarrollo neumonía tardía, complicación pulmonar que se presenta después de las 48 a 72 horas de la intubación endotraqueal, esto puede estar directamente relacionado con el tiempo que demora el paciente con el tubo endotraqueal y a la exposición día a día de la manipulación de las vías aéreas, con una técnica aséptica inadecuada.

Tabla 8

Uso de medicamentos previos en los pacientes intubados en la unidad de cuidados intensivos. Enero 2020- Julio 2023.

Medicamentos Previos		
Si utilizan	No	%
Corticoides	24	21.6
Antibióticos	34	30.6
Inmunosupresores	5	4.5
No utilizan	48	43.2
Total	111	100

Nota. n=111 pacientes entubados.

La tabla 8, muestra que el 30.6 % de los pacientes entubados recibía antibioterapia como profilaxis previas a la entubación, el uso de antibióticos puede favorecer la proliferación de bacterias resistentes, aumentando la probabilidad de que estas causen neumonía por ventilación mecánica, un 43.2% no utilizaba corticoides, antibióticos, ni inmunosupresores al ser entubado, siendo un factor positivo ya que no se debilita el sistema inmunológico , ni se crea resistencia por el abuso de estos fármacos.

Tabla 9

Valores de Chi cuadrado de la asociación de factores de riesgo, relacionados con el paciente y la neumonía asociada al ventilador mecánico. Enero 2020-Julio 2023.

Factores de riesgo relacionados con el paciente (sexo, edad, comorbilidades).		Neumonía por ventilación mecánica		X ²	p-value	OR	IC
		SI	NO				
Sexo	Masculino	30	32	.02	.879	1.05	0.50-2.24
	Femenino	23	26				
Grupo de edad	60 y más	22	24	.0002	.988	1.00	0.47-2.14
	Menos de 60 años	31	34				
Comorbilidades*	Diabetes			.24	.623	1.24	0.52-2.96
	Sí	14	39				
	No	13	45				
	Hipertensión			1.02	.310	.669	0.30-1.45
	Sí	17	36				
	No	24	34				
	Obesidad			.12	.722	.719	0.11-4.47
	Sí	2	51				
	No	3	55				

Nota. n=111 pacientes intubados.

En la tabla 9, al comparar la neumonía por ventilación mecánica con los factores personales no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas $p > 0.05$ entre la neumonía por ventilación mecánica, el sexo $p = 0.879$ y el grupo etario $p=0.988$. Con referencia a las comorbilidades tampoco se encontró asociación estadísticamente significativa de la NVM con la diabetes $p=0.623$, la hipertensión $p=0.310$ y con la obesidad $p= 0.722$.

Al calcular la estimación del OR se pudo apreciar que el sexo, el grupo etario y las comorbilidades (hipertensión y obesidad), no se comportaron como factores de riesgo para el desarrollo de la NAVM, ya que se obtuvieron valores inferiores a uno (1) y los intervalos de confianza no fueron significativos al pasar por la unidad. En el caso de la diabetes dio como resultado un OR de 1.24 para la NAVM; sin embargo, su intervalo de confianza no es estadísticamente significativo, al pasar por la unidad.

Tabla 10

Valores de Chi cuadrado de la asociación de factores de riesgo relacionados con la atención del paciente y la neumonía asociada al ventilador mecánico. Enero 2020 Julio 2023.

		Neumonía por ventilación mecánica					
Factores de riesgo relacionados con la atención del paciente,		SI	NO	X ²	P	OR	IC
Días de Estancia hospitalaria	7 días y más	49	29	23.89	0.00	12.250	3.910-38.3724
	De 1 a 6 días	4	29				
Días de Intubación	Más de 48 horas	52	38	19.18	0.00	27.368	3.518-212.914
	Menos de 48 horas	1	20				
Uso de Medicamentos previos	Antibióticos			2.4	0.12	1.9048	0.840-4.319
	Sí	20	33				
	No	14	44	1.37	0.24	1.7231	0.690-4.301
	Corticoides						
	Sí	14	39	1.61	0.203	0.2596	0.0281-2.400
	No	10	48				
	Inmunosupresores			1.61	0.203	0.2596	0.0281-2.400
	Sí	1	52				
	No	4	54				

Nota: n=111pacientes intubados.

En la tabla 10, al comparar la neumonía por ventilación mecánica con los factores asociados a la atención del paciente, se encontró asociación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) en los días de estancia hospitalaria ($p = .000$) y en los días de entubación ($p = .000$); en relación con el uso de medicamentos previos no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas ($p > 0.05$), con el uso de antibióticos ($p=0.120$), corticoides ($p=0.240$) e inmunosupresores ($p=0.203$).

Al analizar el OR se puede observar que los días de estancia hospitalaria y los días de intubación se comportan como factores de riesgo para el desarrollo de NVM, ya que presentan un $OR > 1$. El tiempo de estancia hospitalaria, de siete días o más aumenta 12 veces el riesgo de desarrollar NVM, con un intervalo de confianza con un límite superior de 38 veces. Por su parte, la intubación de más de 48 horas aumenta el riesgo en 27 veces más de desarrollar NVM, con intervalos de confianza estadísticamente significativos.

Con relación al uso de medicamentos previos (antibióticos, inmunosupresores y corticoides), los OR fueron < 1 y sus intervalos de confianza pasan por la unidad, por lo cual no son significativos.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Este estudio tuvo como propósito analizar la prevalencia de la neumonía por ventilación mecánica y los factores de riesgo, asociada al paciente y a la atención en la unidad de cuidados intensivos de un hospital de segundo nivel, los resultados mostraron que de 111 pacientes intubados, 53 desarrollaron la NVM y se obtuvo una prevalencia de 47.7%, al comparar estos hallazgos con el estudio presentado por Trinidad et al., (2023) donde señaló que de una muestra de 60 historias clínicas, el 66.7% (40 casos) desarrolló NAVM; ambos estudios coinciden en la existencia de una alta prevalencia de esta complicación hospitalaria.

Al analizar la prevalencia por años se identificó que en el año 2020, de los 28 pacientes intubados, 11 desarrollaron NAVM; sin embargo, en el 2021, se evidencia una mayor prevalencia con un 85%(23/27) de casos reportados; en el 2022 fue el 40%(12/30), este resultado puede estar relacionado con la emergencia epidemiológica mundial que existía por el COVID-19, los resultados coinciden con los hallazgos presentados por Lux et al.,(2022) el cual señala que durante la pandemia, de 112 pacientes que ingresaron a la UCI durante su investigación, el 42,8% presentó NAVM.

