



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Dirección de Investigación y Postgrados

PRÁCTICAS DE BIOSEGURIDAD DE ENFERMERÍA ASOCIADAS A
NEUMONÍA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN TERAPIA INTENSIVA

NURSING BIOSECURITY PRACTICES ASSOCIATED WITH PNEUMONIA TO
MECHANICAL VENTILATION IN INTENSIVE THERAPY

Artículo profesional previo a la obtención del título de Magíster en Gestión del Cuidado con
mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos

Línea de Investigación: Salud integral, determinación social y desarrollo humano.

Autoría:

MIGUEL ANGEL HOLGUIN MACIAS
IVONNE VANESSA CARVAJAL CABRERA

Dirección:

Mg. MARIUXI YAMILE OCHOA APOLO

Santo Domingo – Ecuador

Agosto, 2022



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Dirección de Investigación y Postgrados

HOJA DE APROBACIÓN

**PRÁCTICAS DE BIOSEGURIDAD DE ENFERMERÍA ASOCIADAS A LA NEUMONÍA
POR VENTILACIÓN MECÁNICA EN TERAPIA INTENSIVA**

**NURSING BIOSECURITY PRACTICES ASSOCIATED WITH PNEUMONIA TO
MECHANICAL VENTILATION IN INTENSIVE THERAPY**

Línea de Investigación: Salud integral, determinación social y desarrollo humano.

Autoría:

**HOLGUIN MACIAS MIGUEL ANGEL
CARVAJAL CABRERA IVONNE VANESSA**

Mariuxi Yamile Ochoa Apolo, Mg.

DIRECTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Walter Patricio Castelo Rivas, Mg.

CALIFICADOR

Maricelys Jiménez Barrera, Mg.

CALIFICADORA

Yullio Cano De La Cruz, Mg.

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Santo Domingo – Ecuador

Agosto, 2022

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Nosotros, MIGUEL ANGEL HOLGUIN MACIAS, portador de la cédula de ciudadanía No. 131450606-2 e IVONNE VANESSA CARVAJAL CABRERA, portador de la cédula de ciudadanía No. 092839018-6 declaramos que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del Título de Magíster en Gestión del Cuidado con mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Igualmente declaramos que todo resultado académico que se desprenda de esta investigación y que se difunda, tendrá como filiación la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, reconociendo en las autorías al director del Trabajo de Titulación y demás profesores que amerita. Estas publicaciones presentarán el siguiente orden de aparición en cuanto a los autores y coautores: en primer lugar, a los estudiantes autores de la investigación; en segundo lugar, al director del trabajo de titulación y, por último, siempre que se justifique, otros colaboradores en la publicación y trabajo de titulación.

Además, declaro que el presente trabajo, producto de las actividades académicas y de investigación, forma parte del capital intelectual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 16, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior.

En tal razón, autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, para que pueda hacer uso, con fines netamente académicos, del Trabajo de Titulación, ya sea de forma impresa, digital y/o electrónica o por cualquier medio conocido o por conocerse, siendo el presente documento la constancia del consentimiento autorizado; y, para que sea ingresado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su conocimiento público, en cumplimiento del artículo 103 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Miguel Angel Holguin
CI.092839018-6

Ivonne Vanessa Carvajal
CI.131450606-2

INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESCRITO DE POSTGRADO

Yullio Cano De La Cruz, Mg.

Dirección de Investigación y Postgrados

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo

De mi consideración,

Por medio del presente informe en calidad del director/a del Trabajo de Titulación de Postgrado de MAESTRÍA EN GESTIÓN DEL CUIDADO CON MENCIÓN EN UNIDADES DE EMERGENCIA Y UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS, titulado PRÁCTICAS DE BIOSEGURIDAD DE ENFERMERÍA ASOCIADAS A LA NEUMONÍA POR VENTILACIÓN MECÁNICA EN TERAPIA INTENSIVA realizado por la maestrante: IVONNE VANESSA CARVAJAL CABRERA con cédula: No 092839018-6 y HOLGUIN MACIAS MIGUEL ANGEL con cédula: No 131450606-2 ; previo a la obtención del Título de Magíster en Gestión del Cuidado con mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos, informo que el presente trabajo de titulación escrito se encuentra finalizado conforme a la guía y el formato de la Sede vigente.

Además, certifico haber verificado la originalidad y autenticidad del trabajo de titulación por medio del programa anti plagio Turnitin, en respuesta a la normativa institucional vigente.

Santo Domingo, 15 de octubre del 2022

Atentamente,

Mariuxi Yamile Ochoa Apolo, Mg.

Profesor titular auxiliar ii

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por su sabiduría, por brindarnos la comprensión y la fuerza para perseguir nuestras metas en la vida. A la MG. MARIUXI YAMILE OCHOA APOLO por ser un apoyo fundamental en el desarrollo del presente trabajo, gracias por guiarnos con paciencia y perseverancia.

A la prestigiosa institución Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Santo Domingo a las Autoridades y a todo el cuerpo docente de la MAESTRIA EN GESTION DEL CUIDADO CON MENCIÓN EN UNIDADES DE EMERGENCIA Y UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS por ofrecernos sus conocimientos profesionales y experiencias a lo largo de nuestra formación como maestrantes.

A nuestros padres por su ánimo, esfuerzo y dedicación, puesto que sin ellos no habríamos podido lograr esta meta. De igual manera, extendemos este agradecimiento a todas aquellas personas que de alguna forma colaboraron con el cumplimiento de nuestros objetivos profesionales.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado, en primer lugar, a Dios, quién nos dio la oportunidad de crecer en nuestra familia que apoya nuestros sueños y metas, los cuales supieron dirigirme por un camino de amor, dándome la fortaleza diaria para así no rendirme recordando que siempre “Después de la tormenta saldrá el sol” y así encarar los problemas de manera positiva. A nuestros padres, por habernos acompañado en el camino académico, siendo así motivación sus consejos, mismos que ayudaron a lograr nuestros objetivos. A todos aquellos seres que de alguna manera hicieron esto posible y me ayudaron a culminar mi carrera profesional mediante sus conocimientos

Lcdo. Miguel Holguín
Lcda. Ivonne Carvajal

RESUMEN

La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM), es la primera causa de morbilidad dentro de las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) con un 27% de concurrencia en los pacientes con ventilación mecánica. **Objetivo:** Analizar la literatura acerca de las prácticas de bioseguridad aplicadas por el personal de enfermería asociadas a la neumonía por ventilación mecánica, mediante una revisión bibliográfica **Metodología:** investigación de tipo revisión bibliográfica, siendo una investigación de tipo documental, narrativa, cualitativa, bajo un enfoque retrospectivo. La población fue de 200 investigaciones recogidas en diferentes bases de datos: Pubmed, Redalyc, Redib, Scielo y Bvsalud, para la muestra se aplicó la metodología de Prisma, mediante criterios de inclusión y exclusión disminuyendo a 50 artículos publicados entre los años 2017-2022. **Resultados:** La falta de aplicación de los 5 momentos del lavado de manos, la técnica incorrecta de aspiración de secreciones y una inadecuada higiene bucal son factores que se relacionan directamente con el desarrollo de iatrogenias. **Conclusiones:** La aplicación de las técnicas asépticas correctas de los profesionales de enfermería durante la atención del paciente ventilado constituye un factor determinante en la reducción de Infecciones asociadas a la atención en salud.

Palabras clave: Atención de enfermería; neumonía; ventilación mecánica

ABSTRACT

Ventilator-associated pneumonia (VAP) is the first cause of morbidity within healthcare-associated infections (IAAS) with a 27% concurrence in patients with mechanical ventilation. **Objective:** To analyze the literature about practices of biosafety applied by the nursing staff associated with pneumonia due to mechanical ventilation, through a bibliographic review. **Methodology:** bibliographic review type research, being a documentary, narrative, qualitative research under a retrospective approach. The population was 200 investigations collected in different databases: Pubmed, Redalyc, Redib, Scielo and Bvsalud, for the sample the Prisma methodology was applied, through inclusion and exclusion criteria, decreasing to 50 articles published between the years 2017-20022. **Results:** The lack of application of the 5 moments of handwashing, the incorrect secretion aspiration technique and inadequate oral hygiene are factors that are directly related to the development of iatrogenesis. **Conclusions:** The application of the correct aseptic techniques of the nursing professionals during the care of the ventilated patient constitutes a determining factor in the reduction of infections associated with health care.

Keywords: Nursing care; pneumonia; mechanic ventilation

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	Introducción.....	1
2.	Revisión de la literatura.....	4
3.	Materiales y métodos.....	19
4.	Resultados y Discusión.....	30
5.	Conclusiones.....	36
6.	Recomendaciones.....	37
7.	Referencias bibliográficas.....	38
8.	Anexos.....	47

1. INTRODUCCIÓN

Una de las infecciones nosocomiales más comunes en la unidad de cuidados intensivos (UCI) es la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM) y es la principal causa de estado de enfermedad dentro de las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) con un 27% de ocurrencia en las personas que están con ventilación mecánica, ocasionando severas complicaciones en el paciente crítico, con un índice de mortalidad que oscila entre 5 al 25% (Miranda, 2019) (Cieza y Coila, 2019). Esta afectación está estrechamente relacionada con las prácticas asistenciales seguras, como lo establece el Ministerio de Salud Pública (2016) en sus guías clínicas sobre seguridad del paciente, las cuales constituyen un indicador de calidad en la prestación de servicios asistenciales.

En Estados Unidos, Aloush, (2018) en su estudio cuantitativo “Implementación por parte de las enfermeras de las pautas de prevención de la neumonía asociada al ventilador: un estudio observacional en Jordania” se determinó que 63% del personal de enfermería cumplió de manera insuficiente en las prácticas de bioseguridad, lo que se relacionó con la NAVVM, además, el autor señaló que la gran capacidad de camas de UCI afecta el cumplimiento de las prácticas asistenciales seguras.

De manera similar, De Sousa y Bráz (2021) en un artículo de revisión sistemática en Brasil denominado “Medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma análise à luz da literatura científica” evidenciaron que los cuidados deficientes de asepsia durante la intubación realizada por los profesionales sanitarios produjeron que el riesgo de contraer NAVVM incrementara, al igual que la higiene de manos inadecuada.

