CARRERA DE ENFERMERÍA

Neumonía asociada a ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos: una revisión sistemática

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de **Técnico Superior en Enfermería**

Proyecto Técnico de Titulación

Autores:

Astudillo Loyola Kevin Sebastián

Cedeño Torres Karolina Andreidy

Tutor:

Md. Roldan Peralta Jessica Alexandra

Cuenca, Ecuador

2026

Resumen

La Neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) en la unidad de cuidados intensivos (UCI) representa un cuadro infeccioso con una elevada tasa de incidencia en pacientes críticos, constituyendo una problemática relevante en morbimortalidad, la prolongación de la estancia hospitalaria y el incremento en costos sanitarios, su manifestación se relaciona con distintos factores, como la intubación endotraqueal, el soporte vital ampliado, la acumulación de secreciones y la exposición a procedimientos invasivos, ante este escenario, el objetivo fue analizar la neumonía asociada a ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos según una revisión sistemática, la metodología aplicada correspondió un enfoque cualitativo, de tipo documental, basado en la recopilación, selección y análisis de 10 artículos científicos extraídos en bases de indexación, mediante la recolección de la información se empleó una estrategia de búsqueda bibliográfica estructurada en las bases de datos PubMed, Google Académico, Scopus y Redalyc, aplicando descriptores relacionados al tema, los resultados posibilitaron identificar como principales factores de riesgo la ventilación mecánica prolongado, la colonización bacteriana y el uso de dispositivos invasivos, además de complicaciones, medidas preventivas y el rol del personal profesional de enfermería en la reducción de la patología, habilitando el desarrollo de un manual preventivo de la NAVM y llegando a la conclusión que ratifica que el contagio de esta infección se da en la UCI, por tanto resulta fundamental fortalecer las estrategias preventivas y el cuidado sustentado en evidencia para mejorar la seguridad del paciente crítico.

***Palabras clave*:** neumonía, ventilación mecánica, cuidados intensivos.

El contenido, las conclusiones y las opiniones expresadas en el presente Proyecto de Titulación son de exclusiva responsabilidad de los autores y no comprometen, representan ni reflejan la posición institucional del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano.

La institución se exime de toda responsabilidad legal o perjuicio que pueda derivarse del contenido de esta obra frente a terceros. Los autores asumen la plena responsabilidad sobre la originalidad, la propiedad intelectual y los derechos de autor del trabajo desarrollado.

Repositorio institucional: https://repositorio.sudamericano.edu.ec/home

Abstract

Ventilator-associated pneumonia (VAP) in the intensive care unit (ICU) is an infectious condition with a high incidence rate among critically ill patients, as a significant issue in terms of morbidity and mortality, prolonged hospital stays, and increased healthcare costs, its occurrence is associated with various factors, such as endotracheal intubation, extended life support, the buildup of secretions, and exposure to invasive procedures—given this scenario, the objective was to analyze ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit based on a systematic review; the methodology used was a qualitative approach, a documentary-style study based on the compilation, selection, and analysis of 10 scientific articles retrieved from indexing databases, to collect the information, a structured literature search strategy was used in the PubMed, Google Scholar, Scopus, and Redalyc databases, by applying topic-related descriptors, the results made it possible to identify prolonged mechanical ventilation, bacterial colonization, and the use of invasive devices as the main risk factors, in addition to complications, preventive measures, and the role of professional nursing staff in reducing the incidence of the condition, facilitating the development of a NAVM prevention manual and reaching the conclusion that confirms that transmission of this infection occurs in the ICU, therefore, it is essential to strengthen preventive strategies and evidence-based care to improve the safety of critically ill patients.

***Key words*:** pneumonia, mechanical ventilation, intensive care.



The content, conclusions, and opinions expressed in this Graduation Project are the exclusive responsibility of the authors and do not compromise, represent, or reflect the institutional position of the Instituto Tecnológico Superior Sudamericano.

The institution disclaims all legal responsibility or liability for any damages that may arise from the content of this work toward third parties. The authors assume full responsibility for the originality, intellectual property, and copyright of the developed work.

Repositorio institucional: https://repositorio.sudamericano.edu.ec/home

Índice de contenido

Resumen 2
Abstract 3
Introducción 13
Capítulo I: Problemática 17
Capítulo II: Marco Referencial 20
1. Antecedentes Teóricos 20
2. Bases Teóricas: 22
2.1 Aspectos Generales: 22
2.1.1 Definición: 22
2.1.2 Epidemiología: 22
2.2.3 Fisiopatología: 23
2.1.4 Clasificación: 23
2.2 Proceso Infeccioso: 23
2.2.1 Mecanismo de colonización y micro aspiración: 23
2.2.2 Alteraciones en defensas mucociliares por intubación. 23
2.2.3 Formación de biopelículas y respuesta inflamatoria. 24
2.3 Factores de Riesgo: 24
2.3.1 Factores intrínsecos (edad, comorbilidades). 24
2.3.2 Factores extrínsecos (duración VM, sedación). 24
2.3.3 Patrones microbiológicos y multirresistencia. 24
2.4 Semiología Clínica y manifestaciones sistémicas: 25
2.5 Diagnostico 25
2.5.1 Criterios Clínicos: 25
2.5.2 Radiológicos 26
2.5.3 Microbiológicos: 26
2.6 Tratamiento Farmacológico: 26
2.7 Tratamiento no farmacológico: 27
2.7.1 Estrategias Ventilatorias: 27
2.6.2 Soporte multimodal: 27
2.8 Prevención y Bundles de Cuidados: 28

2.8. 1 VAP Bundle (elevación cabecera, higiene oral). 28
2.8.2 Protocolos de VM (destete precoz). 28
2.8.3 Control de infecciones nosocomiales. 28
2.9 Rol de enfermería e Intervenciones preventivas específicas.: 29
2.9.1 Monitorización y registro: 29
2.9.2 Trabajo multidisciplinario. 30
2.9 Pronostico y complicaciones: 30
2.9. 1 Secuelas a largo plazo. 30
2.9.2 Indicadores de calidad en UCI. 30
3. Marco Conceptual: 31
Capítulo III: Metodología de investigación 35
Tabla 1 35
Tabla 2 36
Tabla 3 37
Tabla 4 38
3.1 Flujograma: 39
Tabla 5 39
Capítulo IV: Análisis e interpretación de los resultados 40
4.1 Discusión 42
Capítulo V: Propuesta de investigación 45
Diagrama de GANNT 47
Conclusiones 50
Recomendaciones 52
Referencias 53

TECNOLÓGICO SUDAMERICANO

DERECHOS DE AUTOR

Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a sus **AUTORES**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.

TECNOLÓGICO SUDAMERICANO

CARRERA DE ENFERMERÍA

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por las estudiantes: **ASTUDILLO LOYOLA KEVIN SEBASTIÁN** y **CEDEÑO TORRES ANDREIDY KAROLINA**, con el título **"NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS SEGÚN: UNA REVISIÓN SISTEMATICA"**, cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,

Md. Jessica Alexandra Roldán Peralta

C.I 010678685-8

TEC CUENCA
TECNOLÓGICO SUDAMERICANO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **ASTUDILLO LOYOLA KEVIN SEBASTIÁN**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **Enfermería,** declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **"NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS SEGÚN: UNA REVISIÓN SISTEMATICA"** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,

Astudillo Loyola Kevin Sebastián

Cédula: 010740112-7

TECNOLÓGICO SUDAMERICANO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **CEDEÑO TORRES ANDREIDY KAROLINA**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **Enfermería,** declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **"NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS SEGÚN: UNA REVISIÓN SISTEMATICA"** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,

Cedeño Torres Andreidy Karolina

Cédula: 015270041-5

Dedicatoria

Dedicamos el presente trabajo, principalmente a dios por darnos la fortaleza necesaria para concluir esta etapa académica y el desarrollo de esta investigación.

A nuestra docente la doctora Jessica Roldan por el apoyo incondicional que nos brindó y por ser la principal red de contención durante las etapas más difíciles de esta revisión sistemática. Agradecemos por entender la dedicación que tuvo este trabajo y por ser el propulsor que impulsó nuestra perseverancia.

A todo el personal del área de la salud y estudiantes en formación académica, para que nuestros conocimientos sirvan de estructura para su instrucción profesional y la óptima atención en pacientes con cuidado crítico.

Finalmente, queremos expresar nuestra dedicación mutua. Por haber compartido este desafío que nos permitió fortalecer nuestro trabajo en equipo, que nos hizo compartir conocimientos, experiencias únicas en esta trayectoria y una investigación que se volvió enriquecedora cuando se camina de la mano con un compañero. Gracias por la dedicación compartida en cada etapa de este estudio.

Agradecimiento

Agradecimiento Karolina Cedeño:

En primer lugar, dedico este trabajo a dios por darme la paciencia y perseverancia, por ser mi faro y mi refugio en los momentos de mayor incertidumbre. Agradezco a mis familiares por su fe inquebrantables en mí, por los sacrificios realizados y por enseñarme que no hay meta inalcanzable cuando se cuenta con su amor.

De esta manera dedico esta trayectoria a Sebastián Astudillo, con quien compartí noches de desvelo y firme convicción de que nuestra meta sería posible. Gracias por la cooperación y el trabajo conjunto en este desafío.

Agradecimiento Sebastián Astudillo:

A Dios, por entregarme fortaleza, sabiduría y disciplina indispensables para completar esta importante etapa de mi vida. Seguir su camino ha sido crucial en cada momento de dificultad, aprendizaje y crecimiento.

A mis padres, por ser un apoyo fundamental en mi vida, por su amor incondicional, sus sacrificios y por haber entregado su confianza a mis capacidades. Infinitamente agradecido por impulsarme a seguir adelante, no desistir, los valores inculcados en mi y por ser la inspiración que me motiva a concretar mis ambiciones personales y profesionales. Este logro también les pertenece, por estar detrás de cada paso que eh dado. A mis hermanos, por sus consejos oportunos, su apoyo sostenido y las palabras de aliento cuando más falta hacía, motivándome a seguir con la correcta determinación, y a sus hijas por darme la mayor muestra de inspiración, alegría y ternura, inspirándome con su presencia para seguir superándome.

También agradezco a Karolina Cedeño, por mantener el proceso de investigación con el compromiso adecuado. Gracias por cada una de las trasnochadas compartidas, el constante esfuerzo, la paciencia y la disposición para seguir adelante incluso en días de incertidumbre. Mas allá de trabajo académico, aprecio la profunda amistad que nació y se fortaleció en el camino,

formando un vínculo lleno de empatía y sinceridad. Me considero afortunado por compartir esta meta contigo, sabiendo que los dos mantenemos la misma perseverancia para alcanzar nuestros objetivos y culminar con éxito nuestra formación profesional.

Como último, me doy las gracias a mí mismo por cambiar el rumbo de mi vida, por proponerme nuevos comienzos y seguir con los pies en la tierra. Cada esfuerzo es resultado de el proceso por crecer y construir un futuro basado a mi vocación de servicio. Manteniendo conmigo el versículo de Salmos 107:29-39, que dice "Calmó la furia de la tormenta, y aplacó las olas del mar. Cuando se calmó la tormenta, ellos se pusieron muy contentos y Dios los llevó a su destino.”

Introducción

La unidad de cuidados intensivos (UCI) es un área protegida que proporciona soporte vital, con control continuo y atención clínica especializada las 24 horas del día a pacientes en estado crítico, es decir, con fallos orgánicos o posterior a una cirugía compleja. Los cuidados críticos, son aquellos que se presentan en pacientes con riesgo de desarrollar síndrome de disfunción multiorgánica la cual compromete su vida, para ello existen tecnologías encargadas de brindar el apoyo fisiológico necesario (Marshall et al., 2017).

La ventilación mecánica es una de las intervenciones comunes en UCI, esto se debe a que el intensivista busca garantizar la oxigenación y eliminar el CO2 por medio de modalidades invasivas (traqueostomía/intubación) con el objetivo de poder estabilizar el trabajo respiratorio del paciente crítico. No se trata de un procedimiento terapéutico, por lo que, es necesario identificar la causa que desencadena la insuficiencia respiratoria y es preciso considerar su desarrollo evolutivo.

A su vez, el personal profesional debe estar capacitado para enmendar los distintos fallos orgánicos graves o patologías que tiene al ingresar, además de las que se pueden propagar en su estadía. Tales como las infecciones nosocomiales, infección urinaria, infecciones bacterianas e infecciones virales respiratorias, otras afecciones tratadas en UCI por motivo de ingreso es el choque séptico, politraumatismo grave, patologías cardiovasculares e insuficiencia respiratoria aguda.

Entre ellas, la neumonía una infección que llena de pus o líquidos los pulmones, a causa de una inflamación en los sacos aéreos (alvéolos) de uno o dos pulmones. Su portador son virus, hongos u bacterias, manifestando secreciones purulentas, fiebre y nuevos infiltrados radiológicos. Se asocia con la ventilación mecánica, puesto que evoluciona entre las 48 o 72 horas después a la intubación.

Según Li, W et al., (2024) la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) es una dificultad transcendental que se manifiesta en pacientes críticos que reciben ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos (UCI). A nivel mundial, la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) se fija como la infección nosocomial más dominante en unidades de cuidados

críticos, perjudicando entre el 5 % y el 40 % de los pacientes bajo soporte ventilatorio invasivo. Investigaciones recientes subrayan una marcada disparidad epidemiológica; mientras que en países de altos ingresos la incidencia es significativamente menor, en naciones de ingresos medios y bajos el riesgo se duplica aOR: 2.11 (Incremento en el riesgo o la probabilidad).