Sin embargo difieren de los resultados presentados por Barrera et al.,(2022), en su investigación realizada antes de la pandemia donde solo se reportó una prevalencia estimada de 26% de casos de NVM, cifra que estos autores relacionan con el informe de la American Thoracic Society (ATS); donde la prevalencia de la neumonía asociada a

ventilación mecánica, oscilaba entre el 9 y el 27% : se pudo evidenciar una cifra no tan elevada, en comparación con la reportada durante los años de pandemia.

En cuanto a los factores de riesgo relacionados con el paciente (sexo, edad y comorbilidades), en la variable sexo no se encontró en este estudio asociación estadísticamente significativa, los resultados coinciden con lo planteado por el investigador Wang et al., (2020), en su revisión sistemática y metaanálisis donde señaló que no existe una asociación significativa entre el sexo y el riesgo de NAVM, del mismo modo Liu. et al.,(2019), señaló que el sexo no influye en la aparición de la neumonía por ventilación mecánica, ya que en su estudio encontró que no existía gran diferencia entre ser hombres (44.2%) o mujeres (35.8%), lo que demuestra que no existe un valor significativo para el sexo; sin embargo, un estudio presentado por Rego et al., (2021), encontró predominio de pacientes del sexo masculino.

Al comparar con el grupo de edad en este estudio, no se encontró evidencia estadísticamente significativa entre la neumonía por ventilación mecánica y el hecho de tener más de 60 años, este resultado difiere de lo encontrado por otros investigadores como Zhang et al.,(2021), que señaló que la edad de 60 años es un factor de riesgo de adquirir NVM; de igual forma Ávila et al., (2020) también señala que, a mayor edad, mayor riesgo al ser intubado y de sufrir complicación: el resultado pudo inferir a lo planteado por ambos investigadores, porque se empleó una muestra más amplia para el desarrollo de sus estudios de investigación.

Se observó que, con base en las comorbilidades, tampoco se encontró asociación estadísticamente significativa de la NVM, con la diabetes, la hipertensión y la obesidad; este hallazgo contradice a lo encontrado por Barrera et al., (2022) quienes señalaron

que la diabetes y la hipertensión son comorbilidades significativas asociadas con un mayor riesgo de NAVM; otro estudio realizado por Rodríguez et al., (2023), indicó que la hipertensión, la obesidad fueron las enfermedades presentes en los pacientes ventilados durante el Covid-19, que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos y desarrollaron neumonía por ventilación mecánica. Los resultados difieren de los presentados por los investigadores, lo que pudo influir fue el tamaño de la muestra, ya que el actual estudio empleó 111 pacientes, a diferencia de los investigadores de referencia que estudiaron (285) pacientes ventilados.

En cuanto a los factores relacionados con la atención, en este estudio, se encontró asociación estadísticamente significativa entre la neumonía por ventilación mecánica, con las variables días de estancia hospitalaria y días de intubación, los resultados coinciden con lo reportado por Rego et al., (2021), quien señaló que una estancia hospitalaria prolongada conlleva a un riesgo de que puedas adquirir NVM al estar intubado; otro estudio que guarda relación es lo reportado por Romero, (2022), quien indicó que un paciente en ventilación mecánica prolongada (6 días vs 10), puede adquirir esta complicación.

En relación con el uso de medicamentos previos y la neumonía asociada a la ventilación, no se encontró en este estudio asociación estadísticamente significativa, con el uso de antibióticos, corticoides e inmunosupresores, lo que difiere de los resultados reportados por García, (2022), quien señaló que la antibioterapia es un factor de riesgo de la neumonía por ventilación mecánica.

Sin embargo, un tratado que guarda similitud con los resultados presentados en este estudio, es el de García et al.,(2020), donde señalaron que la terapia previa con corticoides no se asoció con un mayor riesgo de NAVM.

Este estudio aporta al conocimiento, porque sustenta con evidencia científica los factores de riesgo que debe conocer el personal médico y de enfermería que está en contacto directo con el paciente que ingresa a la unidad de cuidados intensivos y es sometido a un procedimiento invasor de intubación endotraqueal.

Toda enfermera profesional que labora en la unidad de cuidado intensivo juega un papel fundamental en la implementación de las medidas preventivas, participa en la identificación y evaluación de riesgos, en la vigilancia, detección temprana y colaborara para mitigar las complicaciones asociadas a la ventilación mecánica, ya que es la responsable de que se emplen técnicas asépticas adecuadas al manipular la vía aérea del paciente, se encarga de evitar la extubación por mala práctica en la atención. En este sentido Wagner et al.,(2020) en su estudio, señaló que el conocimiento teórico y práctico del personal de enfermería en la atención al paciente crítico ventilado, es fundamental en la prevención de complicaciones asociadas a la atención de salud.

Este estudio presentó las siguientes limitaciones: no se tuvo acceso a los 315 expedientes clínicos, ya que solo 195 expedientes se encontraban en el departamento de estadística, el resto (120) se encontraban en las diversas salas del hospital en espera de la hoja estadística para poder ser archivados.

De los 195 pacientes estudiados que ingresaron a la unidad de cuidado intensivo, solo 111 fueron sometidos al proceso de intubación; uno de los factores que pudieron

influir, es que en esta unidad (UCI), ingresan pacientes de diversos servicios como cardiología, que no requieren ser intubados, otro aspecto que pudo limitar la recolección de datos es que la institución no cuenta con protocolos u hojas de cotejos, al momento de la intubación endotraqueal; además, no se lleva un registro detallado de reporte de cultivos, ni se maneja la hoja de flujo lo que dificulta el acceso a la información, puesto que los datos de las notas de enfermeras y de evolución médica, no especifican de forma detallada estos datos.

En base a este estudio, se podrán realizar futuras investigaciones sobre el conocimiento que tiene la enfermera sobre los factores de riesgos asociados a la atención hospitalaria, que pueden originar una enfermedad nosocomial como es la NVM, al mismo tiempo se podrán realizar estudios sobre los conocimientos teóricos y prácticos de la enfermera que labora en la unidad de cuidados intensivos con el paciente intubado.