En la misma línea, en Argentina Cornistein *et al.*, (2018) ejecutaron una revisión bibliográfica denominada “Neumonía asociada a ventilación mecánica: Actualización y recomendaciones inter-sociedades, Sociedad Argentina de infectología-Sociedad Argentina de terapia intensiva” en la cual se demostraron que el lavado de manos inadecuado constituye un riesgo para la NAVM.

En Ecuador, Sinchi (2020) en su revisión bibliográfica “Bioseguridad en el sistema de salud pública, protección a pacientes y colaboradores” determinó que, de 16 artículos analizados, el 65% demostró que la UCI es el área de mayor riesgo de infección, por lo que es necesario que las normas de bioseguridad sean cumplidas de acuerdo a los estándares como medidas correctivas y/o preventivas.

Desde la misma perspectiva, Vásquez *et al.*, (2019) en su revisión de literatura en Guayaquil-Ecuador titulada “Neumonía asociada a ventilación mecánica” revisaron 15 artículos en donde se evidencia la falta de cambio de las vías respiratorias cuando están sucias o con propagación de microorganismos generando riesgo a contraer NAVM, concluyendo que deben marcarse pautas clínicas para la prevención de esta enfermedad.

Ante lo expuesto, el actual artículo tiene como meta analizar la literatura acerca de las prácticas de bioseguridad aplicadas por el personal de enfermería asociadas a la neumonía por ventilación mecánica, mediante la descripción de las prácticas de bioseguridad realizadas por el personal de enfermería en la atención de pacientes con ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos, la identificación de los procedimientos de enfermería que se realiza a pacientes con ventilación mecánica asistida y la identificación de los microorganismos patógenos con mayor prevalencia en la neumonía asociada a la ventilación mecánica relacionados a la práctica clínica de enfermería. Para ello, se formularon las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las prácticas de bioseguridad aplicadas por el personal de enfermería asociadas a la Neumonía por Ventilación Mecánica?

¿Qué procedimientos realiza el personal de enfermería en pacientes con ventilación mecánica asistida?

¿Cuáles son los microorganismos patógenos con mayor prevalencia en la neumonía asociada a la ventilación mecánica relacionados con la práctica clínica de enfermería?

Bajo este contexto, la presente revisión bibliográfica aportará a la comunidad científica, a través de la determinación de la aplicación de prácticas de seguridad biológica por parte de los enfermeros en relación con la aparición de NAVM, sentando una base para futuras estrategias de prevención alineadas a las prácticas seguras asistenciales (Ministerio de Salud Pública, 2016).

Así mismo, contribuirá a minimizar los tiempos de estancia hospitalaria, las complicaciones generadas por el uso prolongado de dispositivos médicos, reduciendo la mortalidad por neumonía asociada a ventilador mecánico y por lo consiguiente disminuyendo el costo al sistema sanitario. Por otra parte, permitirá sintetizar los estándares o estrategias de medidas de bioseguridad del paciente en UCI, basados en la mejor evidencia científica disponible.

Finalmente, esta revisión bibliográfica recopilará estudios desarrollados entre los años 2017 al 2022 que permitirán determinar si las prácticas de seguridad biológica de enfermería se asocian con la NAVM desde la perspectiva de otros autores. En este sentido, se empleará información recabada en diferentes bases de datos de alta confiabilidad científica, tales como Pubmed, Latindex, Redib, Scielo y Dialnet que ayudarán a cumplir los objetivos propuestos.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Fundamentos teóricos

Las infecciones nosocomiales constituyen todas aquellas infecciones relacionadas con el servicio de atención en salud, es decir, aquellas que se adquieren durante la atención que se presta al paciente y que no estaba presente antes de dicha atención. En este sentido, dicha afección puede presentarse en pacientes ingresados en cualquier área de un establecimiento de salud, sin embargo, se producen con frecuencia en las UCI, una de estas infecciones es la NAVM (Sikora y Zahra, 2022).

2.1.1 Neumonía

De acuerdo con lo mencionado por Martínez *et al.*, (2018) la neumonía constituye una infección de tipo infecciosa e inflamatoria que afecta al parénquima pulmonar. Esta patología es causada por microorganismos que perturban la porción distal del sistema respiratorio y, en ocasiones, afectan el intersticio alveolar. En este sentido, la neumonía provoca un proceso inflamatorio celular a nivel alveolar que dificulta el intercambio gaseoso.

Según National Heart Lung and Blood Institute (2022) la neumonía se presenta como una infección pulmonar que afecta los alvéolos, probando que estos se llenen de líquido o pus y que puede ser leve o grave de acuerdo al microorganismo causante de la enfermedad, además de factores intrínsecos del paciente, tales como la edad y comorbilidades del paciente.

Para Vásquez *et al.*, (2019) NAVM constituyen una de las patologías denominadas como IAAS o también conocidas como infecciones nosocomiales. Dicha infección se presenta de manera común en individuos en estado crítico y constituye una de las razones principales para la administración de aproximadamente la mitad de antibióticos suministrados en la UCI. Con relación al tiempo para el desarrollo de la

NAVIM desde la instauración de la ventilación mecánica, autores señalan que es de entre 5 a 7 días y su tasa de mortalidad varía entre el 24% al 76%.

2.1.2 Clasificación

La neumonía se clasifica en dependencia del microorganismo causante, ya sea de origen bacteriano, viral o micótico, además también puede clasificarse por su ubicación anatómica, es decir, si la infección se encuentra entre los bronquios, alveolos o en el intersticio. Asimismo, su tipología se da de acuerdo al lugar donde se adquirió la infección, en este sentido, puede denominarse neumonía comunitaria o intrahospitalaria y finalmente se clasifica por el estado inmunológico del paciente que puede ser inmunocomprometido o inmunocompetente (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Otros autores señalan que la neumonía puede ser de tipo local, intersticial, necrotizante, bronquial y de absceso pulmonar, no obstante, la clasificación aceptada a nivel mundial es aquella en dependencia del huésped, es decir, inmunocompetente e inmunodeprimido (o inmunosuprimido), y en función del ámbito de adquisición (National Heart Lung and Blood Institute, 2022).

2.1.2.1 Neumonía nosocomial o intrahospitalaria (NIH)

La neumonía nosocomial constituye una infección del parénquima pulmonar que aparece después de las primeras 48 horas al ingreso hospitalario, que puede extenderse hasta las 72 horas de egreso. Los microorganismos más frecuentes implicados en este tipo de neumonía son los bacilos gramnegativos y el *Staphylococcus aureus* (Sanjay, 2020).

De esta manera, la patogenia de la NIH tiene múltiples factores y puede deberse principalmente a tres mecanismos:

- **Microaspiración:** Ocurre cuando las sustancias de la orofaringe o gástricas colonizan el sistema respiratorio con bacterias.

- Inoculación directa: Por medio de aerosoles que pueden ocasionar una contaminación por microorganismos presentes en equipos médicos.
- Infecciones pulmonares: Generalmente ocasionadas por la propagación hematológica de puntos sépticos que se encuentran en otras partes del organismo (Elsevier Connect, 2018).

En este sentido, la NAVM está asociada a una NIH, en personas con ventilación mecánica por medio de intubación traqueal, lo que representa más del 80% de las infecciones contraídas en la UCI (Sanjay, 2020).

2.1.2.2 NAVM

Según Cieza y Coila (2019) la NAVM surge a las 48 horas del inicio de la respiración asistida, ya sea a través de una traqueostomía o un tubo endotraqueal y que no estaba presente en el paciente antes de que este fuera puesto en ventilación mecánica o que es diagnosticada posterior a las 72 horas de la extubación. Bajo este contexto, Cornistein *et al.*, (2018) señalaron que la NAVM es la enfermedad intrahospitalaria más común en el servicio de UCI y representa la mayor morbi-mortalidad, aumento de la prescripción de antibióticos en el 50% con el incremento de riesgo de resistencia antimicrobiana y estancia hospitalaria prolongada.

De tal manera, Vásquez *et al.*, (2019) manifiestan que la ventilación mecánica invasiva es un soporte vital fundamental en el tratamiento del paciente en esta crítico a causa de la afectación respiratoria del paciente. Por lo general, la prevalencia de NAVM en individuos internados en UCI es alta a partir del quinto a séptimo día de la instauración de la ventilación mecánica.

2.1.3 Factor de riesgo para la NAVM

Sanahuja *et al.*, (2019) la aparición de NAVM está relacionada con diversos factores y algunos están asociados a la condición propia del paciente, es decir, estos no

pueden ser modificados, por lo que se denominan factores de riesgo intrínsecos. Por otro lado, existen otros factores que se relacionan con los procedimientos y terapias brindadas por el personal de salud y son modificables, por ende, dichos factores se conocen como factores extrínsecos.

Cabe señalar que, el conocimiento de la enfermedad y sus factores puede influir en el riesgo de infección y podrían ayudar en intervenciones preventivas y control de las patologías intrahospitalarias. Asimismo, la práctica de enfermería está ligadas a los factores extrínsecos de la afección, por lo que deben tenerse en cuenta.

2.1.3.1 Factores de riesgos intrínsecos (Sanahuja *et al.*, 2019):

- Pacientes mayores a 65 años
- Pacientes con patologías crónicas subyacentes
- Alteraciones del nivel de conciencia
- Pacientes inmunocomprometidos
- Pacientes con traumatismo craneoencefálico
- Pacientes con sepsis
- Pacientes con dificultad respiratoria
- Pacientes en estado de malnutrición
- Pacientes con hábitos tóxicos

2.1.3.2 Factores de riesgos extrínsecos (Sanahuja *et al.*, 2019):

- Ventilación mecánica y dispositivos accesorios
- Más de 48 horas con ventilación mecánica
- Presencia de intubación naso/orotraqueal
- Intubación urgente
- Reintubaciones
- Presión neumotaponamiento

- Traqueotomías
- Circuitos del respirador contaminados
- Cambio de circuitos antes de las 48 horas

Factores de enfermería (Sanahuja *et al.*, 2019):

- Posición supina
- Broncoaspiración
- Técnica de colocación y extracción de sonda naso gástrica incorrectas
- Broncoscopia
- Nutrición enteral
- Administración medicamentosa (Antiácidos y relajantes musculares)

2.1.4 Tratamiento

Para Cornistein *et al.*, (2018) la neumonía constituye un proceso infeccioso que debe ser tratado por medio de fármacos antibióticos seleccionados de manera cuidadosa o a través de la combinación de varios antibióticos, lo que genera más probabilidad de curar la afección, los cuales dar solución a un esquema con la dosis adecuada para actuar sobre el lugar de la infección.