Desde el enfoque hacia la carga hospitalaria y morbilidad se estima que, la carga asistencial de la NAVM a escala mundial supera la mortalidad directa, afectando drásticamente en la eficiencia de los sistemas de salud. Se estima que el desarrollo de esta complexidad dilata la estancia en la UCI en un promedio de 7 a 8 días adicionales y se prolonga la necesidad de soporte ventilatorio en casi una semana (aprox. 6.96 días).

Aunque los indicios internacionales sugieren que la NAVM no siempre incrementa la mortalidad por todas las causas de forma aislada, su asociación con microorganismos multirresistentes eleva los costos operativos alcanzando promedios de hasta 40,000 USD por caso en ciertas regiones y complica significativamente el pronóstico de recuperación funcional del paciente.

En base al problema abordado se ha planteado la siguiente pregunta de investigación con el propósito de desarrollar un estudio metodológico: ¿Cuál es el riesgo de neumonía asociada a pacientes con ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos según una revisión sistemática?

Este estudio se centra en indagar sobre una infección encargada de manifestar complicaciones severas a los pacientes ventilados, con una tasa elevada de morbilidad, mortalidad y con mayores cuidados en su estancia. Por ende, explorar de manera sistemática los fundamentos científicos disponibles del tema, da paso a un entendimiento optimo y profundo sobre los factores que dirigen estos riesgos y los procedimientos capaces de minimizar la incidencia de dicha patología.

La NAVM es la principal causa de infección nosocomial en pacientes críticos (Aranda S et al., 2024). Se considera que el desarrollo de esta dificultad extiende la estancia en la UCI entre 4 y 9 días adicionales, y la hospitalización general hasta en 12 días más. En términos crematísticos, el costo por "día-cama" en cuidados críticos es el más excelso del sistema hospitalario debido a la

tecnología y el personal especializado requerido implicando gastos elevados como antibioticoterapia de amplio espectro, pruebas complementarias y soporte ventilatorio.

La selección de la revisión sistemática como diseño de investigación permite estudiar, estructurar y sintetizar la evidencia científica actualizada con una rigurosidad metodológica sobresaliente a diferencia de otros tipos de revisiones. Al seguir lineamientos selectivos y estandarizados, desde este punto de vista se garantiza una sinopsis con resultados de alta fiabilidad, lo cual resulta esencial en el campo de la enfermería intensivista. En este entorno, la revisión sistemática se posiciona como una herramienta fundamental para consolidar el conocimiento y fortalecer la práctica basada en la evidencia.

Abarcar el área de UCI va más allá de los intereses académicos y se corrobora en una motivación profesional empleada en la atención intensiva. Desempeñarse en el área mencionada tiene como demanda el uso constante de soporte vital especializado y dispositivos invasivos, sumado a la aplicación de cuidados estandarizados dirigidos a prevenir problemas asociados a las infecciones nosocomiales. Por ello, se precisan los conocimientos actualizados y destrezas operacionales en equipos tecnológicos que colaboren a mejorar el pronóstico del paciente.

La NAVM afecta directamente el bienestar del paciente y su entorno familiar. Socialmente, esta investigación se justifica debido a que afecta la seguridad del paciente, la reducción de la morbimortalidad, la optimización de recursos de salud y la calidad del cuidado humano. La prevención de la NAVM simboliza un pilar fundamental en las Unidades de Cuidados Intensivos, ya que el manejo de intervenciones de enfermería efectivas no solo reduce significativamente las tasas de morbimortalidad y las secuelas en el paciente crítico, sino que también garantiza la eficacia del sistema de salud.

La NAVM representa la principal infección nosocomial en la UCI, en la cual se radica un vínculo crítico donde el tubo endotraqueal, anula las barreras naturales, facilitando la entrada de microorganismos y la formación de biofilms (comunidades complejas de microorganismo). Su manejo en UCI depende de la aplicación estricta de protocolos preventivos o "bundles", que comprende la elevación de la cabecera a 30°-45°, la higiene bucal con clorhexidina, el control de la presión del neumotaponamiento y la aspiración subglótica, medidas esenciales para disminuir el impacto clínico y económico de esta patología.

De igual manera, genera beneficios determinantes para diferentes representantes del ámbito científico. Posibilita desglosar como las prácticas de cuidado puntual influyen en la colonización del tracto respiratorio, su reacción inmunológica y los brotes de infecciones durante la ventilación. Para la medicina intensiva, ofrece información relacionada a la evolución y distribución de la patología infecciosa, fortaleciendo la regulación de estándares terapéuticos en situaciones de alta complejidad.

El resultado principal de esta investigación será un manual operativo especializado para la prevención y manejo de la NAVM, ideado como una guía científica-práctica para estandarizar el cuidado del paciente crítico en la UCI. Este instrumento incluirá protocolos de intervención de enfermería con estrategias enfocadas en la disminución de factores de riesgo modificables. Asimismo, el manual incorporará recomendaciones basadas en evidencia que permitan optimizar la toma de decisiones clínicas, reduciendo la morbimortalidad y la exposición a antimicrobianos.

La finalidad del proyecto se ha definido de forma deliberada, teniendo como objetivo general el analizar la neumonía asociada a ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos según una revisión sistemática. Y como objetivos específicos se precisa investigar la correlación entre los agentes patógenos de la neumonía con el tiempo que dura la ventilación mecánica, identificar los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de neumonía asociado a ventilación mecánica y describir los cuidados e intervenciones preventivas fundamentadas en la evidencia que contribuyan a reducir la incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en UCI.

Capítulo I: Problemática

La atención del paciente en estado crítico demanda una supervisión constante y el uso de tecnologías de soporte vital altamente complejas. Dentro de este entorno, la ventilación mecánica se fija como una intervención necesaria para garantizar la supervivencia; sin embargo, su ejecución conlleva riesgos intrínsecos relacionados con la exposición constante a dispositivos invasivos. El problema surge cuando este soporte ayuda al desarrollo de infecciones oportunistas como la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica (NAVM). Esta complicación altera consideradamente el pronóstico clínico, comprometiendo la seguridad del paciente y la eficiencia operativa de las unidades de cuidados intensivos a nivel mundial.

El surgimiento de complicaciones infecciosas en áreas críticas interpreta una de las mayores barreras para la calidad asistencial y la seguridad del paciente. Estas afecciones no solo prolongan la dependencia del soporte tecnológico, sino que producen una carga económica insostenible para los sistemas sanitarios debido al uso de terapias antibióticas de amplio espectro y al incremento de días-cama. La firmeza de estas infecciones refleja una problemática multifactorial donde concurren la vulnerabilidad biológica del paciente, la violencia de agentes patógenos y la complejidad de los procedimientos invasivos ejecutados por el equipo multidisciplinario.

Existe una problemática considerable la cual afecta la comprensión y ejecución de los factores de riesgos, así como el uso óptimo de las medidas preventivas frente a la NAVM. La escasez de reglamentos estandarizados impulsa a la aparición de eventos adversos, permanencia hospitalaria y reduce la recuperación oportuna del paciente crítico. En este sentido, se necesita expandir la diferencia de conocimientos para favorecer la capacidad de implementar cuidados orientados a la disminución de riesgos.

La prevalencia mundial de la neumonía asociada a la ventilación mecánica es muy variable: Europa y los países de ingresos bajos y medianos (PIBM) registran alrededor de 18 casos por cada 1000 días de ventilación, mientras que Estados Unidos notifica solo entre 1 y 2,5 casos por cada 1000 días. Sin embargo, esta divergencia se debe en parte a las diferencias en las definiciones, ya que los hospitales estadounidenses utilizan el marco de eventos asociados a la ventilación

mecánica (EAV), que abarca categorías más amplias y difiere de los criterios de NAVM utilizados internacionalmente. Además, se supone que existe un subregistro de NAVM en Estados Unidos debido a los posibles impactos financieros, lo que complica las comparaciones directas con las tasas estadounidenses (OMS, 2016).

A nivel global, la NAVM afecta hasta al 40 % de los pacientes ventilados, con tasas de mortalidad de hasta el 50 % por todas las causas y del 13 % por motivos directamente relacionadas con la NAVM. Dicha alteración aumenta significativamente la duración de la estadía hospitalaria, las pruebas diagnósticas, la dificultad del tratamiento y los costos, con un promedio de 40.144 dólares por caso en Estados Unidos, lo que representa una importante carga financiera para los sistemas de salud (Nemet M et al., 2025).

En países de economía avanzada, las infecciones asociadas a la NAVM y a la atención sanitaria suelen manifestarse con tasas menores, aunque siguen siendo un problema importante, debido a que se reportan riesgos de aproximadamente del 5% en hospitales de Europa o Estados Unidos, y hasta 30% en unidades de cuidados intensivos. Por otro lado, en países cuyas economías tienen un ingreso nacional bruto (INB), donde el riesgo puede ser mucho mayor, llegando incluso a ser 20 veces superior en algunos contextos, con tasas elevadas de infecciones intra hospitalarias y mayor frecuencia de complicaciones relacionadas con catéteres y ventilación mecánica (Li, Y et al., 2024).

A pesar de los empeños mundiales para disminuir la incidencia de la NAVM, perduran obstáculos importantes, como definiciones ambiguas, terminología inconsistente entre países de altos ingresos y países de ingresos bajos y medios, y directrices contradictorias. Además, dado que la NAVM se considera prevenible, algunos hospitales tienden a subestimar los casos para evitar el rechazo de las reclamaciones de seguros o daños a su reputación.

En Latinoamérica la NAVM conlleva una extensión de 11,47 casos por cada 1.000 días de ventilación mecánica, se considera una prevalencia de hasta diez veces superior que en países de alto ingreso Estrada y García (2025). En países como México, Colombia, Chile y Cuba se determinaron elevadas permanencias en hospitales, implicando una repercusión en la morbimortalidad. Requiriendo una óptima destreza en educación continua al personal de enfermería y manteniendo lineamientos en situaciones para una mejora de las intervenciones preventivas.

Estudios recientes en hospitales ecuatorianos (por ejemplo, en UCI de Riobamba y Guayaquil) reportan tasas de incidencia muy elevadas, con trabajos que describen incidencia acumulada de alrededor del 39–61% entre pacientes con ventilación mecánica prolongada Ortega (2025). De los 254 casos positivos de NAVM en la UCI del Hospital General de Riobamba, se documentaron los siguientes porcentajes según las distintas franjas de edad: pacientes de 18 a 35 años (10.2%), pacientes de 35 a 49 años (13%), pacientes de 50 a 65 años (23.6%), pacientes mayores de 65 años (53.2%).

Capítulo II: Marco Referencial

1. Antecedentes Teóricos

De acuerdo con Li, W et al., (2024) de su artículo denominado “Incidencia y factores de riesgo de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos: una revisión sistemática y un metaanálisis”, la investigación evaluó a 6,222 pacientes de 17 estudios clínicos, determinó que la incidencia de la NAVM es del 30%. El estudio identificó como principales factores de riesgo el sexo masculino, el tabaquismo y una puntuación APACHE II elevada, mientras que la profilaxis antibiótica actuó como un factor protector.

La NAVM aumenta notablemente la morbilidad al prolongar la ventilación mecánica y la estancia hospitalaria (tanto en UCI como general) en un promedio de 7 a 8 días; sin embargo, el análisis concluye que esta dificultad no influye de manera determinante en la tasa de mortalidad de los pacientes críticos haciendo que se dilate la dependencia del ventilador y el tiempo de hospitalización, lo que destaca la necesidad de protocolos de prevención estrictos.

Este estudio resalta el requerimiento de incluir estrategias de prevención y control (particularmente en pacientes con los factores de riesgo mencionados) para disminuir la morbimortalidad, la carga asistencial y el tiempo de hospitalización, con los factores protectores como la profilaxis antibiótica, ya que la NAVM sigue siendo una complicación frecuente en UCI afectando aproximadamente al 30% de los pacientes que reciben ventilación mecánica.

Por otro lado, un estudio reciente de Villarreal et al., (2025) titulado “Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en UCI de adultos: factores clínico-epidemiológicos y perfil de resistencia bacteriana” emitido desde el Hospital General Manuel Ygnacio Montero, localizado en Loja, Ecuador, entre enero de 2022 y enero 2023. Su propósito se centró en los factores clínico-epidemiológico y el perfil de resistencia nosocomial, en busca de una elección de antibioterapia aplicada. Su estudio tuvo un modelo descriptivo y observacional, respaldado con un análisis de datos clínicos de pacientes con NAVM corroborada por un cultivo cuantitativo de aspirado traqueal (≥100.000 UFC).

La investigación reconoció NAWM en 45 de cada 695 ingresados a UCI adulta (7,7% de incidencia), después de evaluar 32 casos; los pacientes contaban con una edad promedio de 55

años, predominando los hombres (78,1%) y alta comorbilidad (65, 5%). Los resultados detallaron que en su mayoría se debía a NAVM de prolongación tardía (87,5%) con una mayor estancia hospitalaria. La revisión concluyo que la NAVM tiene relevancia de emergencia por la presencia de microorganismos multirresistentes, por lo que, se resalta una mejora en vigilancia microbiológica, optimizar la elección de antimicrobianos y optimizar las medidas preventivas en UCI.