De igual forma, permitirá sugerir a la institución de estudio, el empleo de herramientas que den continuidad y vigilancia epidemiológica donde se registren y reporten el resultado de los cultivos, que se pueda implementar el manejo de la hoja de flujo, ya que permite la uci, con un registro estricto cada 24 horas, realizar cotejos donde se evalúe el cumplimiento de técnicas asépticas al momento de la manipulación de la vía aérea.

CONCLUSIONES

En esta sección se describen las conclusiones que derivan de los objetivos correspondientes a cada fase de la investigación y que dan respuesta a las interrogantes planteadas.

- La prevalencia de la neumonía por ventilación mecánica fue elevada al encontrarse un 47.7% (53 casos) de 111 pacientes intubados que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos en los años 2020 a julio 2023: se observó que, en el año 2021, se reportó un aumento de casos, donde el 85% desarrollaron NVM, en el 2022 el 40%, cabe señalar que de enero a julio del 2023 ya se habían presentado un 26.9% de pacientes que han desarrollado esta complicación.
- En este estudio se encontró que los factores de riesgos relacionados con el paciente que se asocia a la neumonía por ventilación mecánica, edad, sexo, comorbilidad como (diabetes, hipertensión y obesidad), no tienen asociaciones estadísticamente significativas, pues presentaron un valor ($p > 0.05$), el sexo ($p=0.879$), el grupo etario ($p=0.988$), comorbilidades como diabetes ($p=0.623$), hipertensión ($p=0.310$) y la obesidad ($p= 0.722$).
- Se determinó que existen factores de riesgo en la atención del paciente, que se asocian a la neumonía por ventilación mecánica (días de intubación y día estancia hospitalaria) donde se encontró un valor p de ($p=.000$) y un $OR>1$, el uso de antibióticos, corticoide e inmunosupresores, no mostró asociación estadísticamente significativa, pues presentaron un valor $p > 0.05$.

- Los resultados de este estudio permiten aceptar la primera hipótesis nula, ya que no se encontró asociación entre los factores de riesgo relacionados con el paciente (edad, sexo, comorbilidades) y la neumonía por ventilación mecánica, de donde se obtiene un valor $p > 0.05$.
- La segunda hipótesis nula fue rechazada parcialmente, ya que se encontró asociación estadísticamente significativa, entre los factores en la atención del paciente con valor $p < 0.05$ (días de estancia hospitalaria, días intubados) y la neumonía por ventilación mecánica. No se pudo recabar información sobre (Re-intubación, números de intento de intubación endotraqueal, la broncoaspiración), dado que estas variables, no se encontraban consignados en el expediente clínico, por lo que no fue posible calcular el estadístico chi cuadrado. La relación entre neumonía por ventilación mecánica y la variable sonda nasogástrica no se pudo calcular, porque estuvo presente en todos los pacientes intubados.

RECOMENDACIONES.

Con base en los resultados obtenidos en la investigación, se sugiere:

- Que los pacientes intubados que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos, se manejen con protocolos donde se dé seguimiento día a día de dispositivos como tubo endotraqueal, cultivos endotraqueales, higiene bucal, indicadores que permitan la detección temprana y oportuna de complicaciones asociadas a la ventilación mecánica, que puedan ser causas de que el paciente desarrolle NVM; asimismo es importante realizar reportes que permitan evaluar la prevalencia de los resultados, como un indicador que sirva para emplear de forma oportuna medidas preventivas.
- Es importante la promoción de la salud, para disminuir los factores de riesgos relacionados con el paciente, la comorbilidad como la diabetes, hipertensión y obesidad), según estudios científicos han demostrado asociaciones estadísticamente significativas en el desarrollar NVM.
- La capacitación al personal de enfermería que labora en la UCI, es muy importante, la enfermera puede contribuir con disminuir complicaciones que se asocian a los factores de riesgo relacionados con la atención del paciente (días de entubación, día de estancia hospitalaria), el empleo de técnicas asépticas y medidas preventivas, al momento de manejar la vía aérea, puede aminorar la existencia de nuevos casos de NVM.

Referencias Bibliográfica

- Alonzo, F. (2013). Prevención, Diagnóstico y tratamiento de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. Obtenido de <https://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-624-13/ER>.
- Ávila, R. (2020). Neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes atendidos en una unidad de cuidados intensivos. *Rev. cienc. med. PinarRio*;24(1), 29-36. Obtenido de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1092868>.
- Avila,R., Delgado R.,Adrián.,C.(2020)Neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes atendidos en una unidad de cuidados intensivos. . *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 24(1), , 1-8.
- Barrera,M., Uribe,C.(2022). Prevalencia y factores asociados a neumonía nosocomial en la unidad de cuidados intensivos. *Revistas Colombiana de la facultad de Ciencias de la Salud de Bucaramanga*. Obtenido de <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/vi>
- Barrera-Robledo ME, Uribe-Caputi JC. Prevalencia y factores asociados a neumonía nosocomial en la unidad de cuidado intensivo. *MedUNAB [Internet]*. 2022;25(2):227-236. doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.4099>
- Benítez, L. (2021). Patogénesis y factores ambientales de la neumonía asociada a ventilación mecánica. . *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 23, , 10-17.
- Blecua, J. (2022). *Diccionario panhispánico del español jurídico*. Obtenido de <https://dpej.rae.es/lema/edad>.
- Borges,G., Rodríguez ,G., Bárbara,C. (2023). *Neumonía asociada a la ventilación mecánica en la Unidad de cuidados intermedios*.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272023000300504.

Caja de Seguro Social. (2021). Norma técnica para la prevención de neumonía asociada al uso de ventilador mecánico en instalaciones de salud de la Caja de Seguro Social. Obtenido de <https://w3.css.gob.pa/wp-content/uploads/2022/03/3.-Norma-Te%CC%81c.-para-la-Preven>

Choqueluque, M. (2023). Intubación endotraqueal prolongada, factor predisponente de neumonía intrahospitalaria en pacientes con ventilación mecánica. *servicio de UCI*. Obtenido de <http://190.116.36.86/bitstream/handle/20.500.14074/6379/WILLIAM%20HERPAN UCCA%20CHOQUELUQ>

Concha, P., Treso, M., Esteve, C., Domingo, M. (2022). Ventilación mecánica invasiva y decúbito prono prolongado durante la pandemia por COVID-19. . *Medicina intensiva*, 46(3), 161.