2.1.5 Bioseguridad

Con respecto a las medidas biológicamente seguras, estas son un conjunto de acciones adoptadas con el propósito de disminuir o erradicar los riesgos de los profesionales sanitarios, los individuos de la comunidad y el entorno ambiental, en este sentido, corresponde a un rumbo estratégico y compuesto para la interpretación y manejo de riesgos generados para el bienestar (Somocurcio, 2017).

Según Chavarria (2018) los procedimientos llevados a cabo con las normas de bioseguridad son normas que tienen la finalidad de conseguir prácticas que reduzcan el riesgo al profesional de contraer patologías en el ambiente de trabajo. Asimismo, la falta

de medidas de bioseguridad puede comprometer a todos los individuos que trabajan en un entorno asistencial, configurado en torno a actividades de reducción de riesgos.

Por otro lado, Núñez *et al.*, (2017) refiere la importancia de que los trabajadores de enfermería aplique las medidas de bioseguridad para proteger al personal de diversos riesgos, como responsables de la prevención y protección del bienestar físico de los usuarios y de sí mismos, dado que tienen el deber de brindar atención directa al paciente; de tal forma que apliquen los conocimientos necesarios, las barreras de protección y el manejo adecuado de desechos para prevenir el contagio de microorganismos infecciosos entre personas, usuarios, trabajadores de salud y familiares con las debidas normas de bioseguridad.

2.1.5.1 Principios de bioseguridad

Entre los principios adaptados a las normas de bioseguridad a nivel mundial, se encuentran la universalidad, las barreras de protección y el manejo de desechos.

2.1.5.2 Universalidad

La universalidad es aplicada por todos profesionales sanitarios en los distintos servicios. Este principio también debe ser cumplido por los pacientes al adoptar medidas de prevención para no exponer mucosas y piel a microorganismos infecciosos. En este sentido, la universalidad incluye la práctica de las medidas recomendadas a todas las personas, ya sean estas vulnerables o no (Sinchi, 2020).

2.1.5.3 Uso de barreras de contención

Según Núñez *et al.*, (2017) las barreras físicas destinadas a reducir la transmisión por manipulación al paciente o la exposición a fluidos contaminantes son diversas, entre ellas se describen la higiene de manos y el uso de barreras de protección, tales como, protectores oculares, gorros, distintos tipos de mascarillas, guantes, batas y zapatones.

2.1.5.3.1 Lavado de manos: la higiene de manos con agua y jabón constituye una de las normas de bioseguridad más eficientes en la prevención de transmisión de patógenos, puesto que disminuye hasta un 25% de las patologías respiratorias. Entre los tipos de lavado de manos está el quirúrgico y el clínico. La OMS y los CDC recomiendan que esta práctica se realice de manera habitual y adicionalmente recomiendan higienizar las manos con insumos de alcohol. Para proceder la higiene de manos con agua y jabón debe realizarse un frote vigoroso de las manos mediante el uso de agua y jabón, seguido de aclarado con abundante agua, aplicando los 5 momentos del lavado de manos (Sinchi, 2020).

2.1.5.3.2 Equipos de protección personal: Los EPP son un equipo especial que se utiliza con el propósito de proteger contra bacterias, virus y demás patógenos, ayudando a mitigar la propagación de dichas bacterias en el entorno sanitario, lo que salvaguarda a usuarios, pacientes y trabajadores de la salud contra infecciones. Por esta razón todos los trabajadores de salud e individuos que acudan a los establecimientos de salud tienen que implementar los EPP en caso de existir contacto con sangre y fluidos (MedlinePlus, 2019).

2.1.5.3.3 Guantes: Con relación a los guantes, estos son una medida preventiva de nivel primario frente al riesgo biológico, disminuyendo de manera significativa el peligro de infecciones con microorganismos patógenos. Existen distintos tipos de guantes, entre los que se describen los de manejo y los quirúrgico, mismos que pueden ser de látex, nitrilo y vinilo. Los guantes proporcionan una barrera que previene el contacto con material infeccioso, tales como, secreciones, fluidos, sangre, entre otros, lo que reduce la posibilidad de contagio con agentes patógenos del personal a los pacientes o viceversa. Por ende, los guantes tienen el objetivo de salvaguardar el bienestar de los

usuarios de una posible transmisión de enfermedades (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social-IGSS, 2020).

2.1.5.3.4 Protección ocular: La protección ocular tiene la función de salvaguardar las mucosas de ojos, nariz y boca de sangre o fluidos corporales durante los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, es decir, el personal de salud debe utilizar este tipo de EPP mientras realiza procedimientos que puedan generar fluidos corporales. La protección ocular constará de un material resistente y a prueba de fluidos, los cuales se dividen en, gafas, lentes, mascarillas faciales, caretas y viseras (González, 2021).

2.1.5.3.5 Mascarilla: La Organización Mundial de Salud, (2021) dispone el empleo de mascarillas como complemento del EPP para prevenir y controlar patologías infecciosas. Para ello se disponen de dos tipos de mascarillas, quirúrgicas y de protección, ambas tienen la finalidad de evitar el contagio de patologías infecciosas a las personas que las utilizan.

2.1.5.3.6 Mascarilla quirúrgica: Este tipo de mascarilla previene enfermedades que se contagian por gotas, en este sentido, se busca imponer una barrera entre la boca, nariz y garganta de la persona que lo emplea. El uso de dicho insumo puede prevenir el contacto con partículas grandes e impedir la diseminación de microorganismos patógenos hacia otros individuos o superficies. Aunque las mascarillas por si solas no pueden denominarse un EPP, son catalogadas como un dispositivo médico o Producto Sanitario (González, 2021).

2.1.5.3.7 Mascarillas de protección: Las mascarillas de protección salvaguardan a las personas de partículas peligrosas, entre las que se describen agentes químicos, patógenos, antibióticos y citostáticos. Un ejemplo de ellas son los respiradores autofiltrantes para partículas (FFR) y Mascarillas para gases, vapores y partículas (González, 2021).

2.1.5.3.8 Respiradores autofiltrantes para partículas (FFR): Estos respiradores pueden evitar el contagio vía aérea de patógenos infecciosos al inhalar aerosoles. Esta protección debe ser utilizada por todo aquel profesional de la salud que realice procedimientos que produzcan aerosoles. Entre los respiradores autofiltrantes más conocidos está la mascarilla N95, por esta razón es común denominar a todo respirador con máscara de filtrado como respirador N95 (González, 2021).

2.1.5.3.9 Protección corporal: Según Vásquez *et al.*, (2019) las barreras de protección corporal son las batas, zapatones y gorros desechables. Estos insumos son fundamentales para evitar contagio de agentes patógenos por contacto. Los equipos de protección personal están indicados en caso de procedimientos invasivos en los que se puedan generar salpicaduras, por ello, deben ser impermeables y de manga larga, además deben cubrirle tercio medio de la pierna. Asimismo, una vez que se utilicen deben ser desechados y la persona tiene que realizar el lavado de manos, salvo el caso de que la ropa no sea desechable, en cuyo caso se deberá colocar en el sitio destinado para su limpieza.

2.1.6 Eliminación de residuos

Los residuos que se producen en las unidades sanitarias pueden clasificarse como comunes, reciclables, sanitarios, farmacéuticos y peligrosos (Ministerio de Salud Pública, 2019).

2.1.6.1 Desechos comunes: Este tipo de desechos no representan un peligro para el bienestar humano, animal y ambiental. Sin embargo, no pueden ser reciclados y valorizados (Ministerio de Salud Pública, 2019).

2.1.6.2 Residuos aprovechables: Al igual que los comunes, este tipo de desechos no son un riesgo para la salud, no obstante, se pueden aprovechar y valorizar.

2.1.6.3 Desechos sanitarios: Constituyen residuos de tipo infeccioso, es decir, contienen patógenos que representan un peligro para los individuos, animales y medio ambiente. Estos desechos poseen características de peligro biológico y se clasifican en biológico-infeccioso, cortopunzante y anatomopatológicos (Ministerio de Salud Pública, 2019).

2.1.6.4 Desechos farmacéuticos: Son fármacos expirados o sin estándares de calidad o descripciones de peligrosos y no peligrosos (Ministerio de Salud Pública, 2019).

2.1.6.5 Otros desechos peligrosos:

Son residuos que poseen una característica dañina, es decir, pueden ser tóxicos, reactivos, inflamables, corrosivos o radioactivos, por ello generan un peligro para la salud humana y ambiental, por lo que deben ser dispuestos según la normativa vigente de cada localidad. Se clasifican en desechos radiactivos, químicos, peligrosos y dispositivos médicos con mercurio (Correa *et al.*, 2019).

2.1.7 Eliminación de residuos líquidos

Los materiales líquidos como fluidos corporales, contenidos de la sangre y vómitos deben ser eliminados por medio del inodoro, mingitorio o cualquier equipamiento que esté conectado a la red sanitaria. De ninguna manera, los desechos líquidos pueden ser eliminados en conjuntos con otros materiales sólidos, tales como, papel, algodón u otro material que puede obstruir tuberías, evitando la afluencia normal (Ministerio de Salud Pública, 2019).

2.1.8 Prácticas de bioseguridad en pacientes con ventilación mecánica asistida

Considerando los principios de bioseguridad tales como, universalidad, las barreras de protección y el manejo de residuos. Se deben reflexionar los factores asociados entre los cuales está la permanencia hospitalaria, resistencia bacteriana,

procedimientos, esterilización; se deben considerar que en el área de cuidados intensivos se encuentra *S. aureus* y enterococos resistentes que en la actualidad han generado resistencia antibiótica. Mientras más tiempo pase un paciente con ventilación mecánica asistida, mayor es el riesgo de sufrir distrés respiratorio y neumonía. La escasa aspiración de la vía aérea y el tener una sonda nasogástrica por más de 48 horas condicionan al paciente como gran candidato para debutar con una NAVM. El cumplimiento de las normas técnicas de mantenimiento y esterilización contribuyen en la prevención de NAVM (Vásquez *et al.*, 2019).