Como señala Tegegne et al., (2025) en su artículo denominado “Prevalencia de neumonía asociada a ventilación mecánica y factores asociados en pacientes adultos intubados ingresados en hospitales públicos de Addis Abeba, Etiopía: diseño de un estudio retrospectivo basado en centros de salud”. El cual tuvo como objetivo establecer la prevalencia de la NAVM para identificar los factores asociados entre los pacientes intubados e ingresados en hospitales públicos, basada en una investigación metodológica retrospectiva con una base organizacional y un diseño transversal mediante logística binaria y multivariada.

El producto de esta investigación mostró una prevalencia de 31.3% de NAVM. Entre los factores más relevantes estuvieron tener 60 años de edad, la re intubación, la estadía prolongada por más de 14 días, la traqueotomía y la intubación de emergencia. Dicho esto, los autores concluyeron que estas complicaciones continúan siendo frecuentes, no obstante, es de suma importancia fortalecer las medidas de prevención y el manejo clínico de los pacientes ventilados.

En otra investigación, desarrollada por Altemburger et al. (2025) bajo el título “Prevalencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en un hospital de Paraguay”, tuvo como finalidad estimar la incidencia de esta enfermedad en la unidad de UCI, por medio del análisis de datos clínicos de paciente sometidos a ventilación mecánica. La investigación se trató desde un diseño observacional y descriptivo, enfocado en el predominio de NAVM y sus cualidades clínicas presentes en una población estudiada.

Se dictamino que la NAVM se mantiene como una causa principal en UCI, al evidenciarse una frecuencia relevante en pacientes ventilados, lo que, valida la asociación a una estancia prolongada, complicaciones clínicas y el riesgo a la contaminación cruzada. En este contexto, la investigación culmino la necesidad de reforzar las medidas preventivas para el control de las infecciones en cuidados críticos.

2. Bases Teóricas:

2.1 Aspectos Generales:

2.1.1 Definición:

Se entiende como neumonía asociada a ventilador (NAV) a aquella que evoluciona en un intervalo de tiempo menor a 48 horas, posterior a la intervención de intubación traqueal y a comienzo de la ventilación mecánica (VM), a pesar de los cuidados terapéuticos es una causa primordial de morbilidad y mortalidad, por este motivo, presenta una mayor incidencia en el área de UCI (Gavilanes M et al., 2025).

En palabras de Zafra M et al., (2026) la neumonía representa una inflamación del tejido pulmonar de las terminaciones de los espacios alveolares, abarcando la pleura visceral, el tejido conectivo, las vías respiratorias, los alvéolos y las estructuras vasculares; sin embargo, en casos específicos, se emplea el término neumonitis para especificar una inflamación con o sin consolidación. Además, se puede clasificar dependiendo al tiempo de su aparición en temprana o tardía.

2.1.2 Epidemiología:

La NAVM es uno de los procesos infecciosos mas prevalentes en la UCI, abarcando con una incidencia que varía entre el 5% y el 40% conforme con los criterios diagnósticos empelados y entorno clínico. Por lo que, se asocia con una tasa de mortalidad estimada alrededor del 10% involucrando mayor estadio hospitalario y soporte vital, presentando mayor incidencia en pacientes quirúrgicos o en aquellos con niveles intermedios de gravedad durante la evaluación inicial (Papazian et al., 2020).

Bajo el enfoque epidemiológico, la NAV afecta hasta a un 20% de los pacientes en estado crítico y es una de las infecciones más frecuentes en las unidades de cuidados intensivos. Esta incidencia es elevada en pacientes ventilados y en algunos contextos se presenta como una proporción importante en ellos, lo que implica la combinación de factores clínicos, mecánicos y microbiológicos que operan simultáneamente en el paciente crítico. Por ende, la prevención cumple un papel fundamental en la práctica asistencial, específicamente en la reducción del tiempo de la ventilación mecánica y en la implementación de medidas para evitar la colonización de la vía aérea (Howroyd F et al., 2024).

2.2.3 Fisiopatología:

Los agentes vinculados a la NAVM usualmente pertenecen a la flora normal de la orofaringe, que al perder los mecanismos de limpieza y purificación del tubo endotraqueal (TET) ascienden por microaspiración y crean la infección pulmonar. Con el paso del tiempo la ventilación mecánica, la exposición a factores del ambiente hospitalario, el uso de antibióticos, el roce con superficies y dispositivos vinculados a procedimientos invasivos, provocan que esta flora invasora pueda mutar y prevalecer (Coelho L et al., 2023).

2.1.4 Clasificación:

Por una parte, la de inicio temprano se desarrolla dentro de los primeros cuatro días de intubación, dado principalmente a micro aspiraciones o macro aspiraciones determinadas por la alteración de los reflejos de la vía aérea. A su vez, la tardía se manifiesta posterior a los cinco días de VM y que se le desarrollaron por el uso frecuente de antibióticos, lo que acota a la colonización de microrganismo (Céspedes es et al., 2021).

2.2 Proceso Infeccioso:

2.2.1 Mecanismo de colonización y micro aspiración:

Los patógenos nosocomiales y multirresistentes, como Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, especies de Acinetobacter y Staphylococcus aureus. La colonización por patógenos multirresistentes, la existencia del síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), la presencia de choque séptico son factores que aumentan la probabilidad de que la microaspiración introduzca agentes resistentes en el parénquima pulmonar, elevando la incidencia y la gravedad de la NAVM (Ministerio de Salud Pública, 2020).

2.2.2 Alteraciones en defensas mucociliares por intubación.

La intubación endotraqueal produce cambios directos en las defensas mucociliares, provocando traumas mecánicos en el tubo endotraqueal, lesionando el epitelio respiratorio y las células ciliadas asociadas a la disminución de reflejos defensores como la tos de forma controlada que reduce la eliminación de secreciones. Por lo tanto, las propiedades del moco cambian mediante la ventilación mecánica aumentando su viscosidad y alterando el pH. Lo que complica aún más la conducción mucociliar haciendo que las secreciones se acumulen en la región subglótica formando una reserva de material orgánico y microbiano que hace que la barrera mucociliar ya no pueda eliminar correctamente (Pachacama P et al., 2025).

2.2.3 Formación de biopelículas y respuesta inflamatoria.

La lesión epitelial, la presencia de biofilms y la aparición de componentes moleculares provocan una respuesta inflamatoria local que amplifica el daño. Haciendo que las células epiteliales y los macrófagos liberen citocinas proinflamatorias y quimiocinas que reclutan neutrófilos dando como resultado una inflamación que aumenta la permeabilidad vascular, causando edema y alterando el surfactante, lo que hace que las defensas locales empeoren y faciliten la proliferación bacteriana. Esta conducta actúa de manera progresiva desde una inflamación localizada hasta un cuadro con mayor compromiso pulmonar, dificultando el fin de la infección y atribuyendo a mayor morbimortalidad a pacientes ventilados (Coelho et al., 2023).

2.3 Factores de Riesgo:

2.3.1 Factores intrínsecos (edad, comorbilidades).

Dentro de los factores intrínsecos se encuentra la presencia de comorbilidades y la gravedad del estado clínico del paciente, lo que reduce la habilidad de las defensas del organismo para enfrentar una infección. Trastornos respiratorios previos como la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), tiene una alta probabilidad de favorecer una mayor vulnerabilidad, ya que altera la función pulmonar y complica la eliminación de secreciones, influyendo en la condición general del paciente en estado crítico, puesto que presenta cambios inmunológicos y mayor dependencia de soporte vital.

2.3.2 Factores extrínsecos (duración VM, sedación).

Por el contrario, entre los factores extrínsecos destacan la duración prolongada de la ventilación mecánica, la sedación, los procedimientos invasivos que se dan en el entorno hospitalario específicamente en el área de UCI, y la intubación endotraqueal. La duración prolongada del tubo endotraqueal facilita la proliferación de bacterias y la microaspiración de secreciones contaminadas hacia las vías aéreas inferiores que comprende la tráquea, los bronquios, los bronquiolos y los pulmones. Reiterando que mientras haya mayor tiempo de ventilación mecánica, mayor es el riesgo de desarrollar NAV.

2.3.3 Patrones microbiológicos y multirresistencia.

Sreptococcus pneumoniae es uno de los patógenos que frecuentemente repercuten al tracto respiratorio superior. Además, de ser responsable de diversas patologías como otitis media, neumonía, sepsis y meningitis; con todo el nivel de diversidad que exhiben a mas de 100 tipos capsulares que se clasifican como “serotipos”, la cápsula de polisacáridos son un factor crucial de

la virulencia del neumococo que provoca la supervivencia del huésped al proporcionar la evasión de la fagocitosis, el complemento y la retención de moco (Manna S et al., 2023).

El Staphylococcus aureus resistente a la meticilina (SARM) es uno de los agentes causales principales de la NAVM debido a su alta resistencia a los antibióticos betalactámicos, lo que complica el tratamiento. Tanto que, tiene una alta prevalencia del 14% y el 24% de todos los casos de la NAVM. Sin embargo, se cataloga que la NAVM temprana que va desde los 48-96 horas de intubación se debe a bacterias más vulnerables a los antibióticos, ya que, el SARM está frecuentemente asociado a la NAVM de aparición tardía, siendo este un tipo de infección más complejo y multidrogorresistente (Dahal y Schwan, 2018).

2.4 Semiología Clínica y manifestaciones sistémicas:

Los signos cardinales detectados en la NAVM comprenden la presencia de fiebre o hipotermia, anomalías en el recuento leucocitario como leucocitosis o leucopenia, manifestación de secreciones traqueales purulentas y nuevos infiltrados pulmonares detectado en radiografía de tórax; de tal manera, que se reporta un deterioro respiratorio en el estado general del paciente. Aunque para llegar a tal resultado, debe ser respaldado por estudios microbiológicos y en la valoración integral del cuadro clínico (Papazian et al., 2020).

La mortalidad suele relacionarse con complicaciones sistémicas de la infección o con la falta de recuperación de una insuficiencia respiratoria aguda. La neumonía forma parte de una causa reconocida de síndrome de distrés respiratorio agudo, con un promedio de entre 12% y el 21% de los casos, lo que incrementa la disfunción orgánica severa a distancia correspondiente a la liberación sistémica de microorganismos o mediadores inflamatorios. Por ello, la intervención de citocinas en el daño orgánico representa un campo emergente de investigación (Villacres K et al., 2022).

2.5 Diagnostico

2.5.1 Criterios Clínicos:

El diagnóstico clínico se da cuando el paciente presenta síntomas de filtrado pulmonar nuevo o progresivo en la radiografía de tórax, también, se manifiestan otros síntomas como la fiebre mayor a 39 °C, leucopenia o leucocitosis con desviación a la izquierda o deterioro de la oxigenación con discusión del PaO2/FiO2 mayor del 15% acompañado de secreciones traqueales purulentas. Además, la neumonía suele presentarse con empeoramiento de la oxigenación y aumento de secreciones traqueales, ya que esto puede deberse tanto a Ventilación Asistida

Proporcional (PAV) o a otros procesos como edema pulmonar, atelectasia, rechazo de trasplante, tromboembolismo, etc (Villacres k et al., 2022).

2.5.2 Radiológicos

Entre los hallazgos radiológicos claves se encuentra el infiltrado pulmonar nuevo o progresivo en la radiografía de tórax. Sin embargo, este examen no es especifico lo que puede confundirse como atelectasia, edema pulmonar, hemorragia, infarto pulmonar, obstrucción bronquial o incluso cambios postoperatorios, por lo que la radiografía por sí sola no comprueba el diagnostico lo que favorece una valoración errónea de la PAV y el uso innecesario de antibióticos. Además, se menciona que la tomografía de tórax aprecia de mejor manera la anatomía pulmonar, pero no se usa de forma habitual en UCI por su accesibilidad y exposición a radiación.

2.5.3 Microbiológicos:

Por otro lado, establecer cuál es el microorganismo causal es de suma importancia ya sea para el diagnóstico, la terapia o el control de infecciones asociados a la atención sanitaria. A menudo estos casos se corroboran con hemocultivos positivo para el mismo agente patógeno hallado en las secreciones respiratorias, lo que ayuda a diferenciar la colonización de bacterias que crecen en la vía aérea sin daño tisular, ya que dependiendo de la cantidad de microorganismos se provoca la infección.

Las muestras respiratorias se basan en tres tipos principales las cuales ayudan al diagnóstico temprano de la NAVM, entre ellas están la secreción traqueobronquial (STB), el lavado bronco alveolar (BAL) y el aspirado protegido (PSB), cada una de ellas con objetivos y limitaciones diferentes en sensibilidad, precisión y grado de contaminación. Sin embargo, el avance de la microbiología molecular como PCR, paneles multiplex y secuenciación, pueden identificar patógenos de una manera más eficiente, pero advierte que estas pruebas no siempre significan infección activa (Howroyd F et al., 2024).

2.6 Tratamiento Farmacológico:

La literatura actual comprende la administración profiláctica de antibióticos hasta la optimización de la sedación y la glucemia, junto con una selección cuidadosa de tratamientos empíricos que acompañen el riesgo a microrganismo multirresistentes. Por lo tanto, la terapia intensiva de insulina controla la glucosa sérica manteniéndolo en valores estándares de entre 100 y 80 mg/dl, lo cual se ha considerado eficiente para reducir las infecciones nosocomiales del torrente sanguíneo; sin embargo, escoger el tratamiento empírico depende de factores como los

niveles de resistencia bacteriana, enfermedades previas, evolución de infecciones nosocomiales o terapias inmunosupresoras (Estrada, 2025)

Es necesario empezar con tratamiento empírico temprano, apoyado de la epidemiología local siendo necesario una revaloración del estado clínico y confinamiento de microbiológicos para mantener el tiempo inicial de 48 a 72 horas, con antibióticos nebulizados para complementar la eficiencia terapéutica, concentración tisular y para evitar la toxicidad sistémica. Estimando una duración sugerida de entre 5 a 7 días para la mayoría de NAVM (Cornistein et al., 2025).