Corazón, F. (2023). Ventilación mecánica. Información para pacientes. Obtenido de <https://fundaciondelcorazon.com/informacionpacientes/tratamientos/ventilacion-mecanica>.

Cueva., J, Yane., S, Gutierrez., R, Jairuska K:(2022) Neumonía asociada al cuidado de enfermería en el paciente con ventilación mecánica invasiva de la unidad de cuidados intensivos del hospital Félix Mayorca Soto Tarma ,2022. <https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/7359>

De León Vidal, M. (2019). Microorganismos causales de neumonía asociada a la ventilación mecánica. . *Revista Información Científica*, 98(6), 734-743.

Díaz, E. (2010). Neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Medicina Intensiva*, 34(5), 318-324. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S02

Díaz, E. (2013). Neumonía nosocomial . *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 31(10), 692-698 . doi:<https://doi.org/10.1016/j.eimc.2013.04.014>

- Espinoza, E. (2020). Agente microbiológico en neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes con síndrome de guillain barré en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Regional Docente Cajamarca septiembre 2019-febrero 2020.
- Facultad de Medicina. (2021). Evaluación y manejo de la neumonía adquirida en la comunidad. *Escuela de Medicina*. Obtenido de <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2021/09/III.-Evaluacion-y-manejo-de-la-neumonia-adquirida-en-lacomunidad.pdf#:~:text=La%20neumon%C3%ADa%20adquirida%20en%20la%20comunidad%20es%20un,examen%20pulmonar%20%28matidez%2C%20broncofon%C3%ADa%2C%20respir>
- Fundación Española del Corazón. . (2023). Ventilación mecánica. *Información para pacientes*. Obtenido de <https://fundaciondelcorazon.com/informacionpacientes/tratamientos/ventilacion-mecanica.html>
- Gaibor, A. (2019). Neumonía asociada a ventilación mecánica. . *Recimundo*, 3(3), , 1118-1139.
- García, (2020). Desafíos en la medición de la prevalencia. *Revista de Epidemiología y Salud Pública*, 25(2),, 78-94.
- García, L. (2022). Factores de Riesgo Asociado a Neumonía en Pacientes con Ventilación Mecánica Invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital II . *Es salud, Pucallpa*.
- García J., y Álvarez F. (2019). Factores de riesgo para la neumonía asociada a ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos española. *BMC Infectious Diseases*, 19(1), 1-8.
- Génesis,M (2023). Neumonía asociada a ventilación mecánica. *Ocronos - Editorial Científico- Técnica*. Obtenido de <https://revistamedica.com/doi-neumonia-ventilacion-mecanica/>

- Granizo,W., Jimenez, M.,Díaz,J .,Bitanga,M.(2020). Conocimiento y prácticas del profesional de enfermería sobre prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. *Tesis de licenciatura, Universidad Pontificia Católica del Ecuador*.
- Grille, Pedro., Costa,G., Biestro., A y Wajskopf, S. Manejo del drenaje ventricular externo en la unidad de cuidados intensivos. Guía práctica. *Rev. Méd. Urug.* [online]. 2007, vol.23, n.1 [citado 2024-10-09], pp.50-55. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902007000100007&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1688-0390
- Gutiérrez,M.,Boiser.,R,Santamaria.,R .(2022). Relación entre alteraciones de la tomografía computarizada de tórax en pacientes hospitalizados por neumonia COVID-19 y la recuperacion funcional respiratoria a los 3 meses del alta. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 38(4), , 219-225.
- Hadjiliadis,D.(s.f.). Neumonía por aspiración. *MedlinePlus*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000121.htm>.
- Hárrison, J. (2019). Principios de Medicina Interna. *McGraw-Hill Vol. 1 y 2. 20a Edición - 2019*,). Obtenido de <https://edimeinter.com/catalogo/medicina-interna/harrison->
- Hernández, C. (2021). Factores de riesgo que originan neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva en pacientes de cuidados intensivos Hospital Delfina Torres de Concha. *Universidad y Sociedad*. Obtenido de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2328>.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6ª ed.). McGraw-Hill. principios-medicina-interna-vol-1-2-20a-edicion-2019/
- Hidalgo, R. (2023). Portal del Medicamento (Cambios clave de GOLD 2023 en la EPOC). *Sacyl*. Obtenido de <https://www.saludcastillayleon.es/portalmedicamento/es/noticias-destacados/destacados/cambios-clave-gold-2023-epoc>.

- IMSS. (2013). Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica (CMGPC). *IMSS-624-13. México.*
- Labaut Arévalo, N. (2020). Neumonía asociada a la ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos. . *Medisan, 15(12),* , 1759-1764.
- Lama,M.(2000).Instituto Nacional de Antropología e Historia. Obtenido de <https://www.redalyc.org/institucion.oa?id=13409&tipo=autores>.
- Lamos, A. &.-Álvarez,L. (2017). Prevalencia y factores de riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos adultos,. *Revista Investigación en Salud Universitaria Vol. 4 Núm. 2.* Obtenido de <https://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/rs/article/view/256>
- Llacza,A., Malena ,M.,Marquez., B , Casachagua .,Y. Jhon., C. (2023). Factores de riesgo y la neumonía asociada a la ventilación mecánica invasiva en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé – Huancayo – 2023<https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/8455>
- López , W. (2020). Resistencia bacteriana en cultivos de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Sergio Bernal de enero del 2015 a octubre del 2016.
- López, S . &. Karen , Y. (2024). Prevalencia del grupo escape en neumonía asociada a ventilación mecánica del servicio de Medicina Interna del Hospital General de Zona # 3 Aguascalientes. <http://hdl.handle.net/11317/2985>.
- Lux ,S., Ramos,D.,Gavilán,O,Aran,F.(2022) Neumonía asociada a ventilación en pacientes con neumonía grave por SARS-CoV- https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482022000300168.
- Marik, H &. Tablan , Y. (2020). Ventilator-associated pneumonia. *Clinical presentation, diagnosis, and treatment.* <https://medilib.ir/uptodate/show/1635>.
- Martínez, C. (2020). Neumonías: concepto, clasificación y diagnóstico diferencial. . *neumomadrid.org.* Recuperado el 19 de marzo de 2024,. Obtenido de