2.1.9 Intervenciones del personal de enfermería

El personal de enfermería tiene el objetivo de prevenir el contagio cruzado y mejorar el uso de los dispositivos de bioseguridad para lograr la evolución correcta del paciente, reduciendo los riesgos de complicaciones (Mery Álvarez Guerrero, 2019). Entre las normas que siguen los profesionales para la prevención del desarrollo de una NAVM se encuentran:

2.1.9.1 Posición semifowler

Se caracteriza por colocar al usuario con una ligera elevación (30°-45°) para ayudar a la terapia respiratoria, de esta manera, se evita la aspiración contenido, principalmente cuando el paciente tiene prescrita una nutrición enteral, sin olvidar la influencia de este factor en la aparición de la NAVM (Álvarez *et al.*, 2019).

La posición semifowler 30 a 45° se debe mantener mientras el paciente este en ventilación mecánica y en ciertos procedimientos como la aspiración de secreciones, higiene del paciente, entre otras. Se debe evitar la posición supina para prevenir la aspiración de secreciones y contenido gástrico, sobre todo durante las primeras 24 horas que son cruciales en la reducción de la NAVM (Najarro, 2021).

2.1.9.2 Aspiración de Secreciones

Consiste en aspirar secreciones que se acumulan en la vía respiratoria, es decir, en la nariz, boca y faringe. Esto se realiza mediante el empleo de una sonda de succión que ingresa ya sea por el tubo endotraqueal o por la cavidad oral. En algunos casos existen secreciones de vías respiratorias inferiores abundantes que pueden complicar el estado del paciente y originar cuadros infecciosos complicados, lo que influye en el surgimiento de la aparición de neumonía, mayor tiempo con la ventilación mecánica, fracaso del weaning y mayores traqueotomías. En este sentido, se deberá tomar recomendaciones tales como (Álvarez *et al.*, 2019).

- Realizar aspiración de secreciones subglóticas y laríngeas verificando características de las mismas.
- Despejar vía aérea por medio de aspiraciones de contenido según el requerimiento con técnica estéril.
- Indicar al fisioterapeuta respiratorio la necesidad de la aspiración de secreciones con técnica aséptica.
- Trabajar en conjunto con el terapeuta respiratorio en la aspiración cuando el paciente este entubado.

En pacientes que se encuentran con ventilación mecánica se puede provocar el reflejo de tos, en cuyo caso se debe extraer (Álvarez *et al.*, 2019).

Sistema de aspiración abierto (SAA): Para la aspiración de este tipo, el catéter debe ser introducido con una sonda desechable y se realiza la técnica estéril. La ventilación se interrumpe realizando modificaciones en la la fracción de oxígeno inspirada con la disminución del volumen pulmonar (López, 2021).

Sistema de aspiración cerrado (SAC): La aspiración en sistemas cerrados permite aspirar sin desconectar al paciente de la ventilación mecánica, en este sentido, la sonda esta recubierta camisa de plástico. Para ello, se el catéter debe conectarse al nivel

del extremo del aspirador, mientras se introduce en el tubo con maniobras de empujado y deslíz hasta percibir resistencia o tos por parte del paciente (López, 2021).

El personal de enfermero debe seguir rigurosamente la técnica de aspiración que incluye aspectos, tales como, hidratación, drenaje, humidificación, baja oxigenación antes o durante la aspiración, todo lo anterior debe ser ejecutado mediante una técnica estéril (Álvarez *et al.*, 2019).

2.1.9.3 Higiene Bucal

El cuidado bucal resulta fundamental en las personas tienen ventilación mecánica, puesto que es común que en dichos pacientes ocurra una acumulación bacteriana en la mucosa oral y faríngea, infectando el tracto respiratorio. La situación descrita también puede generar una NAVM, por lo que la higiene bucal con el uso de clorhexidina es una medida para controlar la enfermedad. En este sentido, diversos estudios han evidenciado que la higiene bucal tres veces al día junto con clorhexidina al 0,12% puede ser efectiva en la reducción bacteriana (Gil *et al.*, 2018).

2.1.10 Marco legal

En el presente apartado se describen las bases y aspectos legales sobre las cuales se construye la temática del estudio. En este sentido, se detallarán los aspectos más relevantes evidenciados en la Constitución de la República del Ecuador relacionados con la salud de las personas, responsabilidades sanitarias, prevención y control de enfermedades y seguridad del trabajador.

2.1.10.1 Constitución de la República del Ecuador

De acuerdo con la Asamblea Nacional Constituyente (2008) señala en el artículo 32 aspectos relacionados de la salud como derecho de las comunidades. Asimismo, indican que los servicios de salud principios que garanticen la equidad de salud.

2.1.10.2 Ley orgánica de salud

2.1.10.2.1 CAPITULO I. Del derecho a la salud y su protección

Con relación al derecho de la salud, la Asamblea Nacional Constituyente (2008) manifiesta en su artículo 3 señala que este es propio de cada persona por lo que el Estado debe protegerlo y garantizarlo.

2.1.10.2.2 CAPITULO II. De la autoridad sanitaria nacional, sus competencias y Responsabilidades

Por su parte, la ley orgánica de la salud expresa en el artículo 6 señala que es deber del Ministerio de Salud Pública controlar la utilización de normas destinadas al diagnóstico, prevención, atención y rehabilitaciones de diversas patologías. Asimismo, este organismo debe vigilar el empleo de medidas de bioseguridad junto a otras entidades competentes (Congreso Nacional, 2015).

2.1.10.2.3 TITULO II. Prevención y control de enfermedades

CAPITULO I. De las inmunizaciones

Con respecto a las inmunización el Congreso Nacional, (2015) señala en el artículo 64 que en ciertas situaciones de sospecha o confirmación de patologías transmisibles, los profesionales sanitarios deben acatar las normas de bioseguridad.

2.1.10.2.4 CAPITULO II. De las enfermedades transmisibles

De acuerdo a las enfermedades transmisibles el Congreso Nacional, (2015) indica lo siguiente:

El artículo 62 hace referencia a la necesidad de crear medidas de bioseguridad que deben ser cumplidas para el control de patologías transmisibles. Por otro lado, el artículo 64 manifiesta que los profesionales pueden evitar la transmisión de dichas patologías por medio de las disposiciones de bioseguridad. Mientras que el 65 señala que las autoridades también deben acatar las medidas para evitar la propagación de vectores y patologías.

2.1.10.2.5 LIBRO III. Vigilancia y control sanitario disposiciones comunes

Con relación a la vigilancia y control sanitaria el Congreso Nacional, (2015) señalan lo siguiente:

El artículo 129 indica que las medidas de control de salud deben ser cumplidas por organizaciones públicas y privadas.

2.1.10.2.6 CAPITULO V. Salud y seguridad en el trabajo

En el capítulo IV de la ley organiza de salud el Congreso Nacional, (2015) indica en su artículo 118 indica que los profesionales deber ser protegidos por sus empleadores por medio de la dotación de barreras de protección que ayuden a disminuir los riesgos a contraer enfermedades de trabajo.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Enfoque, diseño y tipo de investigación

Este artículo es una investigación de tipo documental, no experimental y cualitativa. En este sentido, Hernández *et al.*, (2014) señalan que este tipo de investigación pretende evaluar las categorías relevantes de la temática planteada y profundizar en las interpretaciones de diversos autores bajo un enfoque retrospectivo, puesto que describirá variables fundamentadas en una revisión documental sistemática de estudios que abordaron la bioseguridad del profesional de salud y su influencia en neumonías asociadas a ventilación mecánica en revistas de alto impacto indexadas.

3.2 Población y Muestra

Para la ejecución del presente estudio, se recopiló 131 investigaciones en variadas fuentes de información: Pubmed, Redalyc, Redib, Scielo y Bvsalud publicadas en el periodo comprendido entre el año 2017 al 2022.

El muestreo no probabilístico se utilizó para la selección de la muestra, en donde según Hernández *et al.*, (2014) la probabilidad no depende de la elección de los elementos, sino de las preferencias de los investigadores. En este sentido, la muestra final fue de 50 artículos con relación a las variables del artículo.

Para seleccionar las investigaciones se utilizó la terminología MESH y palabras claves relacionadas con el tema, como “Neumonía”, “Ventilación Mecánica”, “Contención de Riesgos Biológicos”, “Atención de Enfermería” y sus correspondientes en inglés.

Así mismo se emplearon criterios de inclusión y exclusión. Los cuales se enunciarán a continuación:

Criterios de inclusión:

- Documentos de carácter científico escritos en español e inglés.

- Documentos de carácter científico publicados durante los años 2017 al 2022.
- Documentos de carácter científico relacionados con las prácticas de bioseguridad de enfermería asociada a la NAVM.

Con respecto a los criterios de exclusión:

- Artículos de revisión sistemática.
- Documentos de bioseguridad en pacientes pediátricos con ventilación mecánica.
- Documentos con acceso al texto restringido.

3.3 Técnicas e instrumentos de recogida de datos

Para la recolección de datos se empleó una estrategia de búsqueda por medio de los términos MESH y los operadores booleanos AND, OR Y NOT en fuentes de búsqueda ya descritas. Posteriormente, la información fue organizada en tablas de tipo cualitativas donde se evidencian la información más destacada de los estudios seleccionados para su respectiva observación (ver anexo 1). Además, se utilizó el flujograma PRISMA para el análisis crítico de la evidencia científica encontrada (Moher *et al.*, 2009).