Es recomendable cubrir microrganismo como Staphylococcus aureus, Pseudomonas aerugnosa y otros bacilos gramnegativos. Se incluye la cobertura de SARM únicamente a factores de riesgo de resistencia antimicrobiana, a diferencia de tener ausencia de dichos factores se requiere abarcar el MSSA. Para ello, se incorporan antibióticos como vancomicina o linezolid para SARM; piperacilina/tazobactam; cefapima, levofloxacino, imipenem o meropenem para MSSA. Resulta fundamental aplicar dos antibióticos antipseudomónicos de distintas clases en pacientes con alto riesgo de resistencia (Kalil et al., 2016).

2.7 Tratamiento no farmacológico:

2.7.1 Estrategias Ventilatorias:

Las técnicas de terapia respiratoria son requeridas en proporción a las necesidades de cada paciente, es sugerida la movilización lateral intermitente en sedaciones, enfermedades neuromusculares, riesgo de atelectasis. Además, aplicar técnicas de percusión y vibración en riesgo de obstrucción proximal de la vía aérea. Las estrategias ventilatorias postoperatorias ofrecen ventajas terapéuticas particularmente en pacientes con patologías pulmonares crónicas, tos inefectiva, diagnóstico de atelectasia o retención de moco; aunque en el transcurso de dichas técnicas, es esencial la monitorización continua para evaluar su adaptación y detectar posibles complicaciones (Vanegas, 2021).

2.6.2 Soporte multimodal:

Un componente primordial en la UCI es la nutrición, debido a que influye en la recuperación, respuesta inmunológica y la disminución de complicaciones. Los pacientes sometidos a ventilación mecánica tienden a presentar desnutrición por estrés metabólico y al aumento de requerimientos energéticos, incrementando la pérdida muscular y el deterioro funcional. Por lo que, es necesario nutrición enteral, incorporando un aporte adecuado de proteínas

y calorías a fin de evitar la sobrealimentación, dado que ambas presentan un desenlace problemático (Narayan et al., 2020).

2.8 Prevención y Bundles de Cuidados:

2.8. 1 VAP Bundle (elevación cabecera, higiene oral).

La prevención de la NAVM es esencial para disminuir la estancia en la UCI, evitar los costos hospitalarios debido al uso prolongado de antibióticos y para reducir la mortalidad. Por lo que el conjunto estructurado de prácticas basadas en evidencia clínica (Bundle) implementa medidas preventivas para la NAVM como la elevación de la cabecera 30-45°, llevar a cabo una higiene oral enfocada en la acción mecánica con cepillado dental mezclado con agua destilada, realizar la suspensión cotidiana agendada de la sedación si es que no existe contraindicación, realizar la prueba de ventilación espontánea diaria e implementar la ventilación no invasiva (Cornistein et al., 2025).

También se hace énfasis en las medidas preventivas personales para evitar que agentes patógenos externos puedan perjudicar la integridad del paciente, como el uso del Equipo de Protección Personal (EPP), higiene de manos estricta, el manejo de heridas y materiales biológicos y la limpieza y desinfección de superficies. Además, si una persona presenta síntomas de infección debe evitar el contacto directo con el paciente para reducir la transmisión, y es importante promover la educación del paciente, familiares y personal de salud.

2.8.2 Protocolos de VM (destete precoz).

Los protocolos de la VM se basan en reducir lo antes posible el tiempo de ventilación mecánica puesto que, mientras más días pase el paciente entubado corre más riesgo de neumonía asociada a ventilación mecánica u otras complicaciones. Por eso se sugiere valorar diariamente la posibilidad de extubación mediante pruebas espontaneas de respiración. También, disminuye los factores que prolongan la VM como la sedación excesiva que se sugiere ser suspendida ya que esta facilita la recuperación del estado mental. además, se recomienda el uso de ventilación no invasiva por lo que evita muchas complicaciones (Cornistein et al.,2025).

2.8.3 Control de infecciones nosocomiales.

El control de infecciones nosocomiales afecta específicamente a pacientes frágiles en las unidades de cuidados intensivos por lo que, los patógenos multirresistentes aumentan la morbimortalidad y los costos hospitalarios. Por otra parte, el destete precoz es el proceso de transmisión gradual de la VM hacia la respiración espontanea cumpliendo con su objetivo de

liberar al paciente del soporte vital, también se divide en fases que ayudan a optimizar una recuperación oportuna como la evaluación diaria, las pruebas de respiración espontaneas y la reducción progresiva del soporte, lo que permite disminuir el riesgo de la NAVM (Zhao et al., 2020).

2.9 Rol de enfermería e Intervenciones preventivas específicas.:

El personal profesional de enfermería constituye un determinante eficaz en la en estrategias para reducir la colonización bacteriana, implementando medidas preventivas entre las que más destacan son la alineación biomecánica cervical y el adecuado manejo de secreciones respiratorias a inmediata del paciente crítico (Wei Z y Liu X, 2026).

En palabras de Boltey et al., (2017) que busca ejecutar los cuidados de manera óptima y disminuir los riesgos mediante cinco estrategias principales como minimizar la exposición del soporte ventilatorio, ofrecer una atención extraordinaria de la higiene bucal, coordinar la atención para la aspiración subglótica, mantener una posición óptima para promover la movilidad y garantizar una dotación de personal adecuado.

Asimismo, se aplica el destete precoz con abogacía que cumple un papel fundamental para fomentar el uso de la ventilación no invasiva, el cuidado de la higiene oral exhaustiva de manera que no se proliferen las bacterias en la cavidad bucal y orofaríngea mediante protocolos sistemáticos y el posicionamiento optimo con movilidad temprana para mejorar la calidad de vida post-UCI. Además, ayuda a reducir la mortalidad bajando la incidencia de la NAVM y reduciendo los costos hospitalarios con menos días de estancia en UCI y menor uso de antibióticos de amplio espectro.

2.9.1 Monitorización y registro:

Es preciso tener una monitorización continua por medio de vigilancia del estado del paciente, conllevando un proceso que no se limite únicamente a la observación, sino extendiéndose a indicadores clínicos, fisiológicos y terapéuticos. Dichos registros incorporan signos vitales, balance hídrico, administración de fármacos y evolución clínica; sin embargo, la comunicación entre los profesionales de la salud optimiza la sistematización de los registros manteniendo un respaldo legal del cuidado brindado, destacando las deficiencias en el registro que pueden distorsionar la toma de decisiones clínicas, específicamente en la identificación de complicaciones (Landrove et al., 2023).

2.9.2 Trabajo multidisciplinario.

Las medidas de control de la NAVM consisten en un abordaje multidisciplinario en la UCI, debido a dicha complicación que se asocia con morbimortalidad. Puesto que, el personal sanitario debe establecer los componentes etiológicos, distinguir signos tempranos y aplicar medidas preventivas estandarizadas. Así mismo, se necesita tener conocimientos actualizados acerca de la terapia respiratoria en el manejo del ventilador, microbiología en la identificación de agente causal y nutrición en la prevención de complicaciones asociadas a microrganismos multirresistentes (Villacres et al., 2022).

2.9 Pronostico y complicaciones:

La ventilación mecánica invasiva es una intervención que preserva la vida del paciente. Por lo que, la mortalidad y la estancia prolongada en las unidades de cuidados intensivos son dificultades graves que se dan en este tipo de pacientes en estado crítico. Además, los problemas graves no complican la recuperación, sino que aumentan el riesgo de muerte. Después de esto, las complicaciones rigurosas como el fracaso del destete, el síndrome de dificultad respiratorio agudo (SDRA) y el fallo multiorgánico actúan como predictores directos a una mortalidad causada en UCI (Cruz R, 2022).

2.9. 1 Secuelas a largo plazo.

Una de las complicaciones de alto impacto que también se da en los pacientes que se encuentran bajo el soporte vital en el área de UCI son las secuelas a largo plazo, ya que, estas provocan el daño debido a las presiones y volúmenes inadecuados como el volutrauma, el barotrauma y el atelectrauma causando cambios estructurales, permanentes y eventos profibróticos en el tejido pulmonar. Algunos pacientes suelen manifestar disnea crónica y necesidad de oxigenoterapia debido a la disminución de distensibilidad pulmonar. De la misma forma, la debilidad adquirida en UCI también conocida como secuelas musculares y las secuelas psicológicas y cognitivas afectan el estado del paciente prolongando su estadía hospitalaria.

2.9.2 Indicadores de calidad en UCI.

Las estrategias de prevención y el rol critico de enfermería son indicadores claves que ayudan a evaluar la eficacia y éxito de una recuperación optima en el área de UCI. A través de, indicadores útiles que implementan la seguridad del paciente como la monitorización y parámetros de ventilación mecánica protectora, indicadores de incidencia de complicaciones, indicadores de procesos y protocolos de enfermería e indicadores de monitorización hemodinámica y sistémica,

garantizando prevención y protección. De igual importancia, estandarizar las normas ventilatorias y emplear las guías de enfermería afectan directamente en la supervivencia del paciente en la ventilación mecánica (Cruz, 2022).

3. Marco Conceptual:

Antibioticoterapia: Proceso sistémico mediante el cual los fármacos (antibióticos) actúan en el organismo a través de la circulación sanguínea con la finalidad de evitar o tratar infecciones bacterianas. En el ámbito odontológico como la exodoncia se aplica las medidas profilácticas preventiva para evitar complicaciones postoperatorias (Millones y Huamaní, 2016).

Antimicrobiano: Agente natural o sintético que impide o deshace los microorganismos, ya sean virus, hongos, bacterias o parásitos. Su utilidad permite la aplicación de tratamientos eficaces de amplio espectro en enfermedades infecciosas (Clínica Universidad de Navarra, 2026).

APACHE II: Escala o sistema de puntuación utilizado en las unidades de cuidados intensivos que predice la mortalidad intrahospitalaria evaluando el estado del paciente en un rango de 0 a 71 puntos, considerando la mayor puntuación como un alto riesgo de fallecimiento (Seoane A et al., 2020).

Alveolos: Los alveolos son sacos llenos de aire ubicados en las extremidades de los bronquiolos dentro de los pulmones. Dentro de ellos ocurre el intercambio gaseoso el cual permite que la sangre sea oxigenada (Cigna Healthcare, 2025).

Clorhexidina: La clorhexidina es un compuesto químico perteneciente al grupo de la biguanida, utilizada principalmente en el ámbito hospitalario como antiséptico y desinfectante de amplio espectro que ayuda a destruir virus, bacterias y hongos (Vieira P et al., 2022).

Epidemiología: Es la rama de la salud pública que estudia los eventos de la salud poblacional y la frecuencia de enfermedades, con el objetivo de entender qué sucede, a quien le afecta y por qué (Pacheco M et al., 2019).

Enfermedad: Es la alteración del estado fisiológico que se da en distintas partes del cuerpo la cual se manifiesta por signos y síntomas tipificados con una evolución previsible (Laurell A, 2025).

Incidencia: La incidencia es la cantidad de sucesos que ocurren durante el transcurso de un proceso. Por lo que, en el área de salud la incidencia se describe como el número de casos nuevos de una enfermedad (MedlinePlus, 2025).

Intubación endotraqueal: La intubación endotraqueal es un procedimiento medico de urgencia en el cual se inserta un tubo (sonda) a través de la cavidad bucal, con el objetivo de mantener la vía aérea abierta y facilitar el suministro de oxígeno (Kalgudi P et al., 2025).

Infección: Es un proceso que ocurre cuando los microorganismos como los virus, bacterias hongos o parásitos, ingresan al cuerpo al cuerpo y se proliferan causando daño a los tejidos y desencadenando enfermedades (Felman A, 2025).

Insuficiencia respiratoria: Es una afección que ocurre cuando el sistema respiratoria falla en la función del intercambio gaseoso, provocando que los pulmones no conduzcan la cantidad necesaria de oxígeno en la sangre (MedlinePlus, 2021).

Morbimortalidad: Es un indicador de salud pública el cual ayuda a evaluar la cantidad de enfermos y el numero de defunciones en que se dan en un lapso de tiempo y en una población especifica (Piñeros J et al., 2023).

Mortalidad: Se estipula como el porcentaje de personas que contraen una enfermedad o presentan afección de salud en una población, tiempo y lugar específico (Hernandez y Kim, 2023).

Nosocomial: Es aquella que se desarrolla durante el ingreso hospitalario, consecuencia de una condición localizada o generalizada por un agente infeccioso en un intervalo determinado de incubación (Téllez, 2018).

Oxigenación: Es la aplicación de oxigenoterapia (O2) en densidades superiores a la del aire ambiente (21%), es decir, por la deficiencia de presión parcial de oxígeno en sangre arterial (PaO2) asociada con la baja saturación de oxígeno en la hemoglobina (Pírez et al., 2020).

Patología: Es la disciplina científica encargada de estudiar la naturaleza de las enfermedades, en base a su etiología, patogenia, alteraciones morfológicas o funciones a nivel celular (Funkhouser, 2018).