- https://www.neumomadrid.org/wp-content/uploads/monogix_1._neumonias-concepto.pdf.
- Merino, A. (2022). Medicina Interna Basada en la Evidencia. . Obtenido de <https://empendium.com/manualmibe/comprar/237059,compra>
- Miller, F. (2018). Neumonía Asociada al Ventilador. *WFSA*. Obtenido de <https://resources.wfsahq.org/atotw/neumonia-asociada-al-ventilador/#:~:text=Las%20cifras%20dadas%20por%20el,por%201000%20d%C3%ADas%20de%20ventilador.&text=Sin%20embargo%2C%20la%20tasa%20individual,riesgo%20y%20entorno%20del%20hospital>.
- MINSA. (2024). Estadísticas Nacionales por Neumonía con Ventilación Mecánica en Panamá. Obtenido de <https://w3.css.gob.pa/wp-content/uploads/2022/03/3.-Norma-Te%CC%81c.-para-la-Prevencio%CC%81n-de-Neumoni%CC%81a-Asociada-al-Uso-de-Ventilador-Mec.-en-Instalaciones-de-Salud-NT-09.01.21-1.pdf>
- Miranda, R. (2019). Neumonía asociada a la ventilación mecánica artificial. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 18(3). Obtenido de <https://doi.org/https://revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/592>
- Moll,V.(2023). Intubación traqueal. . Obtenido de <https://www.msdmanuals.com/es/professional/cuidados-cr%C3%ADticos/paro-respiratorio/intubaci%C3%B3n-traqueal>
- Morley,J. (2021). Desnutrición. Obtenido de <https://www.msdmanuals.com/es-mx/hogar/trastornos-nutricionales/desnutrici%C3%B3n/desnutrici%C3%B3n>
- Motta, R. M. (2021). Eventos adversos relacionados con sondas nasogástricas y/o.
- Ñigáñez, P. & Vargas A. (2020). Factores de riesgo para neumonía asociada al ventilador en el hospital del niño "Dr. Ovidio Aliaga Uría". . *SciELO Bolivia*. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752013000200002

- OPS. . (2020). Enfermedad crónica del riñón. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/enfermedad- cronica-rinon>
- Organización Mundial de la Salud. (2023). Impacto de la COVID-19 [se quitó una URL no válida]
- Organización Panamericana de la Salud. . (2012). Módulo III: Vigilancia de las infecciones asociadas a la atención de la salud. *Vigilancia de las infecciones en unidades de cuidadosintensivos*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32484>
- Osorio, R. (2019). Características de los pacientes con neumonía nosocomial de la sala de medicina interna del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid. . Obtenido de <file:///C:/Users/HP/Downloads/524Texto%20del%20art%C3%ADculo-3940-1-10-2021052>
- Papazian L. (2020). Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. *Intensive Care Med.* (Neumonía asociada a ventilador en adultos: una revisión narrativa. *Medicina de Cuidados Intensivos*). *Biblioteca Nacional de Medicina de Cuidados Intensivos*. 2020; 46(5), 888–906. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7095206/>
- Pérez L. (2020). Estudio clínico, epidemiológico y microbiológico de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica ingresados en salas de cuidados intensivos. . *Medisur*, 10(4), , 268-278.
- Pérez, J.(2022). Neumonía asociada a la ventilación mecánica. . *Una revisión Bibliográfica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/3060>.
- Pérez, J., Haro, K., & Valles, D. (2022). *Neumonía asociada a la ventilación mecánica. Una revisión Bibliográfica*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/3060>.

- Pérez, P. (2022). Tratamientos - Ventilación mecánica. *Fundación Española del Corazón*.
Obtenido de <https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/tratamientos/ventilacion-mecanica.html>.
- Putruele, S. (2018). Neumonía asociada a la ventilación mecánica: qué medidas preventivas utilizar para disminuir la incidencia. *REVISTA ARGENTINA DE TERAPIA INTENSIVA* - 35 N° 31. Obtenido de <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/>
- Quimí, C. (2020). Factores predisponentes que conllevan a los pacientes a una neumonía asociada a ventilación mecánica de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Periodo 2018 – 2019. *ACVENISPROH*. . Obtenido de <https://acvenisproh.com/revistas/index.php/masvita/article/view/101>.
- Radovanovic D, (2021). Characteristics, outcomes and global trends of respiratory support in patients hospitalized with COVID-19 pneumonia: a scoping review. *Minerva Anestesiol*2021;87, 915. Obtenido de https://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-anestesiologica/article.php?cod=R02Y2021N08A0915#modal_
- Rego, J., Pérez-Méndez, C., Rodríguez-González, A., García-Fernández, J., y Rodríguez-González, M. (2021). Prevalencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en un hospital terciario español. *BMC Infectious Diseases*, 21(1), 1-8.
- Roble, C. (2021). Neumonía asociada al ventilador, epidemiología, patógenos y factores
Víctor Daniel Rosenthal MD1,
- Robledo, M., y Uribe, C (2022). Prevalencia y factores asociados a neumonía nosocomial en la unidad de cuidado intensivo
<https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/4099/3641>
- Rodríguez.,Y, Pedroso C., Landa ., M , Dominguez.A .(2023). Aspiración de secreciones subglóticas como prevención de neumonía asociada al ventilador. *Revista Mexicana de Enfermería*, 11(2),, 65-67.
doi:<https://doi.org/https://www.incmnsz.mx/2023/RevistaEnfermeria/NUM-2-MAY->