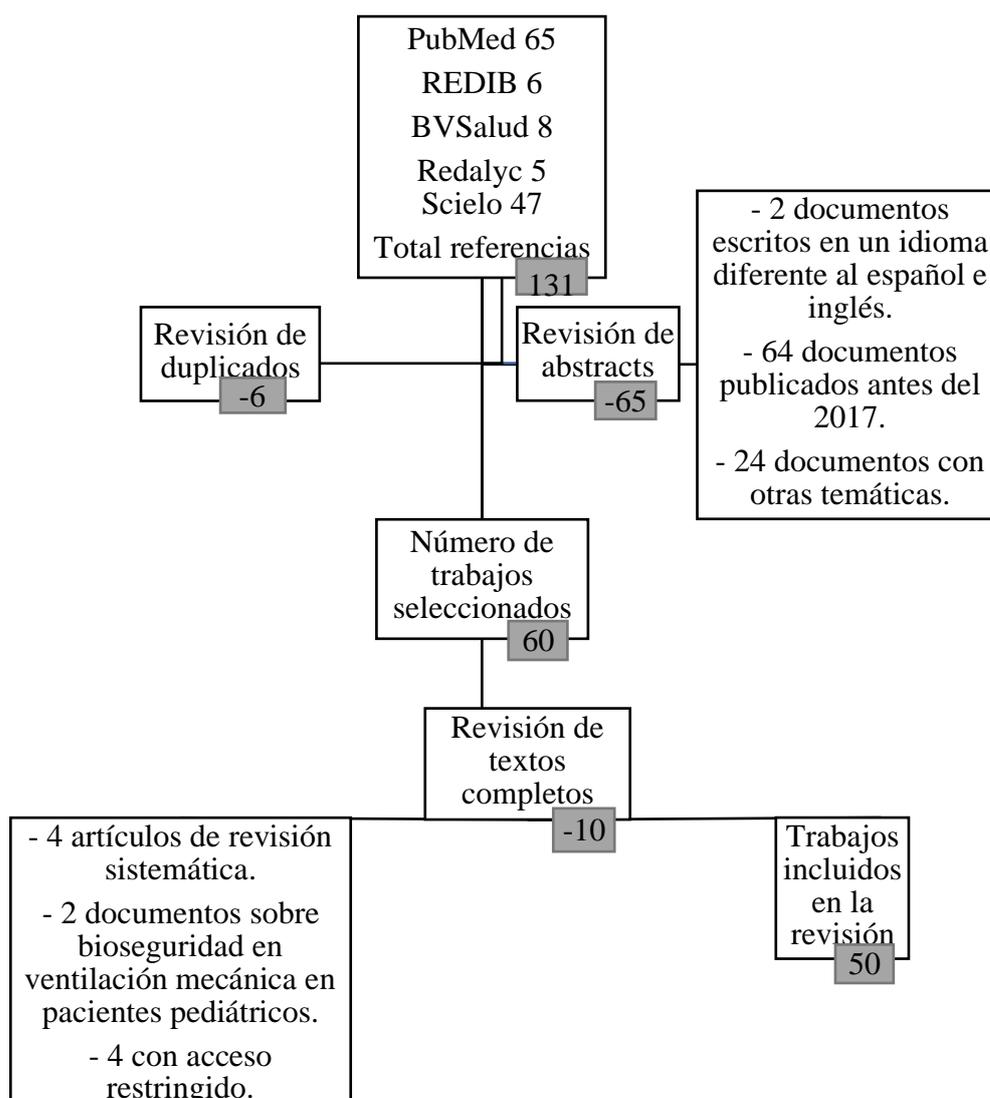


Figura 1. Flujograma PRISMA

3.4 Técnicas de análisis de datos

Los resultados presentados por diferentes autores fueron sintetizados para su análisis e interpretación, lo que ayudará a extraer conclusiones sobre las prácticas de bioseguridad de enfermería relacionadas con la neumonía inducida por ventilación mecánica.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A escala social existe la necesidad de disminuir la morbimorbilidad, aumentar el bienestar de la población y brindar atención de calidad a los pacientes que requieren un tratamiento sofisticado, en este sentido, en las UCI, los profesionales sanitarios deben velar por el mejor cuidado hacia el paciente crítico. Bajo este contexto, la bioseguridad constituye un factor predecible importante en la atención de calidad durante la prestación de servicios asistenciales del personal de enfermería.

4.1 Prácticas de bioseguridad aplicadas por el personal de enfermería asociadas a la NAVM

Al revisar la literatura en las diversas bases de datos consultadas, se constató que se han desarrollado investigaciones donde se evidencia que las prácticas de enfermería, tales como, los 5 momentos de la higiene de manos con agua y jabón, la técnica para llevar a cabo ciertos procedimientos y la frecuencia con la que se realizan dichos procedimientos, así como las posiciones correctas para el paciente y la higiene bucal, están relacionadas con el desarrollo de neumonía nosocomial como lo expresa Granizo *et al.*,(2020).

Entre las prácticas de bioseguridad aplicadas por los profesionales enfermeros en la atención de pacientes con ventilación mecánica en la UCI enfatizan que la más importante es el lavado de manos, los EPP y el cambio de circuitos como medida de bioseguridad esencial para la prevención de NAVM (Baca, 2021). De esta manera, Castillo *et al.*, (2022) refiere que enfermería debe conocer los lineamientos y de bioseguridad, tal como la práctica de los 5 momentos del lavado de manos. En concordancia, Ramos (2019) manifiesta que entre las prácticas de enfermería para prevenir la NAVM está la higienización de manos como medida general y efectiva para la prevención de IAAS. En la misma línea, Iparraguirre, (2019) enfatiza

que la higiene de manos es una norma preventiva, puesto que en manos se encuentran microorganismos patógenos y no patógenos y constituyen uno de los vectores principales de transmisión en los establecimientos de salud. Por el contrario, Diaz, (2018) manifiesta que las medidas de bioseguridad por diferentes dimensiones son, precauciones generales, equipo de limpieza y esterilización, manejo y eliminación de desechos.

4.2 Procedimientos realizados por los profesionales enfermeros en ventilación mecánica asistida

En cuanto a los procedimientos que realiza el personal enfermero en los pacientes críticos con NAVM, se identificaron, la asistencia a la intubación prolongada, reintubaciones, transporte del paciente y aspiración de secreciones, según lo descrito por Yunga *et al.*, (2020). Igualmente, Coppadoro *et al.*, (2019) agrega que los procedimientos son el cuidado de las vías respiratorias mediante el control del manguito y la limpieza de la vía endotraqueal o el uso de un sistema de succión cerrado. Por su parte, Zaraguro *et al.*, (2020) manifiesta que entre los procedimientos del protocolo en ventilación mecánica se describen la aspiración de secreciones y la verificación de la existencia de cuerpos extraños en la cavidad. Osti *et al.*, (2017), también argumenta que entre los procedimientos están la aspiración correcta y la colocación del respaldo de la cama entre 30° a 45° a menos que esté médicamente contraindicado, al igual que Mendoza (2022), que indica que la posición de la cabecera entre 30-45° es una práctica importante para la prevención de NAVM. Por su parte, Geravandi *et al.*, (2017) concuerda con las prácticas presentadas, ya que menciona en su trabajo que la correcta aspiración de la vía aérea, el cumplimiento de las técnicas asépticas, la correcta descarga del manguito del tubo, la fisioterapia torácica, el correcto cambio de posiciones y la higiene bucal se relaciona con la disminución de la NAVM y son prácticas enfermeras a las cuales debe prestarse atención para la manipulación de pacientes con ventilación mecánica.

Por el contrario, entre las actividades de enfermería en personas con ventilación mecánica, Pérez (2019) indica que el personal debe establecer el tubo endotraqueal para otorgar inmovilidad y que antes de aspirar secreciones por tubo endotraqueal, debe evaluar la función cardio-respiratoria. A diferencia de Vázquez, (2017) quien indica que dentro del proceso enfermero en el paciente con ventilación mecánica se debe realizar la verificación de la función del aparato respirador, revisando el suministro eléctrico, además es necesario auscultar a nivel pulmonar y verificar el apropiado ciclado del respirador, el calor de presión en la vía respiratoria y el volumen espirado.

Sánchez *et al.*, (2021) da énfasis en el cuidado bucal como una de las prácticas que se relaciona con la disminución de la mortalidad NAVM. Del mismo modo, Wainer, (2020) también indica que la higiene bucal es un procedimiento de gran importancia en individuos con NAVM. Asimismo, De Lacerda *et al.*, (2017) al igual que Da Silva *et al.*, (2021) mencionan que el cuidado bucal es de gran relevancia como procedimiento en el cuidado de pacientes con neumonía asociada a ventilador mecánico. Por otro lado, Sole *et al.*, (2019) refieren que unos de los procedimientos de enfermería es la succión mejorada de la boca y la orofaringe cada 4 horas.

En semejanza, Alja'afreh *et al.*, (2018) muestra que el cuidado bucal es un componente importante de la enfermería de cuidados intensivos para pacientes con ventilación mecánica, puesto que realizar esta actividad mantiene al paciente libre de infecciones. De manera similar, Mezcu (2017) refirió la necesidad de realizar la higiene bucal 3 veces al día.

En otro orden de ideas, Jahani *et al.*, (2018) indica que entre los procedimientos que ejecuta enfermería está la colocación del paciente en posición prono durante dos horas al día, con lo que concuerdan Papazian *et al.*, (2020) quienes expresan que alzar el principio de la cama previene el reflujo de las secreciones gástricas. Boltey *et al.*, (2017) añaden que dentro de los

procedimientos enfermeros también se encuentra el minimizar la exposición al ventilador, coordinar el cuidado de la succión subglótica, mantener una posición óptima y fomentar la movilidad.

4.3 Microorganismos patógenos con mayor prevalencia en la NAVM relacionados con la práctica clínica de enfermería

Por otro lado, entre los microorganismos patógenos con mayor prevalencia en la NAVM relacionados con la práctica clínica enfermera encontrados en esta revisión, se descubrió que las bacterias de mayor prevalencia halladas en las investigaciones varían, sin embargo, existen tres de estas bacterias que son las mencionadas con mayor frecuencia, las *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter baumannii* como menciona Asensio *et al.*, (2018)

Durán *et al.*, (2017) menciona en su investigación que el *Staphylococcus epidermidis* prevaleció en los resultados microbiológicos, relacionándose con la técnica de aspiración inadecuada por el personal enfermero. Por otro lado, Titov *et al.*, (2021) expresan que los patógenos basales más frecuentes fueron *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*. En otra investigación realizada por Pen *et al.*, (2021) expresaron que *Acinetobacter baumannii* fue el organismo más común, seguido de *Pseudomonas aeruginosa* y *Stenotrophomonas maltophilia*. En la misma línea, Arayasukawat *et al.*, (2021) expone que el *Acinetobacter baumannii* fue el patógeno más frecuente, seguido de la *Klebsiella pneumoniae* y el *Stenotrophomonas maltophilia*. De igual manera, Udompat *et al.*, (2021) dicen que las bacterias más frecuentes fueron *Acinetobacter baumannii*.

En otras investigaciones se muestran resultados similares, puesto que exponen que las bacterias encontradas en pacientes con ventilación mecánica fueron *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* según Hoyos (2020). En la misma línea,

Cabrales y Fonseca (2017) muestran en su investigación que la NAVM está ocasionada por microorganismos como *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* que fueron identificados por medio de cultivos microbiológicos.

De igual manera, Barletta *et al.*, (2019) en su investigación refieren que entre el total de microorganismos aislados relacionado con la NAVM, el más común fue *Acinetobacter baumannii*, seguido de *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae*, los cuales se identificaron por medio del cultivo de secreciones respiratorias. De igual forma, los investigadores expusieron que un número predominante de bacterias como el *Staphylococcus aureus*.