Patógeno: Se establece a cualquier agente biolólogico como microorganimos o agente infeccioso con la capacidad de generar una enfermedad en su huésped sea el caso de humanos, animales o plantas (Soni, 2024).

Politraumatismo: Comprende el conjunto de lesiones de alta energía, destaca como una de las condiciones relevantes de causas externas, poniendose como la pricipal causa de muerte a nivel mundial (Romano et al., 2023).

Profilaxis: Es rama de la medicina y campo de la salud especializada en la prevención de enfermedades, proponiendo protocolos de bioseguridad o tratamientos aplicados posterior al desarrollo de la infección (Haberer et al., 2015).

Purulento: Es un parámetro crítico en cuanto al diagnóstico fundamental para la infección de un sitio quirúrgico superficial, profundo y de órgano (zabaglo et al., 2024).

Secreciones: Corresponde al transporte de proteínas, algunas otras moléculas rumbo a la superficie celular para su liberación, utilizando vías tanto reguladas como constitutivas para la suma asignada en respuesta a estimulos (Clínica Universidad de Navarra, 2026).

Shock séptico: Es un cuadro crítico de sepsis en anomalías circulatorias y metabólicas celulares, llegan a afectar tan internamente que incrementa el riesgo a la muerte, se clasifica por la necesidad de medicamentos vasopresores y altos niveles de lactato (Bastida C et al., 2026).

Tubo endotraqueal: Constituyen dispositivos semiflexibles su propósito consiste en asegurar la permeabilidad de la vía aérea, y se inserta por la tráquea mediante la boca o nariz (Buisico et al., 2013).

Traqueostomía: Es un procedimiento para la conservación de la vía aérea por medio de una incisión de una estoma en la tráquea anterior, por lo general es entre el segundo y tercer anillo traqueal, tiene como finalidad establecer una vía respiratoria estable, retiro de secreciones o conectar al paciente a ventilación mecánica (Raimonde A et al., 2025).

Ventilación mecánica: Es una intervención terapéutica que beneficia la respiración, cuando hay incapacidad de hacerlo por cuenta propia. Además, la VM facilita la permeabilidad de vías aéreas abiertas, suministra oxígeno y elimina dióxido de carbono (Cleveland Clinic, 2024).

Neumonía: Es una infección que compromete a los pulmones, principalmente a los sacos aéreos ocasionando problemas en el funcionamiento del intercambio gaseoso causando una infección proveniente de distintos microorganismos ya sean virus bacterias u hongos (KidsHealth, 2023).

Neumotapotamiento: Es un globo que se ubica los extremos de los tubos endotraqueales y cánula de traqueotomía. Por lo que, ayuda a sellar la vía aérea y permite que la ventilación mecánica no tenga fugas, evitando la broncoaspiración de secreciones (Bonilla et al., 2024).

Capítulo III: Metodología de investigación

La investigación expuesta aplico los fundamentos morales establecidos por la metodología PRISMA, validada por garantizar el rigor metodológico y precisión en la elaboración de revisiones sistemáticas. Esta estrategia optimiza la recopilación, selección, evaluación y síntesis en evidencia científica, facilitando la incorporación de herramientas como flujograma y lista de verificación que colabore en estandarizar el proceso de revisión. Por su parte, la colaboración del método PRISMA diseñada para integrar el informe de la literatura científica, además de favorecer la disminución de posibles sesgos durante el proceso de investigación (Page, 2021).

Las bases de datos PubMed, Google Académico, Scopus y Redalyc, fueron empleadas en la búsqueda bibliográfica por su amplio alcance, identificación académica y acceso a la literatura científica de calidad. Estas investigaciones posibilitaron identificar artículos relevantes relacionados con el objetivo de investigación, optimizando la inclusión de evidencia científica, revisada por pares y procedente de diferentes contextos. La metodología, se desarrolló mediante el uso de operadores booleanos, palabras clave y optimizando la recuperación de estudios pertinentes para responder el objetivo principal.

Se ejecutó el operador AND para integrar fundamentos de conceptos, tales como “Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica” y “Unidad de Cuidados Intensivos”, al contrario de OR empleado en relacionar términos similares o sinónimos, incorporando “Ventilador-Assciated Pneumonia”, “VAP”, “NAVM”, “Intensive Care Unit” y “UCI”. A su vez, el operador NOT posibilito excluir artículos que no se adecúan a la población u objetivo de interés.

Con el propósito de asegurar la actu alidad y pertenencia información recopilada, se determinaron criterios de inclusión y exclusión que enfocaron el proceso de selección de estudio:

Tabla 1

Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión	**Criterios de exclusión**
Artículos científicos publicados de años entre el 2020 y 2024.	Investigación con acceso reservado o texto incompleto.
Publicaciones con idioma originario de inglés y español.	Artículos que no contienen relación con la temática de la investigación.
Artículos con correspondencia al objetivo planteado.	Estudios no describan de manera clara el procedimiento metodológico empleado.

Investigaciones clasificadas en las bases de datos seleccionadas (PubMed, Google Académico, Redalyc, Scorpus).	Duplicados, trabajos de revisiones, editoriales o comentarios sin evidencia científica suficiente.
Investigaciones con diseño observacional, descriptivo, analítico o de cohorte	Revisiones sistemáticas, revisiones bibliográficas, revisiones narrativas o de metaanálisis.

Nota. Elaboración propia, 2026.

Con la verificación dictaminada en los criterios de inclusión y exclusión, acompañada de el descarte de estudios duplicados y el análisis de la calidad científica, permitiendo que la información garantice la los fundamentos propuestos que sea amplia, meticulosa y específicamente empleada en la neumonía asociada a la ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 2

Selección e inclusión de 10 artículos científicos.

N °	Autores	Año	Titulo	País	Revista	Fuente
1	Shamsizadeh M, Fathi Jouzdani A, Rahimi-Bashar F	2022	Incidencia y factores de riesgo de neumonía asociada a ventilación en pacientes con delirium en la unidad de cuidados intensivos: un estudio observacional prospectivo	Irán	Critical Care Research and Practice.	Pubmed
2	Marc Le Pape, Céline Besnard, Camelia Acatrinei, Jérôme Guinard, Maxime Boutrot, Claire Genève, Thierry Boulain & François Barbier	2022	Impacto clínico de la neumonía asociada al ventilador en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda: un estudio de cohorte retrospectivo	Francia	Annals of Intensive Care.	Google Academic
3	Mohamed H. Eid, Mónica – Marilena Ţânţu Monica – Marilena Ţânţu José M. Latour Jos M. Latour, M Mohammed Ahmed Sultan y N Nahed Attia Kandeel	2023	El lavado del circuito de succión con clorhexidina disminuye la neumonía asociada al ventilador: un estudio cuasiexperimental	Egipto	Frontiers in Medicine	google Acadmic

Nota. Elaboración propia, 2026.

Tabla 3

Selección e inclusión de 10 artículos científicos.

N °	Autores	Año	Titulo	País	Revista	Fuente
4	Raneem Turkistani, Afnan S Aghashami, Shatha S Badhduoh, Rowaida T Fadhel, Amani O Albaity, Israa A Malli, Sara Osman, Riyadh A Alshehri, Mona A Aldabbagh.	2024	Efecto de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en el tiempo hasta la extubación en pacientes adultos y pediátricos de la unidad de cuidados intensivos que requieren ventilación mecánica: un estudio de cohorte retrospectivo.	Arabia Saudita	Nature Communications.	Pubmed
5	Suljevic, I., Asotic, D., Surkovic, I., Turan, M., y Spahovic, H.	2020	Frecuencia de neumonías asociadas a la ventilación mecánica en pacientes en la unidad de cuidados intensivos.	Bosnia y Herzegovina.	Medical Archives.	Pubmed
6	Archana K. Raichurkar Archana K. Raichurkar Esta persona no está en ResearchGate o aún no ha reclamado esta investigación. Venkatapura J. Ramesh Encuesta Rohini Veena Kumari Dhritiman Chakrabarti	2024	El circuito ventilatorio completo de circuito cerrado retrasa la aparición de neumonía asociada al ventilador en pacientes neurológicos ventilados mecánicamente en la UCI: un estudio preliminar prospectivo de un solo centro	India	Journal of Neuroanaesthesiology and Critical Care	Google Acadmic
7	Paola Jáuregui-Roja, Gustavo Vásquez-Tirado,Ronald Rodríguez-Montoyay Julio Albínez-Pérez	2022	Factores de riesgo para infección por pseudomonas aeruginosa multirresistente en pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica de la unidad de cuidados intensivos. Estudio multicéntrico	Perú	Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo (RCMHNAAA).	Google Academic

Nota. Elaboración propia, 2026.

Tabla 4

Selección e inclusión de 10 artículos científicos.

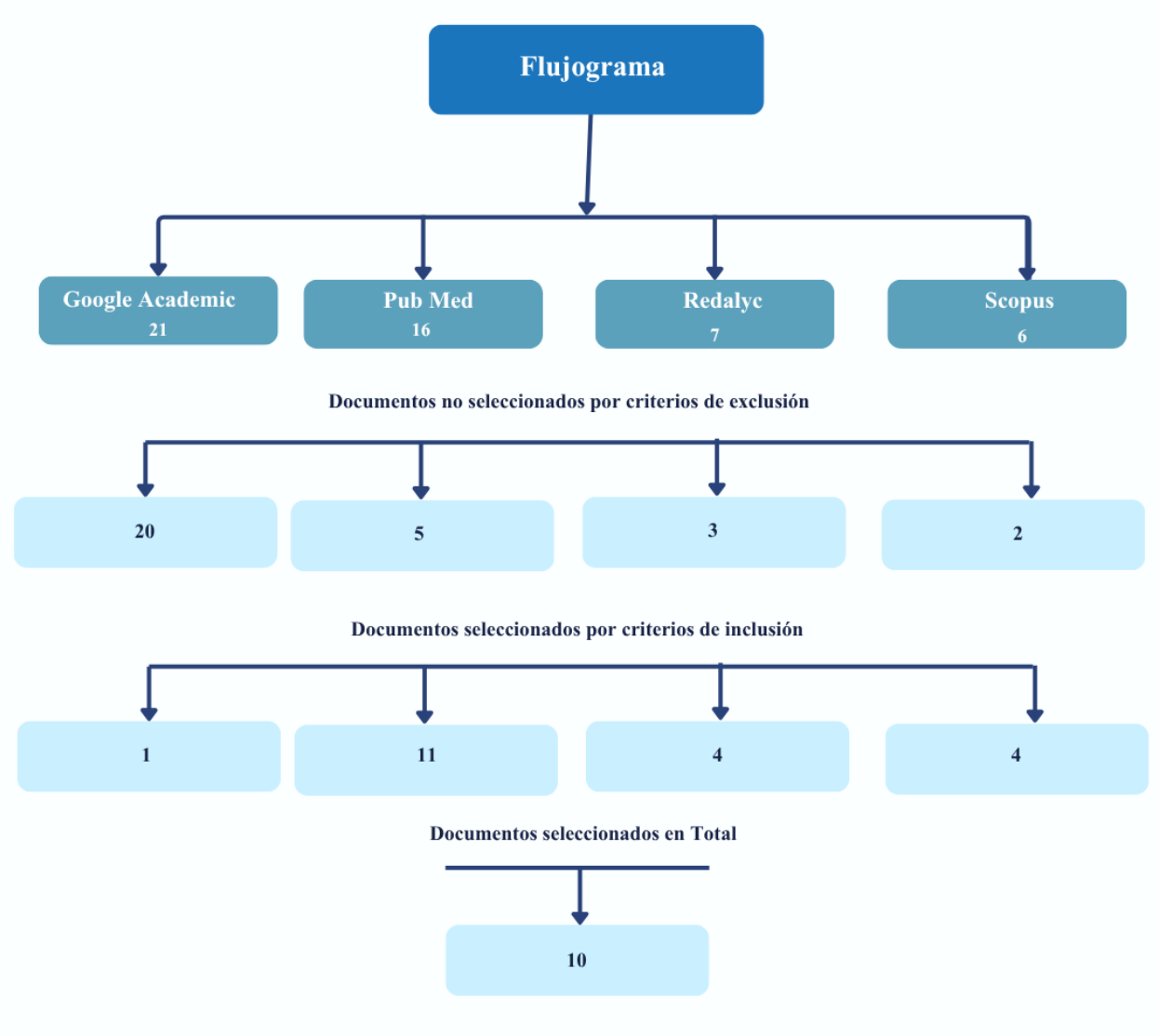
N °	Autores	Año	Titulo	País	Revista	Fuente
8	Olga Bonilla-Beltrán, Eduardo Sánchez-Sánchez, Joel Martínez-Martínez	2024	Medición del neumotaponamiento con manómetro para prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica en el CEMENAV	México	Revista de Enfermería Neurológica.	Google Academic
9	Kes, D., Aydin Yildirim, T., Kuru, C., Pazarlıoglu, F., Ciftci, T., y Ozdemir, M.	2021	Efecto del uso de clorhexidina al 0,12 % para el cuidado bucal en infecciones respiratorias asociadas a la ventilación mecánica: un ensayo controlado aleatorizado.	Turquía	Journal of Trauma Nursing	Pubmed
10	Sánchez-Peña, M. K., Orozco-Restrepo, L. A., Suárez-Brochero, Ó. F., y Barrios-Arroyave, F. A.	2020	Asociación entre salud bucal, neumonía y mortalidad en pacientes de cuidados intensivos.	Colombia		Pubmed

Nota. Elaboración propia, 2026.