- Ruíz, V. (2023). *Cuidados de Enfermería al paciente intubado en UCI*. Ocronos. <https://revistamedica.com/cuidados-enfermeria-paciente-intubado-uci/>
- Romero,O. (2022). Factores de riesgo para el desarrollo de neumonía asociada al ventilador: un estudio de casos y controles. http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032022000100046
- Rosenthal,V.,Wieslawa, D.,Ziad ,A.,Asma.Hallazgo del Control Internacional de Infecciones Nosocomiales Consorcio(INICC). file:///C:/Users/HP/Downloads/Infecciones%20(1)%20(1).pdf.
- Ruíz, V. (2023). *Cuidados de Enfermería al paciente intubado en UCI*. Ocronos. <https://revistamedica.com/cuidados-enfermeria-paciente-intubado-uci/>
- Sánchez,A. (2020). Association between oral health, pneumonia and mortality in patients of intensive care. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2020;58(4), 468-476. doi:10.24875/RMIMSS.M20000072. PMID: 34543553
- Sanjay M. (2022). Neumonía asociada con el respirador. MD, University at Buffalo, Jacobs School of Medicine and Biomedical Sciences. *Manual MSD Version para profesionales*. Obtenido de https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-pulmonares/neumon%C3%ADa/neumon%C3%ADa-asociada-con-el-respirador#v42597120_es
- Santiago, S. (2023). *Neumonía asociada a ventilación mecánica*. Ocronos. <https://revistamedica.com/doi-neumonia-ventilacion-mecanica/>
- Sebastián, S. (2022). Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes con neumonía grave por SARS-CoV-2. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 38(3). doi:<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4067/s0717-73482022000400168>
- Smith, J. (2019). Tamaño de muestra y representatividad en estudios epidemiológicos. . *Journal of Epidemiology*, 37(4),, 225-233.

- Surtimedik. (2023). El tubo endotraqueal y su estructura. *Ventilación y vía aérea*.,. Obtenido de <https://surtimedik.com.mx/blog/ventilacion-y-via-aerea/tubo-endotraqueal-y-su-estructura>
- Tamara, J. (2023). Prevención de IAAS: Neumonía asociada a la ventilación mecánica. . *Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm Seccional Cartagena*.
- Torredà, M. R. (2021). Impacto de los cuidados de enfermería en la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica invasiva. . *Enfermería Intensiva*, 22(1), , 31-38.
- Trinidad, C., Viter G., Castro, J, (2023). Factores de riesgo y prevalencia de neumonía en pacientes con ventilación mecánica en la unidad de Cuidados Intensivos del Hospital II José Peña Portugués, Tocache - San Martín, en el período 2021 – 2022<https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/8745>.
- Valles.,D, Perez ., J, Piloza., G(2022). Neumonía asociada a la ventilación mecánica. Una revisión Bibliográfica. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/3060>
- Varón,V., Fabio,A., Hernández.,P.,Ángela ,M . (2019). Traqueobronquitis y neumonía asociadas a ventilación mecánica en unidades de cuidado intensivo de Latinoamérica. *Infectio*, 21(2), 74-80.
- Vega., E, Ortega., Ramírez., A .(2022).Sistemas de aspiración: incidencia en neumonía asociada a ventilación mecánica y efectos hemodinámicos.https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1988-348X2021000300010&script=sci_arttext
- Wagner T .,Jiménez, M, Rodríguez., J ,Parcon., M.(2020). Conocimiento y prácticas del profesional de enfermería sobre prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552020000100007

ANEXOS.

1. ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS

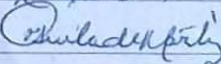
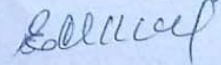
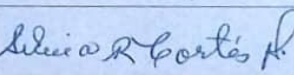
Centro Regional Universitario de Azuero
Coordinación de Investigación y Postgrado
Comisión Académica de la Maestría en Administración de Recursos Humanos

Acta de Aprobación de Tesis

Mediante la presente y a solicitud de la parte interesada, la Comisión Académica del Programa de Maestría en Atención al Paciente Adulto en Estado Crítico.

Certifica que:

La Participante del programa Licenciada **Jennifer González.**, con cédula de identidad personal, **7-704-377** participante de la maestría en Atención al Paciente Adulto en Estado Crítico, programa de Facultad de Enfermería que se desarrolla en el Centro Regional Universitario de Azuero, ha presentado la propuesta de Proyecto de Tesis denominado: **"PREVALENCIA DE NEUMONIA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECANICA Y LOS FACTORES DE RIESGO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL JOAQUIN PABLO FRANCO S."**, el mismo ha sido evaluado y aprobado, además se considera que si tiene necesidad de ser enviado al Comité de Bioética.

Nombre	Cargo	Firma
Mirna A. Fernández de Flores	Presidenta de la Comisión	
Vielka Ávila	Coordinadora de Facultad de Enfermería.	
Elizabeth Castillo	Coordinador del Programa en el Centro Regional	
Silvia Cortes	Miembro de la Comisión Académica	

Dado en la Ciudad de Chitré a los 8 días del mes de Noviembre de 2023



"Año 2023: A 100 años de la Fundación de Acción Comunal"

2. APROBACIÓN DEL COMITÉ DE BIOÉTICA.



MINISTERIO
DE SALUD

COMITÉ BIOÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL DE AZUERO ANITA MORENO



APROBACIÓN DE PROTOCOLO

Nota 08-2024-CBIHRAAM

Por este medio informamos que, en reunión de este Comité, realizada el día 23/02/2024, luego de revisión se decidió **APROBAR** el protocolo.

No. Interno de Seguimiento:	102-CBIHRAAM
No. del Protocolo-Proyecto:	102-CBIHRAAM
Título de Protocolo:	Prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica y los factores de riesgo en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Joaquín Pablo Franco Sayas en los años 2020 a julio del 2023.
Lugar donde se llevará:	Hospital Dr. Joaquín Pablo Franco Sayas
Investigador Principal:	Jennifer Julieth González
Nombre(s) investigador (s)	
Fecha de aprobación:	23 de febrero de 2024
Fecha de vencimiento de aprobación:	23 de febrero de 2026

Se revisaron y aprobaron los siguientes documentos

Nombre	Versión	Fecha	Idioma
CONSENTIMIENTO INFORMADO	1		Español

DECLARACION DE CONFIDENCIALIDAD	1		Español
DECLARACION DE ASPECTOS ETICOS	1		Español
INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	1		Español

Por este medio se hace constar que los siguientes miembros del CBIHRAAAM estuvieron presentes en la sesión en la cual se APROBÓ el protocolo	
Nombre	Institución a la que representa
ESTENIA RAMOS	MINSA
MÓNICA PÉREZ	HRAAM
ÁNGELA TULIPANO	CSS
ALEXIS DE LA CRUZ	MINSA
ENIS ESPINO	MINSA
JANETH AGRAZAL	UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
ANABEL ALVARADO	MINSA