Por el contrario, De León *et al.*, (2019) obtuvieron como resultado que la principal bacteria causal de la NAVM fue la *Klebsiella* a través del cultivo de secreciones endotraqueales. Bajo este contexto, los autores concluyeron que la *Klebsiella* y el *Streptococcus pneumoniae* son los patógenos más frecuentes de NAVM mayormente frecuentes en individuos con presentaciones clínicas de patología cerebrovascular.

Asimismo, Hernández (2020) expone que los gérmenes más comunes como *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* y *Escherichia coli* fueron identificados en pacientes bajo ventilación mecánica en el ingreso hospitalario. No obstante, los microorganismos más frecuentemente aislados de personas NAVM fueron *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli* y *Candida albicans*.

Finalmente, entre las fortalezas de la presente revisión bibliográfica se evidenciaron investigaciones científicas en diferentes idiomas y en diferentes contextos con respecto a las prácticas de bioseguridad por el personal enfermero en la prevención del NAVM Castillo *et al.*, (2022)(Geravandi *et al.*, 2017). Por otro lado, los vacíos de conocimientos encontrados en las diferentes investigaciones y expuestos en este trabajo, tales como, la relación que tiene la

desnutrición con la presentación de NAVM y la influencia de una higiene bucal adecuada en la disminución de los índices de mortalidad en los pacientes con ventilación mecánica pueden servir como base para futuras (Yunga *et al.*, 2020)(De Lacerda *et al.*, 2017).

Sin embargo, las prácticas de bioseguridad realizadas por el personal enfermero en la atención de personas con ventilación mecánica, fueron deficientes, lo que representó una limitación de acuerdo a lo expuesto por Granizo *et al.*, (2020). De acuerdo a Castillo *et al.*, (2022) se requiere de mayor información de las prácticas expuestas y Geravandi *et al.*, (2017) muestra que es necesario un mayor conocimiento de las enfermeras en cuanto a esta práctica de bioseguridad para una mejor praxis. Además de la no existencia de protocolos estandarizados para el cuidado de individuos con ventilación mecánica (Zaraguro *et al.*, 2020).

5. CONCLUSIONES

- La revisión bibliográfica permite identificar y referir las prácticas de bioseguridad llevadas a cabo por el personal enfermero en la atención de personas con ventilación mecánica en la UCI, destacando la importancia del cumplir con las técnicas asépticas durante la atención del paciente ventilado con un correcto lavado de manos y la aplicación de sus 5 momentos. Asimismo, se evidenciaron otros procedimientos importantes para prevenir la NAVM en el paciente con estado crítico, tales como el uso de las barreras de protección personal durante la prestación de servicios asistenciales y la higiene bucal con el uso de clorhexidina en una frecuencia de 3 veces al día.
- Entre los procedimientos destacados de enfermería que se realizan a pacientes con ventilación mecánica asistida; la aspiración de contenido orofaríngeo o gástrico con técnica aséptica, la limpieza del tubo endotraqueal o el empleo de un sistema de succión cerrado, la verificación de cuerpos extraños en la cavidad respiratoria, la colocación de la cabecera de la cama en un ángulo de 30° a 45° para evitar la microaspiración, constituyen factores importantes para la prevención de la NAVM, puesto que en conjunto todos los procedimientos mencionados pueden impedir la aspiración de secreciones contaminadas con microorganismos patógenos potencialmente capaces de producir NAVM.
- En la identificación de microorganismos patógenos con mayor prevalencia en la NAVM relacionados con la práctica clínica de enfermería, se encontraron a las *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter baumannii*, como principales patógenos causantes de NAVM.

6. RECOMENDACIONES

- A la comunidad científica, se recomienda realizar futuras investigaciones que consideren las acciones que ejecuta el personal enfermero de nuestro medio que se asocia con la morbilidad y mortalidad en pacientes con NAVM.
- Se recomienda desarrollar estudios relacionados con la influencia de las técnicas de aspiración endotraqueal en la colonización bacteriana de pacientes con ventilación mecánica, así como la frecuencia en la que debe ser realizado dicho procedimiento para evitar una neumonía nosocomial.
- Desarrollar investigaciones sobre la influencia de los circuitos contaminados en la aparición de NAVM para determinar si esta práctica se realiza de manera habitual durante el ejercicio profesional de los enfermeros en nuestro medio.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alja'afreh, M., Mosleh, S., & Habashneh, S. (2018). Nurses' perception and attitudes towards oral care practices for mechanically ventilated patients. *Saudi Medical Journal*, 39(4), 379. <https://doi.org/10.15537/SMJ.2018.4.21749>
- Aloush, S. (2018). Nurses' implementation of ventilator-associated pneumonia prevention guidelines: an observational study in Jordan. *Nursing in Critical Care*, 23(3), 147–151. <https://doi.org/10.1111/NICC.12323>
- Álvarez, M., Guamán, S., & Quiñones, J. (2019). Cuidados de Enfermería en pacientes con ventilación mecánica invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. *Revista Médica-Científica CAMBIOS HECAM*, 18(1), 96–110. <https://doi.org/10.36015/CAMBIOS.V18.N1.2019.392>
- Arayasukawat, P., So-ngern, A., Reechaipichitkul, W., Chumpangern, W., Arunurat, I., Ratanawatkul, P., & Chuennok, W. (2021). Microorganisms and clinical outcomes of early- and late-onset ventilator-associated pneumonia at Srinagarind Hospital, a tertiary center in Northeastern Thailand. *BMC Pulmonary Medicine*, 21(1), 21. <https://doi.org/10.1186/S12890-021-01415-8>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador 2008. *Registro Oficial*, 449(20), 25–2021. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Asensio, M., Hernández, M., Yus, S., & Minvielle, A. (2018). Infecciones en el paciente crítico. *Medicine*, 12(52), 3085. <https://doi.org/10.1016/J.MED.2018.03.014>
- Baca, Y. (2021). Conocimiento y cumplimiento de medidas preventivas para neumonia asociada a ventilacion mecanica, Hospital Belen de Trujillo. *Universidad Nacional de Trujillo*. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16724?show=full>
- Barletta, R., Pérez, L., Barletta, J., González, M., Sánchez, R., & Pujol, M. (2019). Caracterización clínica y microbiológica de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica, Cienfuegos 2015-2017. *Medisur*, 17(4), 514–524. <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4131>

- Boltey, E., Yakusheva, O., Kelly, D., & Michigan, A. (2017). 5 Nursing strategies to prevent ventilator-associated pneumonia. *American Nurse Today*, 12(6), 42. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5706660/>
- Cabrales, M., & Fonseca, O. A. (2017). Neumonía asociada al ventilador en una unidad de cuidados intensivos. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 16(4), 62–74. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2017/cie174f.pdf>
- Castillo, V., De Ita, R., De la Cruz, B., Plata, D., Revoreda, C., & Barrera, R. (2022). Relación durante la praxis por parte del personal de enfermería en la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de La Salud Universidad Autónoma Del Estado de Hidalgo*, 10(20), 105–110. <https://doi.org/10.29057/ICSA.V10I20.7388>
- Chavarria, F. (2018). Nivel de conocimiento y práctica de medidas de bioseguridad: Hospital San José, 2016. *Horizonte Médico (Lima)*, 18(4), 42–49. <https://doi.org/10.24265/HORIZMED.2018.V18N4.06>
- Cieza, L., & Coila, E. (2019). Neumonía asociada a ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos pediátricos de un hospital terciario, 2015-2018. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 19(3), 19–26. <https://doi.org/10.25176/RFMH.V19I3.2167>
- Congreso Nacional. (2015). *Ley orgánica de salud*. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORGÁNICA-DE-SALUD4.pdf>
- Coppadoro, A., Bellani, G., & Foti, G. (2019). Non-Pharmacological Interventions to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia: A Literature Review. *Respiratory Care*, 64(12), 1586–1595. <https://doi.org/10.4187/RESPCARE.07127>
- Cornistein, W., Colque, A., Staneloni, M., Lloria, M., Lares, M., González, A., Fernández, A., & Carbone, E. (2018). Neumonía asociada a ventilación mecánica: Actualización y recomendaciones inter-sociedades, Sociedad Argentina de infectología - Sociedad Argentina de terapia intensiva. *Medicina (B. Aires)*, 78(2), 99–106. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802018000200007
- Correa, N., Abarzúa, I., Campodónico, P., Del Río, R., Pérez, M., & Ziegler, A. (2019). Manual

de Bioseguridad. *Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad Del Desarrollo*.
<https://medicina.udd.cl/icim/files/2019/09/MANUAL-DE-BIOSEGURIDAD-pdf-web.pdf>

Da Silva, A., Da Silva, B., Santiago, J., & De Carvalho, S. (2021). Efficiency of different protocols for oral hygiene combined with the use of chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Jornal Brasileiro de Pneumologia : Publicacao Oficial Da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia*, 47(1), 1–8.
<https://doi.org/10.36416/1806-3756/E20190286>

De Lacerda, C., Vidal, A., De Lacerda, J., Moura, A., Henriques, A., Trindade, M., Godoy, M., Coutinho, M., Sobral, P., Vilela, C., Gomes, B., Leandro, M., Montarroyos, U., Ximenes, R., & Lacerda, H. (2017). Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: a randomized study. *BMC Infectious Diseases*, 17(1), 112. <https://doi.org/10.1186/S12879-017-2188-0>

De León, M., Claro, D., Cruz, L., Vásquez, J., & Turro, R. (2019). Microorganismos causales de neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Rev. Inf. Cient.*, 98(6), 734–743.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332019000600734

De Sousa, J., & Bráz, R. (2021). Medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma análise à luz da literatura científica. *Revista Enfermagem Atual In Derme*, 95(34), e-021056. <https://doi.org/10.31011/REPID-2021-V.95-N.34-ART.1018>

Díaz, Y. (2018). Práctica de bioseguridad y cuidados en prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica, enfermeras Servicio de Emergencia, Hospital Nacional C.A.S.E. EsSalud. Arequipa 2017. *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*.
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5987>

Durán, R., Rubio, A., & Cobas, A. (2017). Comportamiento de neumonía asociada a ventilación mecánica en cuidados intensivos de adultos. *Revista Información Científica*, 96(4), 615–625. <https://www.redalyc.org/journal/5517/551764131003/>