3.1 Flujograma:

Tabla 5

Flujograma



Nota. Elaboración propia, 2026.

Capítulo IV: Análisis e interpretación de los resultados

El presente análisis se basa en la revisión sistemática de 10 artículos científicos, fundamentada con criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Los artículos tratan sobre la prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) en pacientes ingresados a UCI, mediante diversos cuidados de enfermería enfocados en minimizar la incidencia de esta complicación. En cuanto a las bases indexadas, seis estudios fueran extraídos de Pubmed y cuatro de Google Académico, lo cual posibilito incorporar evidencia científica actual y relevante.

Con respecto a la distribución geográfica, los estudios derivaron de varios países, entre los que están Arabia Saudita, Bosnia y Herzegovina, Egipto, Francia, India, Irán, México y Perú. Un campo amplio de contexto permite una visión diferenciada sobre las estrategias de prevención y los factores asociados. Por otro lado, en el diseño metodológico, predominó la presencia de investigaciones observacionales, retrospectivas y analíticas; sin embargo, también se complementaron artículos de cohorte, estudios multicéntricos, diseños transversales y un ensayo clínico aleatorizado.

Los pacientes sometidos a NAVM presentan una mayor estancia en la UCI, aplazamiento en la duración de la ventilación mecánica y un mayor riesgo a mortalidad a diferencia de quienes no desarrollan la enfermedad. El uso prolongado de la ventilación mecánica, amplia los días hospitalizados en la UCI y el inicio tardío del delirio, es sugerido el uso de medidas preventivas dirigidas a la reducción de la infección (Shasizadeh et al., 2022).

Por otro lado, un estudio realizado por Le Pape et al. (2022) resulto que la NAV durante su estancia en UCI, surge a los 90 días, pero acota a la asociación con una mayor duración de la ventilación mecánica, la NAV produce un deterioro transitorio de la oxigenación y de vasopresores. El principal impacto aumenta la morbimortalidad y el consumo de insumos hospitalarios.

En pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo, los días de extensión con soporte vital se convierte en un factor independiente de mayor mortalidad, debido a ello, favorece la aparición de sepsis, falla multiorgánica y el uso de farmacología compleja (Le Pape et al., 2022). Desde el punto de vista de Turkistani et al. (2024) el seguimiento posterior a la recuperación debe acomodarse a un pronóstico de los pacientes ingresados en UCI, conformando una de las

evoluciones clínicas más desfavorables por su respuesta inflamatoria progresiva y el deterioro de la función respiratoria.

En el SDRA la NAVM se manifestó predominantemente como un contratiempo de aparición tardía, el oxígeno es indispensable en cuadros severos, por ende, su mayor tiempo de duración dificulta el drenaje fisiológico de las secreciones bronquiales y aumenta el tiempo de exposición al circuito de ventilador, procediendo como cofactores en el desarrollo de la infección, es necesario destacar el diseño al haber excluido a los pacientes dependientes de oxigenación por membrana extracorpórea (Le Pape et al., 2022).

En un estudio basado en la prevención y reducción de infecciones respiratorias en pacientes que permanecen con pronóstico crítico en el área de UCI. Se menciona que, los recursos de atención hospitalaria específicamente los que se enfocan en la reutilización de catéteres de succión endotraqueal, deben ser tratados con una desinfección mecánica y química mediante el uso de gluconato de clorhexidina al 0.2% después, de cada procedimiento de aspiración. De este modo, se interviene directamente sobre el vector de transmisión eliminando el microorganismo que se desarrolló en las paredes del catéter. Por lo que, este proceso se establece como un factor determinante de la contaminación cruzada (Eid et al., 2023).

Por otra parte, Kes et al., (2021) nos dice que mantener un enfoque que se centre en el reconocimiento de la cavidad oral es de suma importancia, teniendo en cuenta que esta es la principal fuente de colonización microbiana que da el acceso directo para que los microorganismos migren hacia las vías respiratorias inferiores provocando procesos infecciosos pulmonares. Sin embargo, el estudio también evalúa la eficacia de la higiene bucal mediante en uso de gluconato de clorhexidina al 0.2% ya que, esta es una norma estándar que está integrada en los paquetes de medidas bundles en las unidades de cuidados intensivos.

Después de todo, los estudios resaltan que el rol de enfermería tiene el control microbiológico orofaríngeo de los pacientes intubados, lo que destaca en la reducción de las tasas de la NAVM. Asimismo, se recalca que un estudio se basa especialmente en situaciones de escasez de suministros, mientras que el otro se sitúa en los protocolos de cuidado estándar de las unidades de cuidados intensivos.

Se reconocieron bacterias como Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa y Klebsiella pneumoniae con una participación importante en la NAVM, el estudio identifica a las bacterias gramnegativas como los agentes etiológicos dominantes aislados a través de frotis

endotraqueales, lo que implica sustituir la imprecisa técnica táctil por el uso sistemático del manómetro es una intervención de enfermería esencial para mejorar la seguridad del paciente crítico y mitigar complicaciones infecciosas en ventilación prolongada. Además, en el grupo de grampositivos, se registró el Staphylococcus aureus resistente a la meticilina con mayores índices de aislamiento (Suljevic et al., 2020).

Igualmente, otro estudio detalla la presencia de Pseudomonas aeruginosa multirresistente (MDR) es altamente resistente en cuanto a la colonización y desarrollo de infección, que está directamente ligada a la presión selectiva debido a un antecedente de antibioterapia de amplio espectro, junto con la ruptura de barreras de defensas biológicas a causa de estancias alargadas y la existencia simultanea de distintos dispositivos invasivos (Jáuregui et al., 2021).

En un estudio realizado por Bonilla O et al., (2024) demuestra que la medición es un patrón de la presión del neumotapotamiento a través del manómetro, ya que, está catalogada como una técnica crucial para prevenir la incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica. El estudio también demostró que el 59% de las mediciones se hallaban fuera del rango <19 mmHg por lo que, aumentó la tasa de infección al 13% a diferencia del 8% que mantuvieron una presión adecuada de 20-30 mmHg. También, se hizo énfasis en el personal de enfermería, ya que, este necesita capacitación continua y estandarizada para la medición con manómetro dentro de los protocolos de atención.

En cambio, el sistema tecnológico que se basa en el ajuste de circuitos cerrados con calefacción y succión cerrada busca disminuir los costos con el circuito convencional con aspiración abierta por lo que, disminuye el uso de insumos y economiza los costos hospitalarios. Además, tiene mayor facilidad de implementación ya que es estándar y se encuentra en la mayoría de las unidades de cuidados intensivos a nivel mundial y no requiere equipo adicional de mayor complejidad (Archana K et al., 2024).

4.1 Discusión

La NAVM es la principal infección que se da en las unidades de cuidados intensivos representando desafíos multifactoriales de modo que afecta directamente la morbimortalidad. Tanto que, perjudica a los pacientes prolongando la estancia hospitalaria y aumentando los costos del sistema sanitario. La presente discusión tiene como finalidad comparar la evidencia científica verídica con el análisis de resultados, para analizar la variabilidad y viabilidad del estudio.

Hasta ahora la epidemiología, la estancia hospitalaria y el pronóstico de la NAVM afirma que la NAVM afecta entre 5% y el 40% de los pacientes sometidos a ventilación asistida, aumentando la mortalidad al 10% y adicionando un incremento sustancial en los días de soporte vital y estancia en UCI. Puesto que, la incidencia está sobre el límite superior del 40% en poblaciones con enfermedades respiratorias como el SDRA, pacientes inmunodeprimidos, u otros que fueron ingresados con un puntaje de gravedad elevado en la escala de APACHE ll (Papazian et al., 2020; Howroyd F et al., 2024).

En los hallazgos de Papazian et al., (2020) y Howroyd F et al., (2024) demuestran que los pacientes que desarrollan NAVM padecen de ventilaciòn prolongada o deterioro transitorio de la oxigenaciòn, teniendo la necesidad de vasopresores y aumentando de la mortalidad en los proximos 90 dias especificamente en los pacientes vulnerables con SDRA. Ademas los resultados de esta revision reafirman que la NAVM es un detonante de una falla multiorganica que prolonga el soporte vital tal como lo sostiene la teoria.

Cohelo et al., (2023) define que la fisiopatologia, los mecanismos de colonizacion, la higiene oral y los vectores, detallan que la perdida de los mecanismos de aclaramiento mucociliar facilita que la flora orofaringea normal se prolifere en la via aerea inferior mediante la microaspiración. De este modo, se expande la teoria de Kes et al., (2021) que confirma que la cavidad oral es la principal fuente de colonizacón microbiana migratoria, corroborando que el uso de gluconato de clorhexidina al 0.2% es el soluto oro para este procedimiento.Mientras que, Eid et al., (2023) identifica que los catetéres de succión reutilizados como vectores mecánicos aumentan el riesgo de contaminación cruzada si no obtienen la desinfección química adecuada con clorhexidina.

La neumonía temprana es asociada a patógenos más sensibles, mientras que la tardía (≥5 días) es provocado por agentes intrahospitalarios multidrogorresistentes como Sthapylococcus aureus inmune a la meticilina (SARM) (Ministerio de Salud Pública, 2020; Dahal y Schwan, 2018). Mientras que, la interpretación de Suljevic et al. (2020) y Járegui et al. (2021) destacan la prevalencia de bacilos gramnegativos y el SARM como los agentes dominantes en aislamiento endotraqueales, vinculando directamente el surguimiento de Pseudonomas MDR connla presión selectiva por el uso de antibióticos de amplio espectro.

En opinión de Wei y Lui (2026) y Cornistein et al. (2025) el rol de enfermería enfatiza en la aplicación de bulndless en el manometro para control de manguito, aspiración subglotica y circuitos seguros para restringir el paso de secesiones contaminadas. Aunque Bonilla O et al. (2024) meciona que el 59% de las mediciones del neumotaponamiento se econtraron fuera del rango (<19 mmHg), lo que elevo la tasa de infección al 13% en comparación con el 8% de los pacientes con una presión dentro del rango normal (20-30 mmHg), dicha necesidad cubre la urgencia de sustituir la técnica táctil por el manómetro. Adicionalmente, Archana K et al. (2024) manifiesta que integrar el sistema de succión cerrada con circuitos calefactados disminuye considerablemente los costos hospitalarios, adaptando la adherencia protocolar sin requerir equipos de alta complejidad.

Se registraron distintas limitaciones en la investigación sistemática, la principal fue el reducido número de estudios originarios que permitieron poder cumplir los criterios de inclusión que se establecieron en un período comprendido entre el 2020 y 2024, lo cual redujo la amplitud de la evidencia disponible en el análisis.

Además, de encontrar múltiples estudios narrativos y sistemáticos, que fueron excluidas debido a que el objetivo del estudio es sintetizar información según los criterios de inclusión. Dichas limitaciones deben ser consideradas al interpretar resultados, puesto que podrían afectar la exhaustividad de la evidencia sistematizada y que pone en evidencia la necesidad de incrementar la producción de estudios primarias de alta calidad sobre esta área de estudio.

El estudio presenta aportes para la práctica profesional, la investigación científica y el desarrollo de conocimiento sobre la NAVM en la UCI. Por su parte, en el ámbito profesional, la información sintetizada puede colaborar en la toma de decisiones clínicas fundamentada en la evidencia, diagnósticos óptimos y tratamientos eficaces para la seguridad y la reducción de la morbimortalidad de la paciente asociada a esta patología.

En cuanto a la perspectiva científica, los hallazgos evidenciaron la elaboración de mayor contenido con metodologías rigurosas, poblaciones más amplias y criterios tipificados que permitan realizar evidencia de mayor claridad. Asimismo, los aportes para el futuro corresponden a la evaluación de nuevas intervenciones preventivas, la adaptación a nuevas tecnologías para el diagnóstico precoz, la resistencia antimicrobiana y la eficiencia de los paquetes de medidas (bundless) de prevención, con la finalidad de fortalecer las guías de práctica clínica.

Capítulo V: Propuesta de investigación

Fundamentación de la propuesta:

Al concluir el estudio de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) en la unidad de cuidados intensivos (UCI) se radico la necesidad de elaborar un manual como herramienta educativa y práctica que aporte en la estandarización de las intervenciones de enfermería enfocadas a la prevención nosocomial, considerada como una de las complicaciones con mayor frecuencia, basada en la alta complejidad del estado clínico del paciente, las extensiones en el uso del ventilador mecánico y la exposición a procedimiento invasivos. En atención a dicho contexto, el manual preventivo debe destacar como un instrumento técnico-educativo que permita optimizar los cuidados y promover la aplicación de medidas preventivas enfocadas en la evidencia científica.

Objetivo de la propuesta:

Diseñar un manual preventivo de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) destinado al personal profesional de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), para fortalecer conocimientos y estructurar las intervenciones de cuidado.

Justificación de la propuesta:

El producto constituye un recurso de apoyo para el personal profesional en formación continua y los estudiantes de enfermería:

- La prevención de la NAVM para mejorar el cuidado integral en pacientes hospitalizados en la UCI, debido a su alta incidencia.
- Los pacientes sometidos a soporte vital invasivo presentan una elevada vulnerabilidad al desarrollo de infecciones respiratorias, por el uso prologando de intubación endotraqueal.
- El manual esta desarrollado con cuidados estandarizados, unificación de criterios de actuación y orientación en la práctica clínica con ayuda de recomendaciones científicas actualizadas.
- La propuesta colabora a instituciones como una herramienta que puede optimizar la capacitación del personal, la mejora de protocolos de atención y el fortalecimiento de la seguridad al paciente.