La aprobación está sujeta al cumplimiento de las siguientes responsabilidades del Investigador Principal, quien deberá velar y garantizar su cumplimiento durante el desarrollo del estudio en el sitio de investigación a su cargo:

- *Conducir la investigación de acuerdo con el protocolo aprobado.*
- *Conducir la investigación en observancia a las Buenas Prácticas Clínicas, regulaciones locales e internacionales aplicables.*
- *Conducir la investigación en observancia a los acuerdos y condiciones establecidas durante el proceso de revisión y aprobación.*
- *Delegar las funciones del estudio a personal calificado, con la experiencia y educación que respalden su capacidad para desempeñar las funciones delegadas.*
- *Desarrollar y supervisar personalmente la investigación.*

- *Obtener aprobación del CBIHRAAM previo a incorporar cambios en el protocolo; exceptuando aquellos casos en que sea necesario para proteger la vida y seguridad del sujeto, estos casos deberán notificarse inmediatamente al CBIHARAAM.*
- *Obtener y documentar adecuadamente el consentimiento informado de cada sujeto participante o potencialmente participando, haciendo uso de las formas vigentes aprobadas por el CBIHRAAM.*
- *Reportar dentro de las 24 horas de conocimiento todo evento adverso serio ocurrido a los sujetos participantes en el sitio de investigación.*
- *Reportar dentro de 30 días toda información de seguridad recibida del patrocinador.*
- *Presentar oportunamente los reportes continuos y final del desarrollo de la investigación.*
- *Recibir y atender las visitas del CBIHRAAM al sitio de investigación cuando lo solicite.*
- *Atender los requerimientos del CBIHRAAM relacionados al desarrollo de la investigación u otros aplicables a la conducción de estudios clínicos en sitios de investigación.*

Por este medio se certifica que la información arriba descrita es fiel y verdadera según se refleja en los archivos y documentación del Comité Nacional de Bioética de la Investigación de Panamá.



Licda. Estenia Ramos
Presidente del CBIHRAAM

3.CÓDIGO DE LA VIP.



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
DIRECCIÓN DE POSTGRADO

VIP-DP-339-2024

4 de abril de 2024

Magister
Mirna A. Fernández de Flores
Coordinadora de Investigación y Postgrado
Centro Regional Universitario de Azuero
Universidad de Panamá
E. S. D.

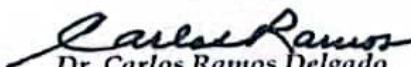
Estimada Señora Coordinadora:

Atendiendo su solicitud de inscripción de tesis de la Maestría en Atención al Paciente Adulto en Estado Crítico, remito copia con su código para los trámites pertinentes.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	TÍTULO DE LA TESIS	CÓDIGO
Jennifer González C. 7-704-377	Prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica y los factores de riesgo en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas en los años 2020 a julio del 2023.	CE-PT-251- 327-12-03-24-12

El documento digitalizado será remitido al Comité de Bioética para los trámites de Aval

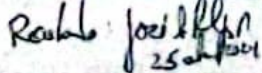
Atentamente,


Dr. Carlos Ramos Delgado
Director de Postgrado

c.c. Dr. Janzel Villalaz, Director de Investigación, VIP

bed

2024. "Año de la política agroalimentaria a 60 años de la gesta patriótica del 9 de enero."
CIUDAD UNIVERSITARIA OCTAVIO MÉNDEZ PEREIRA
Estadía Universitaria, Panamá, República de Panamá
Tels.: (507) 523-5320 523-5319
Correo electrónico: up@up.edu.pa


25 abril 2024



Rated for Excellence
Universidad de Panamá

4.CÓDIGO DE REEGIS.

Hemos recibido su solicitud referente al protocolo de investigación:

Prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica y los factores de riesgo en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Joaquín Pablo Franco Sayas .

Su protocolo ha sido incluido en el registro de protocolos de investigación para la salud. **Registro número 3288**

Para acceder al Registro de Protocolos de Investigación para la Salud por favor ingrese a la plataforma en la siguiente dirección:

<https://sisvigplus.minsa.gob.pa/resegis/>

5.AVAL INSTITUCIONAL HOSPITAL JUAQUÍN PABLO FRANCO SAYAS.


REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

**MINISTERIO
DE SALUD**

REGIÓN DE SALUD DE LOS SANTOS
DIRECCIÓN MÉDICA
HOSPITAL DR. JOAQUÍN PABLO FRANCO SAYAS

Las Tablas, 30 de noviembre de 2023.
Nota N° 868-2023-D.M.

Licenciada
JENNIFER GONZÁLEZ
E.S.D.

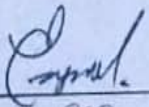


Licenciada González:

La presente es para comunicarle que en atención a su solicitud mediante nota s/n, calendada del 15 de noviembre del año en curso se le concede el Visto Bueno o Aval institucional para que realice su estudio sobre: *Prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica y los factores de riesgo en la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital de segundo nivel en los años 2020 a julio del 2023*, en conjunto con el Departamento de Registros Médicos y Estadística de Salud.

Esperando haber cumplido con lo solicitado;

Atentamente,


Dra. Evelyn Monterrey
Sub-Directora Médica
Hospital Dr. Joaquín Pablo Franco.

DRA. EVELYN MONTERREY
Sub-Directora Médica
Reg. 10503
Hospital Dr. Joaquín Pablo Franco Sayas





6. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TEMA: RIESGO ASOCIADO A NEUMONÍA POR VENTILACIÓN MECÁNICA

SE VERIFICARÁ LA INFORMACIÓN EN LOS REGISTROS ESTADÍSTICOS DE LOS EXPEDIENTES CLÍNICOS Y SE MARCARÁ CON UN GANCHO O CRUZ EN EL CAMPO CORRESPONDIENTE.