Elsevier Connect. (2018). *Neumonía intrahospitalaria: factores de riesgo, profilaxis y tratamiento*. <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/neumonía-intrahospitalaria-factores-de-riesgo-y-tratamiento>

- Ferrer, M., Bassi, G., & Torres, A. (2013). Medidas prácticas para la prevención de la neumonía nosocomial. *Medicina Respiratoria*, 6(1), 33–44. <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R6/R6-5.pdf>
- Feyto, A. (2021). Cuidados de enfermería para prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM). *Revista Electrónica de Portales Médicos*, 16(13), 732. <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/cuidados-de-enfermeria-para-prevenir-la-neumonia-asociada-a-ventilacion-mecanica-navm/>
- Geravandi, S., Soltani, F., Mohammadi, M., Alizadeh, R., Valipour, A., Hoseini, A., Rastegarimehr, B., Yari, A., Karimyan, A., & Ghomeishi, A. (2017). The effect of education on the nursing care quality of patients who are under mechanical ventilation in ICU ward. *Data in Brief*, 16, 822–827. <https://doi.org/10.1016/J.DIB.2017.11.090>
- Gil, M., Periañez, R., & Caballero, S. (2018). Higiene oral en el paciente de UCI intubado. *Portales Médicos*. <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/higiene-oral-paciente-uci-intubado/>
- González, E. (2021). Diagnóstico in vitro. *International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. https://www.ifcc.org/media/479025/div_2021-06.pdf
- Granizo, W., Jiménez, M., Rodríguez, J., & Parcon, M. (2020). Conocimiento y prácticas del profesional de enfermería sobre prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. *AMC*, 24(1), e6531. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552020000100007
- Hernández, A. (2020). Incidencia de infección de vías respiratorias inferiores e identificación de microorganismos en pacientes sometidos a ventilación mecánica del área de hospitalización de la unidad médica de alta especialidad hospital de especialidades de Puebla centro méd. *Benemerita Universidad Autónoma de Puebla*. <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/12808>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hoyos, F. (2020). *Revisión crítica: Evidencias de la aspiración de secreciones subglóticas en la disminución de la neumonía asociada a ventilación mecánica en el paciente crítico*.

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
<http://tesis.usat.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12423/3780>

- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social-IGSS. (2020). Uso y limpieza de equipo de protección personal. *Guía*. <https://www.igssgt.org/wp-content/uploads/2020/08/Guia-uso-y-limpieza-de-equipo-de-proteccion-personal-epp-IGSS-2020.pdf>
- Iparraguirre, L. (2019). Cuidados de Enfermería en la prevención de neumonías asociadas a ventilación mecánica invasiva en pacientes críticos. unidad de cuidados intensivos, Hospital Daniel Alcides Carrión. Huancayo octubre 2018. *Universidad San Martín de Porres*. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/5541>
- Jahani, S., Hajivand, Z., Asadizaker, M., Soltani, F., & Cheraghian, B. (2018). Determination of the Effects of Prone Position on Oxygenation in Patients with Acute Respiratory Failure Under Mechanical Ventilation in ICU. *Journal of Medicine and Life*, 11(4), 274–280. <https://doi.org/10.25122/JML-2018-0028>
- López, I. (2021). Sistemas de aspiración de secreciones cerrados. *ENE Revista de Enfermería*, 15(1), 1988. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7971383>
- Martínez, S., Soto, E., & Gualtero, M. (2018). Neumonía adquirida en la comunidad: una revisión narrativa. *Universitas Médica*, 59(4), 1–10. <https://doi.org/10.11144/JAVERIANA.UMED59-4.NEUM>
- MedlinePlus. (2019). *Equipo de protección personal*. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000447.htm>
- Mendoza, I. (2022). Eficacia de los cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica: Una revisión narrativa. *Universidad de Jaén*. <https://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/17967>
- Mezcua, E. (2017). Cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica: Revisión bibliográfica. *Universidad de Jaén*. https://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/6585/1/TFG_MEZCUA_MORENO_ENCARNACION.pdf
- Ministerio de Salud Pública. (2016). Seguridad del Paciente-Usuario. *MSP*.

<https://hospitalgeneralchone.gob.ec/wp-content/uploads/2015/10/manual-de-seguridad-del-paciente-usuario-SNS.pdf>

Ministerio de Salud Pública. (2019). Manual de gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud. [http://www.calidadsalud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/Doc/gestión integral de desechos sanitarios/ACUERDO MINISTERIAL 36-2019 MANUAL GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS Y DESECHOS EST..pdf](http://www.calidadsalud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/Doc/gestión_integral_de_desechos_sanitarios/ACUERDO_MINISTERIAL_36-2019_MANUAL_GESTIÓN_INTERNA_DE_RESIDUOS_Y_DESECHOS_EST..pdf)

Miranda, R. (2019). Neumonía asociada a la ventilación mecánica artificial. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 18(3). <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/592/html>

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*, 339(7716), 332–336. <https://doi.org/10.1136/BMJ.B2535>

Najarro, D. (2021). Intervenciones de enfermería destinadas a la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Universidad Peruana Cayetano Heredia*. <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/10317>

National Heart Lung and Blood Institute. (2022). ¿Qué es la neumonía? *NIH*. <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/neumonia>

Núñez, D., Castellanos, E., Rodríguez, P., & Mederos, T. (2017). Efectividad de Guía de Buenas Prácticas en la bioseguridad hospitalaria. *Revista Cubana de Enfermería*, 33(1). <http://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/1208>

Organización Mundial de la Salud. (2021). Neumonía. *OMS*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>

Organización Mundial de Salud. (2021). *Uso de mascarillas en el contexto de la COVID-19*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337833/WHO-2019-nCov-IPC_Masks-2020.5-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Osti, C., Wosti, D., Pandey, B., Zhao, Q., & Zhao, M. (2017). Ventilator-Associated Pneumonia and Role of Nurses in Its Prevention. *J Nepal Med Assoc*, 56(208), 462–468.

<https://pdfs.semanticscholar.org/8078/a1074ba6801d6965c12f98894c40d68b4616.pdf>

- Papazian, L., Klompas, M., & Luyt, C. (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>
- Pen, D., Yan, G., He, L., Yan, W., Chen, W., Liu, J., Ying, J., Wang, C., & Lu, G. (2021). The role of bacterial colonization of ventilator circuit in development of ventilator-associated pneumonia: a prospective observational cohort study. *Clinical Microbiology and Infection : The Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 27(3), 467.e1-467.e7. <https://doi.org/10.1016/J.CMI.2020.04.008>
- Perez, M. (2019). Cuidados de enfermería en neumonía aspirativa asociada a ventilación mecánica Hospital María Auxiliadora Lima 2017. *Universidad San Pedro*. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/13029>
- Ramos, E. (2019). Cuidados de Enfermería en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes adultos de la Unidad de Cuidados Intensivos. *Universidad San Martín de Porres*. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/5221>
- Sanahuja, C., Herraiz, A., Yin, J., Catalán, B., Roig, R., & Roca, J. (2019). Factores de riesgo para el desarrollo de neumonía asociada a ventilación mecánica. *Revista Médica de Trujillo*, 14(2), 92–98. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/2392>
- Sánchez, M., Orozco, L., Barrios, F., & Suárez, O. (2021). Impact of an Educational Intervention Aimed at Nursing Staff on Oral Hygiene Care on the Incidence of Ventilator-Associated Pneumonia in Adults Ventilated in Intensive Care Unit. *Investigacion y Educacion En Enfermeria*, 39(3), 6. <https://doi.org/10.17533/UDEA.IEE.V39N3E06>
- Sanjay, S. (2020). Neumonías intrahospitalarias. *University at Buffalo*. <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-pulmonares/neumonía/neumonías-intrahospitalarias>
- Sikora, A., & Zahra, F. (2022). *Nosocomial Infections*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559312/>

- Sinchi, V. (2020). Bioseguridad en el sistema de salud pública, protección a pacientes y colaboradores. *Publicando*, 7(25), 39–48. <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2083>
- Sinchi, Víctor. (2020). Bioseguridad en el sistema de salud pública, protección a pacientes y colaboradores. *Revista Publicando*, 7(25), 39–48. <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2083>
- Sole, M., Talbert, S., Yan, X., Penoyer, D., Mehta, D., Bennett, M., Middleton, A., & Emery, K. (2019). Nursing oral suction intervention to reduce aspiration and ventilator events (NO-ASPIRATE): A randomized clinical trial. *Journal of Advanced Nursing*, 75(5), 1108–1118. <https://doi.org/10.1111/JAN.13920>
- Somocurcio, J. (2017). Conocimiento de las medidas de bioseguridad en personal de salud. *Horizonte Médico (Lima)*, 17(4), 53–57. <https://doi.org/10.24265/HORIZMED.2017.V17N4.09>
- Titov, I., Wunderink, R., Roquilly, A., Gonzalez, D., David, A., Boucher, H., Kaye, K., Losada, M., Du, J., Tipping, R., Rizk, M., Patel, M., Brown, M., Young, K., Kartsonis, N., Butters, J., Paschke, A., & Chen, L. (2021). A Randomized, Double-blind, Multicenter Trial Comparing Efficacy and Safety of Imipenem/Cilastatin/Relebactam Versus Piperacillin/Tazobactam in Adults With Hospital-acquired or Ventilator-associated Bacterial Pneumonia (RESTORE-IMI 2 Study). *Clinical Infectious Diseases : An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 73(11), E4539–E4548. <https://doi.org/10.1093/CID/CIAA803>
- Udompat, P., Rongmuang, D., & Hershov, R. (2021). Modifiable risk factors of ventilator-associated pneumonia in non-intensive care unit versus intensive care unit. *Journal of Infection in Developing Countries*, 15(10), 1471–1480. <https://doi.org/10.3855/JIDC.14190>
- Vásquez, A., Reinoso, S., Lliguichuzca, M., & Cedeño, J. (2019). Neumonía asociada a ventilación mecánica. *RECIMUNDO*, 3(3), 1118–1139. [https://doi.org/10.26820/RECIMUNDO/3.\(3\).SEPTIEMBRE.2019.1118-1139](https://doi.org/10.26820/RECIMUNDO/3.(3).SEPTIEMBRE.2019.1118-1139)
- Vázquez, G. (2017). Proceso cuidado enfermero para el paciente sometido a Asistencia

Ventilatoria Invasiva. *Universidad Autónoma de San Luis Potosí*.
<https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/4584>

Wainer, C. (2020). The importance of oral hygiene for patients on mechanical ventilation. *British Journal of Nursing (Mark Allen Publishing)*, 29(15), 862–863.
<https://doi.org/10.12968/BJON.2020.29.15.862>

Yunga, C., Pizarro, Y., & Quimí, L. (2020). Factores predisponentes que conllevan a los pacientes a una neumonía asociada ventilación mecánica de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. *Más Vita*, 2(3), 24–32.
<https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0024>

Zaraguro, J., Cevallos, P., Guacho, T., & Drouet, E. (2020). El personal de enfermería en la aplicación del protocolo de ventilación mecánica. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(3), 99–104. <https://doi.org/10.47230/UNESUM-CIENCIAS.V4.N1.2021.326>

8. ANEXOS

Anexo 1. Tablas y figuras

Tabla 1.