Características del producto:

Nombre del manual: Guía preventiva de la neumonía asociada la a ventilación mecánica (NAVM).

Tipo: Formato físico y digital.

Extensión estimada: 35 hojas.

Lenguaje: Comprensible, técnico, accesible y adaptado.

Formato: Organizacional, con secciones prácticas y graficas.

Diagrama de GANNT

Actividades / Meses/ Semanas	Abril- agosto 2026																			
	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto			
	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4
Elección del tema																				
Preparación del anteproyecto																				
Remisión del anteproyecto y aceptación																				
Redacción de objetivos y antecedentes																				
Formulación de justificación y pregunta del estudio																				
Composición estructural de la introducción																				

Selección de bases teóricas																				
Sinterización de bases teóricas																				
Elaboración inicial del marco teórico																				
Ejecutar criterios de inclusión/ exclusión																				
Desarrollo total del marco teórico																				
Recolección de información																				
Análisis cuantitativo y cualitativo																				
Representar resultados																				
Preparación de la discusión																				
Diseño del resumen y abstract																				

Revisión final y aplicación de normas APA																				
Pre-defensa y entrega final del estudio																				
Defensa del proyecto																				

Conclusiones

La presente revisión sistemática proporciono el análisis de la neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes internados en la unidad de cuidados intensivos, no debe concebirse únicamente como un proceso infeccioso intrahospitalario, sino más bien como una complicación medica que manifiesta la alta complejidad del cuidado del paciente crítico y la interacción de diversos factores clínicos, terapéuticos e intervenciones presentes en la UCI. De tal forma que, su aparición corresponde a la convergencia de condiciones que aumentan la vulnerabilidad del paciente a soporte vital invasivo.

Se establece que, su brote prolonga su permanencia hospitalaria retrasando la recuperación clínica. Dicho comportamiento se asocia a un incremento de deterioro respiratoria, al aumento de riesgo a sepsis y la necesidad de intervenciones clínicas más terapéuticas, manteniendo una mayor dependencia de soporte hemodinámico. La NAVM es una condición que intensifica la gravedad de la sintomatología.

El análisis del estudio posibilito detectar la aparición de NAVM que responde a una etiología multifactorial, en la que coinciden elementos relacionados con el tiempo de soporte vital, la exposición prolongada a dispositivos invasivos, la variación de los mecanismos de defensa de la vía aérea, la proliferación bacteriana orofaríngea y la presión selectiva generada por el uso previo de antibióticos de amplio espectro. De tal manera, se identificó el predominio de microorganismos gramnegativos como Acinetobacter naumanii, pseudomonas aeruginosa y Klebsiella pneumoniae, así como la presencia de Staphylococcus aureus resistente a meticilina, lo que ratifica la importancia de la vigilancia microbiológica y del monitoreo de los factores de riesgo.

Además, el personal de enfermería desarrolla un papel fundamental en la prevención, vigilancia y control de la neumonía, con ayuda de la identificación oportuna de signos clínicos de deterioro, al formarse en un componente decisivo y la adherencia a protocolos con resultados óptimos. Su impacto en la estancia hospitalaria tiene implicaciones en el uso de recursos por la sostenibilidad de los servicios de salud. Por ello, se debe fortalecer la capacitación continua del personal de enfermería, promover la sistematización de intervenciones preventivas y fomentar la producción de estudios primarios con mayor rigor metodológico, con la finalidad de concretar

estrategias de prevención más eficaces e implementadas a los escenarios de las unidades de cuidados intensivos

Recomendaciones

Después de, este análisis exhaustivo que tuvo el estudio se recopilo información científica considerando la propuesta de intervención desarrollada, a continuación, se presentan las siguientes recomendaciones para mejorar el manejo y prevención de la Neumonía asociada a ventilación mecánica:

Se recomienda a las autoridades de las unidades de cuidados intensivos la adopción y formalización del paquete de medidas bundles para la prevención de la NAVM, garantizando que se incorporen protocolos en las guías de práctica clínica. Además, se les sugiere al cuerpo de enfermería asistir a los programas de educación continua, priorizar las técnicas precisas de aspiración de secreciones y monitorización constante del cuff del tubo endotraqueal.

También, se recomienda fomentar el rol de manera profesional en el personal de salud para, promover la vigilancia epidemiológica, fortaleciendo un registro minucioso de las variables clínicas que predisponen al paciente al desarrollo de la NAVM.

Y finalmente, respecto a los familiares y cuidadores se les recomienda incluir métodos de educación en salud que los conviertan en agentes activos de seguridad. Incluyendo sesiones informativas breves sobre la importancia del lavado de manos lo cual refuerza las barreras contra infecciones y contribuye a la humanización del cuidado intensivo.

Referencias

Arteaga Intriago, M. Á., Alcívar Solórzano, L. P., Cuenca Jiménez, M. J., Macías Cedeño, N. E., Arteaga Castro, Y. X., Peña Palacios, S. I., Zamora Cevallos, Á. L., Jaramillo Chávez, I. A., García Loor, G. Y., y Moreira Macías, J. L. (2023). Unidad de cuidados intensivos: aspectos conceptuales básicos. *Mawil Publicaciones de Ecuador*. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883944116302404#:~:text=Conclusions,have%20received%20intensive%20care%20services.

Ahmadi, A., Oshvandi, K., Khajeh, M.-S., Khazaei, S., & Heidari, M. (2022). Incidence and risk factors of ventilator-associated pneumonia among patients with delirium in the intensive care unit: A prospective observational study. Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology, 2022, Artículo 4826933. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8776455/?utm_source

Altemburger Leguizamón, J. A., Vera Núñez, M. L., Cañete Amarilla, C. I., & Ríos Orú, F. R. (2025). *Prevalencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en un servicio de terapia intensiva de adultos*. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, *12*(1), 211–25. https://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2312-38932025000100211

Bastida, C., Egües Lugea, A., Fernández Polo, A., Becerril Moreno, F., Martín Cerezuela, M., Domingo Chiva, E., Betancor García, T., Amor García, M. Á., Aquerreta González, I., Albanell-Fernández, M., Doménech Moral, L., Ortiz Pérez, S., & Cobo Sacristán, S. (2026). Guía para el manejo perioperatorio de la medicación crónica en pacientes quirúrgicos. *Farmacia Hospitalaria*, *50*(2), 115–119. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130634325000741

Biblioteca Nacional de Medicina. (1 de abril de 2025). *Incidencia*. MedlinePlus. https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002387.htm

Bonilla-Beltrán, O., Sánchez-Sánchez, E., y Martínez-Martínez, J. (2024). Medición del neumotaponamiento con manómetro para prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica en el CEMENAV. Revista de Enfermería Neurológica, 23(1), 31–41. https://www.revenferneurolenlinea.org.mx/index.php/enfermeria/article/view/470

Boltey, E., Yakusheva, O., y Kelly Costa, D. (2017). 5 nursing strategies to prevent ventilator-associated pneumonia. American Nurse Today, 12(6), 42-43. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5706660/

Busico, M., Vega, L., Plotnikow, G., & Tiribelli, N. (2013). Tubos endotraqueales: revisión. Medicina Intensiva, 30(1), 1–12. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/amelia,+TUBOS-REV.pdf

Céspedes Floirian, E., Borrego Fornaris, D. L., Polanco Chong, E. G., Juy Aguirre, E., y Rodríguez Sugve, L. (2021). Neumonía asociada a la ventilación mecánica en niños y adolescentes. *MEDISAN*, 25(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192021000200319&script=sci_arttext&tlng=en#B1

Coelho, L., Moniz, P., Guerreiro, G., & Póvoa, P. (2023). Airway and Respiratory Devices in the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, *59*(2), 199. https://doi.org/10.3390/medicina59020199

Cornistein, W., Nuccetelli, Y., Huaier Arriazu, E. F., Lares, M., García, M. C., González, A. L., Cudmani, N., Flores Montes, M., De Aguilar, L., De Cristófano, A., y Blanco, M. (2025). Neumonía asociada a ventilación mecánica. Actualización y consenso intersociedades, Sociedad Argentina de Infectología – Sociedad Argentina de Terapia Intensiva 2024.

MEDICINA (Buenos Aires), *85*(1), 1-16. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802025000600556

Clínica Universidad de Navarra. (2026). *Antimicrobiano*. Diccionario médico. https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/antimicrobiano

Clínica Universidad de Navarra. (s.f.). *Secreción*. Diccionario médico. Recuperado el 2 de junio de 2026. https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/secrecion

Cleveland Clinic. (2024, 27 de septiembre). *Mechanical ventilation: Purpose, types & complications*. https://my.clevelandclinic.org/health/treatments/15368-mechanical-ventilation

Cruz Morales, R. (2022). Complicaciones asociadas a la ventilación mecánica invasiva. NPunto, 5(49), 27-45. https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/62694c621e41cart2.pdf

Dahal, M., & Schwan, W. R. (2018). Management of methicillin-resistant Staphylococcus aureus mediated ventilator-associated pneumonia. Current Trends in Microbiology, 12, 95–107. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6656405/

Eid, Mohamed H., Ţânţu, M. M., Latour, J. M., Sultan, M. A., & Kandeel, N. A. (2023). Suction circuit flushing with chlorhexidine decreases ventilator-associated pneumonia: a quasi-experimental study. Frontiers in Medicine, 10, Artículo 1295277. https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2023.1295277/full?utm_source

Estrada Caraveo, Y. V. (2025). Agentes etiológicos y manejo antimicrobiano en neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes diabéticos: Un enfoque hacia la optimización del tratamiento empírico. http://repositorio.uach.mx/889/

Felman, A. (2025, 19 de septiembre). *Infection: Types, causes, and differences*. Medi cal News Today.

https://www.medicalnewstoday.com/articles/196271

Funkhouser, W. K., Jr. (2018). Pathology: The clinical description of human disease. En W. B. Coleman & G. J. Tsongalis (Eds.), Molecular pathology: The molecular basis of human disease (2.ª ed., pp. 217–229). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802761-5.00011-0

Gavilanes-Peralvo, M. L., Rodríguez-Plasencia, A., y Romero-Fernández, A. J. (2025). Care Bundle para la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en cuidados intensivos. *Salud y Vida*, *9*(esp1), 421-435. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2610-80382025000300421

Health Management (2025). Ventilador-associated pneumonia: Bridging global disparaties. https://healthmanagement.org/c/icu/news/ventilator-associated-pneumonia-bridging-global-disparities

Hernandez, J. B. R., & Kim, P. Y. (2024). Epidemiology morbidity and mortality. StatPearls Publishing. https://www-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/books/NBK547668/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sge

Haberer, J. E., Bangsberg, D. R., Baeten, J. M., Curran, K., Koechlin, F., Amico, K. R., Anderson, P., Mugo, N., Venter, F., Goicochea, P., Caceres, C., & O'Reilly, K. (2015). Defining success with HIV pre-exposure prophylaxis: a prevention-effective adherence paradigm. AIDS (London, England), 29(11), 1277–1285. https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000000647

Howroyd, F., Chacko, C., MacDuff, A., Gautam, N., Pouchet, B., Tunnicliffe, B., Weblin, J., Gao-Smith, F., Ahmed, Z., Duggal, N. A., & Veenith, T. (2024). Ventilator-associated pneumonia: pathobiological heterogeneity and diagnostic challenges. *Nature communications*, *15*(1), 6447. https://doi.org/10.1038/s41467-024-50805-z

Ignite Healthwise. (2025, 29 de septiembre). *Intercambio de gases en los pulmones*. Cigna. https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/intercambio-de-gases-en-los-pulmones-tp10237

Kalgudi, P., Rao, M. B., Syeda, S., Goud, S., Choudannanavar, V. S., & Patil, A. R. (2025). Intubación Endotraqueal en Pacientes con Mielopatía Cervical. *A&A Practice*, *19*(11), Artículo e02098. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41212689/

Jáuregui-Rojas, P., Vásquez-Tirado, G., Rodríguez-Montoya, R., y Albínez-Pérez, J. (2021). Factores de riesgo para infección por pseudomonas aeruginosa multirresistente en pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica de la unidad de cuidados intensivos. Estudio multicéntrico. Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 14(1), 13–17. https://cmhnaaa.org.pe/index.php/rcmhnaaa/article/view/862

Kalil, A. C., Metersky, M. L., Klompas, M., Muscedere, J., Sweeney, D. A., Palmer, L. B., Napolitano, L. M., O'Grady, N. P., Bartlett, J. G., Carratalà, J., El Solh, A. A., Ewig, S., Fey, P. D., File, T. M., Jr, Restrepo, M. I., Roberts, J. A., Waterer, G. W., Cruse, P., Knight, S. L., & Brozek, J. L. (2016). Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, *63*(5), e61–e111. https://doi.org/10.1093/cid/ciw353

Kes, D., Aydin Yildirim, T., Kuru, C., Pazarlıoglu, F., Ciftci, T., y Ozdemir, M. (2021). Effect of 0.12% Chlorhexidine Use for Oral Care on Ventilator-Associated Respiratory Infections: A Randomized Controlled Trial. Journal of trauma nursing : the official journal of the Society of Trauma Nurses, 28(4), 228–234. https://doi.org/10.1097/JTN.0000000000000590

KidsHealth. (2023). Neumonía (Pulmonía). https://kidshealth.org/es/parents/pneumonia.html