I. FACTOR DE RIESGO RELACIONADO CON EL PACIENTE	II. FACTOR DE RIESGO RELACIONADO CON LA ATENCIÓN
1) EDAD _____	1) DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA
2) SEXO M ☐ F ☐	1 a 3 DÍAS ☐ 4 a 6 DÍAS ☐ 7 a 10 DÍAS ☐ 10 DÍAS O MÁS ☐
3) TABAQUISMO SÍ ☐ NO ☐	2) DÍAS DE INTUBACIÓN
4) PRESENTA COMORBILIDAD	MENOS DE 48 HORAS ☐ MÁS DE 48 HORAS ☐
DIABETES SÍ ☐ NO ☐	3) NÚMERO DE INTENTOS DE INTUBACIÓN
HIPERTENSIÓN SÍ ☐ NO ☐	UNO ☐ DOS ☐ TRES O MÁS ☐
ASMA SÍ ☐ NO ☐	4) RE-INTUBACIÓN
E.P.O.C. SÍ ☐ NO ☐	SÍ ☐ NO ☐
OBESIDAD SÍ ☐ NO ☐	5) BRONCOASPIRACIÓN
DESNUTRICIÓN SÍ ☐ NO ☐	SÍ ☐ NO ☐
ENFERMEDAD SÍ ☐ NO ☐	6) USO DE Sonda GÁSTRICA
RENAL	SÍ ☐ NO ☐
OBSERVACIÓN:	7) USO DE MEDICAMENTOS PREVIOS
	ANTIBIÓTICOS SÍ ☐ NO ☐
	CORTICOIDES SÍ ☐ NO ☐
	INMUNOSUPRESORES SÍ ☐ NO ☐

8. TABLAS CRUZADAS Y DE CHI-CUADRADO DE VARIABLES DE ESTUDIO.

		SEXO		
		M	F	Total
NEUMONÍA POR VENTILACIÓN	SÍ	30	23	53
	NO	32	26	58
Total		62	49	111

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.023 ^a	1	.879		
Corrección de continuidad ^b	.000	1	1.000		
Razón de verosimilitud	.023	1	.879		
Prueba exacta de Fisher				1.000	.516
Asociación lineal por lineal	.023	1	.880		
N de casos válidos	111				

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 23.40.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

COMORBILIDADES.**NEUMONÍA POR VENTILACIÓN*DIABETES**

Recuento

		DIABETES		
		SÍ	NO	Total
NEUMONÍA POR VENTILACIÓN	SÍ	14	39	53
	NO	13	45	58
Total		27	84	111

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.241 ^a	1	.624		
Corrección de continuidad ^b	.073	1	.788		
Razón de verosimilitud	.241	1	.624		
Prueba exacta de Fisher				.663	.393
Asociación lineal por lineal	.239	1	.625		
N de casos válidos	111				

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 12.89.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

NEUMONÍA POR VENTILACIÓN*HIPERTENSIÓN

Recuento

		HIPERTENSIÓN		
		SÍ	NO	Total
NEUMONÍA POR VENTILACIÓN	SÍ	17	36	53
	NO	24	34	58
Total		41	70	111

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.029 ^a	1	.310		
Corrección de continuidad ^b	.668	1	.414		
Razón de verosimilitud	1.033	1	.309		
Prueba exacta de Fisher				.332	.207
Asociación lineal por lineal	1.020	1	.313		
N de casos válidos	111				

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 19.58.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

NEUMONÍA POR VENTILACIÓN*OBESIDAD

Recuento

		OBESIDAD		Total
		SÍ	NO	
NEUMONÍA POR VENTILACIÓN	SÍ	2	51	53
	NO	3	55	58
Total		5	106	111

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.126 ^a	1	.723		
Corrección de continuidad ^b	.000	1	1.000		
Razón de verosimilitud	.127	1	.722		
Prueba exacta de Fisher				1.000	.543
Asociación lineal por lineal	.125	1	.724		
N de casos válidos	111				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.39.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

NEUMONÍA POR VENTILACIÓN*DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA

Recuento

		DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA				Total
		1 A 3 DÍAS	4 A 6 DÍAS	7 A 10 DÍAS	10 DÍAS O MÁS	
NEUMONÍA POR VENTILACIÓN	SÍ	1	3	8	41	53
	NO	22	7	7	22	58
Total		23	10	15	63	111

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	26.399 ^a	3	.000
Razón de verosimilitud	30.965	3	.000
Asociación lineal por lineal	25.743	1	.000
N de casos válidos	111		

a. 1 casillas (12.5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.77.

NEUMONÍA POR VENTILACIÓN*DÍAS DE INTUBADOS

Recuento

		DÍAS DE INTUBADOS			Total
		menos de 48 horas	más de 48 horas	NO APLICA	
NEUMONÍA POR VENTILACIÓN	SÍ	1	52	0	53
	NO	20	37	1	58
Total		21	89	1	111

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20.535 ^a	2	.000
Razón de verosimilitud	24.773	2	.000
Asociación lineal por lineal	15.782	1	.000
N de casos válidos	111		

a. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .48.

NEUMONÍA POR VENTILACIÓN*ANTIBIÓTICOS

Recuento

		ANTIBIÓTICOS		
		SÍ	NO	Total
NEUMONÍA POR VENTILACIÓN	SÍ	20	33	53
	NO	14	44	58
Total		34	77	111

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.410 ^a	1	.121		
Corrección de continuidad ^b	1.812	1	.178		
Razón de verosimilitud	2.416	1	.120		
Prueba exacta de Fisher				.150	.089
Asociación lineal por lineal	2.388	1	.122		
N de casos válidos	111				

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 16.23.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

NEUMONÍA POR VENTILACIÓN*CORTICOIDES

Recuento

		CORTICOIDES		Total
		SÍ	NO	
NEUMONÍA POR VENTILACIÓN	SÍ	14	39	53
	NO	10	48	58
Total		24	87	111

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.375 ^a	1	.241		
Corrección de continuidad ^b	.887	1	.346		
Razón de verosimilitud	1.377	1	.241		
Prueba exacta de Fisher				.258	.173
Asociación lineal por lineal	1.363	1	.243		
N de casos válidos	111				

a. 0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11.46.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

NEUMONÍA POR VENTILACIÓN*INMUNOSUPRESORES

Recuento

		INMUNOSUPRESORES		
		SÍ	NO	Total
NEUMONÍA POR VENTILACIÓN	SÍ	1	52	53
	NO	4	54	58
Total		5	106	111

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.616 ^a	1	.204		
Corrección de continuidad ^b	.661	1	.416		
Razón de verosimilitud	1.740	1	.187		
Prueba exacta de Fisher				.366	.211
Asociación lineal por lineal	1.601	1	.206		
N de casos válidos	111				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.39.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2