Lavayen Toro, B. J. (2023). Infecciones asociadas a los procedimientos invasivos en la unidad de cuidados intesivos. *Universidad Autónoma de los Andes (UNIANDES)*. https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/17252

Laurell, A. C. (2025). La salud-enfermedad como proceso social. *Salud Problema*, *19*(Número especial conmemorativo), 77–94.

https://saludproblemaojs.xoc.uam.mx/index.php/saludproblema/article/view/764

Landrove-Escalona, E. A., Martel-Cabrera, I. C., y Cruz-Rodríguez, R. (2023). Actualización sobre la neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Revista Científica Estudiantil de Ciencias Médicas de Matanzas*, *2*(2), https://revmedest.sld.cu/index.php/medest/article/view/94/81

Le Pape, Q., Jabaudon, M., Pereira, B., Belafia, F., Citerio, G., Conti, G., Foti, G., Leone, M., Lucchetta, L., Mancebo, J., Mazer, J. M., Merdji, H., Monnet, X., Papazian, L., Quintard, H., Slutsky, A. S., Valera, S., Verdonk, F., ... Constantin, J.-M. (2022). Clinical impact of ventilator-associated pneumonia in patients with the acute respiratory distress syndrome: a retrospective cohort study. Annals of Intensive Care, 12(1), Artículo 24. https://link.springer.com/article/10.1186/s13613-022-00998-7?utm_source

Li, W., Cai, J., Ding, L., y Chen, Y. (2024). Incidence and risk factors of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Thoracic Disease*, 16(9), 5518-5528. 276 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39444919/

Li, Y., Roberts, J. A., Walker, M. M., Aslan, A. T., Harris, P. N. A., & Sime, F. B. (2024). *The global epidemiology of ventilator-associated pneumonia caused by multi-drug resistant Pseudomonas aeruginosa: A systematic review and meta-analysis*. *International Journal of Infectious Diseases*, *139*, 78–85. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971223007853

Marshall, J.C., Bosco, L., Adhikari, N. K. J., Connolly, B., Díaz, J. V., Dorman, T., Fowler, R. A., Meyfrodt, G., Nakagawa, S., Pelosi., Vicent, J. L., Vollman, K, y Zimmerman, J. (2017). What is an intensive care unit?A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *Journal of Critical Care*, 37, 270-276. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883944116302404#:~:text=Conclusions,have%20received%20intensive%20care%20services.

Manna, S., Werren, J. P., Ortika, B. D., Bellich, B., Pell, C. L., Nikolaou, E., Gjuroski, I., Lo, S., Hinds, J., Tundev, O., Dunne, E. M., Gessner, B. D., Bentley, S. D., Russell, F. M., Mulholland, E. K., Mungun, T., von Mollendorf, C., Licciardi, P. V., Cescutti, P., Ravenscroft, N., Hilty, M., & Satzke, C. (2023). Streptococcus pneumoniae serotype 33G: genetic, serological, and structural analysis of a new capsule type. Microbiology Spectrum, 12(1), e03579-23. https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/spectrum.03579-23

MedilnePlus. (2025, 19 de septiembre). *Infection: Types, causes, and differences*. https://www.medicalnewstoday.com/articles/196271

Millones-Gómez, P., & Huamaní-Muñoz, W. (2016). Efectividad de la antibioticoterapia en la reducción de la frecuencia de alveolitis seca postexodoncia simple. Ensayo clínico aleatorizado de grupos en paralelo, controlado y ciego simple. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial, 38(4), 181-187. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130055814000586

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020). Lineamientos para prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS): Infección asociada a ventilación mecánica (VM): impacto, patogenia, criterios de vigilancia epidemiológica y recomendaciones. Versión 0. https://hjmvi.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/LINEAMIENTO-DE-VENTILACION-MECANICA-2020.pdf

Navarro Reynoso, F. P., Pérez Rosales, A., y Cicero Sabido, R. (2018). Neumonías. Prevención, diagnóstico y tratamiento. *Editorial Alfil*. https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=S0oxEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA61&dq=neumon%C3%ADa+asociada+a+ventilaci%C3%B3n+mec%C3%A1nica&ots=1Q38feYEyS&sig=1lFDs3Pnwy4uXJcTlEGsV6eka8k&redir_esc=y#v=onepage&q=neumon%C3%ADa%20asociada%20a%20ventilaci%C3%B3n%20mec%C3%A1nica&f=false

Narayan, S. K., Gudivada, K. K., & Krishna, B. (2020). Assessment of Nutritional Status in the Critically Ill. *Indian journal of critical care medicine : peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 24(Suppl 4), S152–S156. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23617

Nemet, M., Gmehlin, C. G., Vukoja, M., Dong, Y., Gajic, O., & Tekin, A. (2025). Effect of ventilator mode on ventilator-free days in critically ill adults: A randomized clinical trial. CHEST. https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(25)00007-8/abstract

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/af40baee-3ab1-423d-a3d4-3bca91c888a6/content

Pacheco Arias, M. I., Andrade Toscano, A. M., Zuñiga Hurtado, C. J., Garzon Cuadro, D. V., Lucero Lituma, Y. V., Flores González, L. M., Coca Chanalata, C. R., Dick Paredes, D. F., Pazmiño Farfán, J. C., & Cabezas Ramos, G. D. (2019). *Epidemiología fundamentos teóricos y prácticos* (1.ª ed.). Mawil Publicaciones de Ecuador. https://mawil.us/wp-content/uploads/2021/10/epidemiologia.pdf

Pachacama-Sangoquiza, C. R., Albornoz-Zamora, E. J., y Gonzalez-Salas, R. (2025). Factores de riesgo para neumonía asociada a ventilación mecánica en cuidados intensivos: revisión sistemática. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida, 9(esp2), 298-312. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2610-80382025000400298

Papazian, L., Klompas, M., & Luyt, C. E. (2020). Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. *Intensive care medicine*, *46*(5), 888–906. https://doi.org/10.1007/s00134-020-05980-0

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista Española de Cardiología, 74(9), 790-799. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893221002748#article

Parrales Vanegas, C. (2021). Rol del terapeuta respiratorio en la prevención de neumonía asociada al ventilador (2, 3, 3). *Más Vita*, *3*(1), 56–65. https://acvenisproh.com/revistas/index.php/masvita/article/view/167/458

Piñeros-Jiménez, J. G., Franco, M. C., Montealegre-Hernández, N. A., Grisales-Vargas, S. C., Gutiérrez-Cano, Y. A., y Grisales-Romero, H. (2022). Distribución espacial de la morbimortalidad atribuible a la contaminación del aire por PM2.5 en Medellín (Colombia), 2010-2016. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, *40*(2).

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-386X2022000200008&script=sci_arttext

Pírez, C., Peluffo, G., Giachetto, G., Menchaca, A., Pérez, W., Machado, K., Cristoforone, N., Alamilla, M., Acosta, V., Bruneto, M., Assandri, M., Toscano, B., Telechea, H., Rompani, E., Morosini, F., Taboada, R., Notejane, M., Pacaluk, M., Pujadas, M., . . . Varela, A. (2020). Oxigenoterapia. Archivos de Pediatría del Uruguay, 91(Supl. 1), 26-28. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-12492020000700026&script=sci_arttext

Raichurkar, A. K., Ramesh, V. J., Surve, R. M., Veena Kumari, H. B., & Chakrabarti, D. (2024). Complete closed-loop ventilatory circuit delays the onset of ventilator-associated pneumonia in mechanically ventilated neurological patients in the ICU: A single-center prospective preliminary study. Journal of Neuroanaesthesiology and Critical Care. https://www.researchgate.net/publication/382980937_Complete_Closed-Loop_Ventilatory_Circuit_Delays_the_Onset_of_Ventilator-Associated_Pneumonia_in_Mechanically_Ventilated_Neurological_Patients_in_the_ICU_A_Single

Raimonde, A. J., Gaston, S., & Wang, C. F. (2026). Tracheostomy. En StatPearls. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559124/

Romano, O. A., Magi, G., & Amadei, R. (2023). Politraumatismo. En O. A. Romano & C. A. Fernández (Comps.), Lo esencial en ortopedia y traumatología (pp. 195–206). Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/177960

Sanchez Estrada, I. A., y Olalla Garcia, M. H. (2025). Buenas prácticas de enfermería en la prevención de neumonía asociadas a la ventilación mecpanica en hospitales de tercer nivel de América Latina. *Anatomía Digital*, 8(2), 6-25. 276. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883944116302404#:~:text=Conclusions,have%20received%20intensive%20care%20services.

Sánchez-Peña, M. K., Orozco-Restrepo, L. A., Suárez-Brochero, Ó. F., y Barrios-Arroyave, F. A. (2020). Association between oral health, pneumonia and mortality in patients of intensive care. Asociación entre salud bucal, neumonía y mortalidad en pacientes de cuidado intensivo. Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 58(4), 468–476. https://doi.org/10.24875/RMIMSS.M20000072

Shamsizadeh, M., Fathi Jouzdani, A., & Rahimi-Bashar, F. (2022). Incidence and Risk Factors of Ventilator-Associated Pneumonia among Patients with Delirium in the Intensive Care Unit: A Prospective Observational Study. *Critical care research and practice, 2022,* 4826933. https://doi.org/10.1155/2022/4826933

Seoane, L. A., Espinoza, J., Burgos, L., Furmento, J., Polero, L., Camporrotondo, M., Vrancic, M., Navia, D., & Benzadón, M. (2020). Valor pronóstico del sistema de calificación APACHE II en el postoperatorio de cirugía cardíaca. *Archivos de Cardiología de México, 90*(4), 392-399.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402020000400398#:~:text=El%20sistema%20de%20calificaci%C3%B3n%20APACHE,el%20postoperatorio%20de%20procedimientos%20card%C3%ADacos

Soni, J., Sinha, S., y Pandey, R. (2024). Understanding bacterial pathogenicity: a closer look at the journey of harmful microbes. *Frontiers in Microbiology, 15*, Artículo 1370818. https://www-frontiersin-org.translate.goog/journals/microbiology/articles/10.3389/fmicb.2024.1370818/full?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sge

Suljevic, I., Asotic, D., Surkovic, I., Turan, M., Spahovic, H. (2020). Frequency of ventilator associated pneumonias in patients in the intensive care unit. Medical Archives, 74(4), 285–288. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7520063/?utm_source=chatgpt.com

Tegenge, E. M., Cete, B. C., & Demissie, D. B. (2025). *Prevalencia de neumonía asociada a ventilación mecánica y factores asociados en pacientes adultos intubados ingresados en hospitales públicos de Addis Abeba, Etiopía: diseño de un estudio retrospectivo basado en centros de salud*. *Frontiers in Medicine, 12*, 1500901. https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1500901

Téllez Rojas, D. E. (2018). Infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos de un hospital de segundo nivel [Tesis de especialidad, Universidad Autónoma del Estado de Morelos]. Repositorio Institucional de Acceso Abierto.http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/2240/DIEDTR01.pdf?sequence=1&isAllowed=y

http://riaa.uaem.mx/handle/20.500.12055/2240

Turkistani, R., Malli, I. A., Aghashami, A. S., Badhduoh, S. S., Fadhel, R. T., Albaity, A. O., Osman, S., & Alshehri, R. A. (2024). The effect of ventilator-associated pneumonia on the time-to-extubation in adult and pediatric intensive care unit patients requiring mechanical ventilation: A retrospective cohort study. Cureus, 16(1), Artículo e52070. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10782147/#:~:text=La%20neumon%C3%ADa%20asociada%20a%20la%20ventilaci%C3%B3n%20mec%C3%A1nica,superior%20de%20la%20lista%20de%20infecciones%20nosocomiales

Villacres-García, E. K., Vivar-Morán, C. S., Gadvay Bonilla, N. M., y Espinoza-Balseca, L. K. (2022). Prevención y manejo clínico de la neumonía asociada a ventilación mecánica en unidad de cuidados intensivos. *Dominio de las Ciencias*, *8*(2), 500-519. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8637965

Vieira, P. C., de Oliveira, R. B., & da Silva Mendonça, T. M. (2022). Should oral chlorhexidine remain in ventilator-associated pneumonia prevention bundles? *Medicina Intensiva (English Edition)*, *46*(5), 259–268.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35598950/

Wei, Z., y Liu, X. (2026). Impact of proactive risk-prevention nursing interventions on the recovery of ICU patients with ventilator-associated pneumonia (Impacto de las intervenciones de enfermería proactivas de prevención de riesgos en la recuperación de pacientes de UCI con neumonía asociada al ventilador). Frontiers in Medicine, 12. https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2025.1706452/full

Yuan, C., He, Y., Xie, K., Feng, L., Gao, S., & Cai, L. (2023). Review of microbiota gut brain axis and innate immunity in inflammatory and infective diseases. *Frontiers in cellular and infection microbiology*, 13, 1282431. https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1282431

Zafra Anta, M. A., Muñoz Calonge, M. A., y Nicolás Berenguer, A. (2026). Neumonía. Neumonía recurrente. *Pediatría Integral*, XXX(1), 44–58 (p. 1). https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2026-01/neumonia-neumonia-recurrente-2026/

Zabaglo, M., & Sharman, T. (2024). Postoperative wound infection. En StatPearls. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560533/

Zhao, T., Wu, X., Zhang, Q., Li, C., Worthington, H. V., & Hua, F. (2020). Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *The Cochrane database of systematic reviews*, *12*(12), CD008367. https://doi.org/10.1002/14651858.CD008367.pub4