Características de los estudios

Tipo de documento	F (frecuencia)	%
Artículo	44	88
Libro	2	4
Tesis doctoral	4	8
Capítulo de libro		
Acta de congreso		
Otros		
Total	50	100

Tabla 2.

Año de publicación de los documentos

Año de publicación	F	%
2017	3	6
2018	5	10
2019	15	30
2020	14	28
2021	10	20
2022	3	6
Total	50	100

Tabla 3.

Artículos según lugar de publicación

Nombre de la editorial	Nro. de artículos publicados por editorial
Scielo	8
REDIB	6
PubMed	31
Redalyc	5

Rashin Alizadeh;
Aliasghr Valipour;
Abedin Hoseini;
Babak
Rastegarimeh;
Ahmad Reza;
Azimeh Karimyan;
Ali Ghomeishi

who are under mechanical ventilation in ICU ward.

descarga del manguito del tubo, la fisioterapia torácica, el correcto cambio de posiciones y la higiene bucal se relaciona con la disminución de la NAVM.

conducir a la mejora de la atención de enfermería en los pacientes con ventilación mecánica.

UCI y en relación con la NAVM.

Objetivo específico 2: Identificar los procedimientos de enfermería que se realiza a pacientes con ventilación mecánica asistida.

4	REDIB	Christian Yunga; Yajayra Pizarro; Luisa Quimí.	2020	Factores predisponentes que conllevan a los pacientes a una neumonía asociada ventilación mecánica de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Periodo 2018 – 2019.	La NAVM en un 78,3% se produce por actividades propias del ámbito hospitalario (factores extrínsecos) entre los cuales están la intubación prolongada, reintubaciones, transporte del paciente y aspiración de secreciones.	Se identificó que la neumonía asociada a la ventilación mecánica tiene relación directa con los factores extrínsecos más que a los factores intrínsecos del paciente.	Es necesario indagar dentro de los factores intrínsecos la desnutrición como factor de riesgo en la aparición de la NAVM.
5	PubMed	Andrea Coppadoro; Giacomo Bellani; Giuseppe Foti.	2019	Non-Pharmacological Interventions to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia: A Literature Review.	Entre las intervenciones no farmacológicas a realizar para prevenir la NAVM que se relacionan con la práctica de enfermería; consta del cuidado de las vías respiratorias mediante el control de la presión del manguito, la limpieza del tubo endotraqueal o el uso de sistemas cerrados de succión y la posición del paciente en la cama para reducir la aspiración de contenido digestivo en las vías respiratorias.	Algunas de las medidas de prevención de NAVM están respaldadas por pruebas sólidas como el cuidado de las vías respiratorias.	La administración de probióticos para la prevención de NAVM.
6	REDIB	Juliana Zaraguro; Prisila Cevallos; Tanya Guacho; Estefanía Drouet	2020	El personal de enfermería en la aplicación del protocolo de ventilación mecánica.	Entre las actividades del protocolo en pacientes con ventilación mecánica se describe la aspiración de secreciones, aseo bucal 3 veces al día y verificación de la existencia de cuerpos extraños en la cavidad, sin embargo, únicamente el 55% del personal de enfermería verifica la impermeabilidad del tubo	Para el cumplimiento de los protocolos de ventilación mecánica en la UCI el personal enfermero debe estar capacitado y seguir las pautas establecidas para evitar complicaciones como la NAVM.	Implementación del protocolo de ventilación mecánica invasiva y no invasiva.

7	Redalyc	Melissa Sánchez; Luz Orozco	2021	Impact of an Educational Intervention Aimed at Nursing Staff on Oral Hygiene Care on the Incidence of Ventilator-Associated Pneumonia in Adults Ventilated in Intensive Care Unit.	endotraqueal cuatro o más veces por turno. El cuidado bucodental diario por parte del personal aumentó del 29,6% al 92,8% tras la intervención educativa en los pacientes con ventilación mecánica. Asimismo, el cuidado buccal con clorhexidina se relaciona con la disminución de la mortalidad NAVM del 38% al 30% tras la intervención.	La intervención educativa dirigida al personal de enfermería en cuidado bucal redujo la incidencia de NAVM aunque no de manera significativa.	El uso de la clorhexidina para la disminución de NAVM.
8	PubMed	Mary Sole; Steven Talbert; Xin Yan; Daleen Penoyer; Devendra Mehta; Melody Bennett; Aurea Middleton; Kimberly Paige	2019	Nursing oral suction intervention to reduce aspiration and ventilator events (NO-ASPIRATE): A randomized clinical trial.	La succión mejorada de la boca y la orofaringe cada 4 horas reduce la microaspiración y las secuelas asociadas en pacientes intubados en estado crítico.	Una intervención de enfermería estandarizada puede mejorar los resultados clínicos y/o económicos de los pacientes con ventilación mecánica de manera clínicamente significativa.	Estandarización de aspiración orofaríngea para pacientes que requieren ventilación mecánica en la práctica clínica de enfermería.
9	PubMed	Simin Jahani; Ziba Hajivand; Marziyeh Asadzaker; Farhad Soltani; Bahman Cheraghian	2018	Determination of the Effects of Prone Position on Oxygenation in Patients with Acute Respiratory Failure Under Mechanical Ventilation in ICU.	La posición prono durante dos horas al día puede mejorar la presión de oxígeno de la sangre arterial y la saturación de oxígeno de sangre arterial con la consecuente prevención de la NAVM.	El personal de enfermería puede utilizar la posición prona como una posición no solo para prevenir los efectos secundarios de la inmovilidad, sino también para tener efectos positivos en la oxigenación del paciente.	Periodo de tiempo en posición prona para beneficio de la oxigenación del paciente ventilado.
10	PubMed	Christina Wainer	2020	The importance of oral hygiene for patients on mechanical ventilation.	La clorhexidina es un agente antiséptico con actividad de amplio espectro contra organismos grampositivos y gramnegativos, por lo que se debe utilizar en la higiene bucal del paciente ventilado.	Una buena salud bucal para los pacientes ventilados puede acortar las estadias en el hospital y reducir la incidencia de la NAVM.	Pautas claras del cuidado bucal para pacientes ventilados.

11	PubMed	Emily Boltey; Olga Yakusheva; Deena Costa	2017	5 Nursing strategies to prevent ventilator-associated pneumonia.	Existen 5 estrategias para prevenir la NAVM entre las que se describen minimizar la exposición al ventilador, proporcionar un excelente cuidado de la higiene bucal, coordinar el cuidado de la succión subglótica, mantener una posición óptima y fomentar la movilidad y garantizar la dotación de personal adecuada. La NAVM se asocia con una duración prolongada de la ventilación mecánica y una estancia prolongada en la UCI, mientras que la mortalidad se debe principalmente a las condiciones subyacentes de los pacientes y la gravedad de la enfermedad. Por otro lado, elevar la cabecera de la cama para prevenir el reflujo de las secreciones gástricas hacia los pulmones es una intervención que puede prevenir la NAVM.	La neumonía asociada al ventilador es una infección asociada a la atención médica que puede complicar la atención de los pacientes con ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos. La prevención de la NAVM se basa en minimizar la exposición a la ventilación mecánica y favorecer su liberación precoz.	Influencia del liderazgo de enfermería en la implementación de atención basada en evidencia y su influencia en la disminución de NAVM. Grupo de pacientes más homogéneos para dilucidar mejor las contribuciones diferenciales de la enfermedad subyacente asociado con NAVM.
12	PubMed	Laurent Papazian; Michael Klompas; Charles Luyt	2020	Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review.	El cepillado de dientes más gel de clorhexidina al 0,12% demostró una menor incidencia de NAVM durante todo el período de seguimiento.	Los resultados obtenidos mostraron que, entre los pacientes sometidos a cepillado de dientes, hubo una reducción significativa en la duración de la ventilación mecánica, y una tendencia a reducir la incidencia de NAVM y la estancia en la UCI.	Definir la higiene bucal óptima, el uso del puntaje de placa dental y la observación del impacto de las medidas de higiene bucal, principalmente en las tasas de mortalidad hospitalaria y de UCI.
13	PubMed	Claudia de Lacerda; Aurora de Lacerda; José de Moura; Aracele Cavalcanti; Ana da Costa; Márcia Oliveira; Michele Godoy; Mirella Coutinho; Pollyanna Dutra; Claudia Vilela; Bárbara Gomes; Marta Amorim; Ulisses Montarroyos; Ricardo de Alencar; Heloísa Ramos.	2017	Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: a randomized study.			

14	PubMed	Ana da Silva; Bruna Machado; Joel Ferreira; Sílvia de Carvalho	2021	Efficiency of different protocols for oral hygiene combined with the use of chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia.	Existe evidencia científica de que el uso de clorhexidina en diferentes formulaciones (solución o gel) reduce la incidencia de NAVM del 25% al 19% aproximadamente.	Los protocolos que incluyen la higiene bucal combinados con el uso de clorhexidina es eficaz en la disminución de la prevalencia de NAVM.	Impacto que la eliminación mecánica de biofilm (con cepillado manual, cepillado con cepillo de dientes eléctrico o gasa) tiene sobre la disminución de NAVM.
<p>Objetivo 3: Establecer los microorganismos patógenos con mayor prevalencia en la neumonía asociada a la ventilación mecánica relacionados con la práctica clínica de enfermería.</p>							
15	PubMed	Asensio M; Hernández M; Minvielle A	2018	Infecciones en el paciente crítico.	La NAVM se asocia con gérmenes Gram negativos (74%), siendo pseudomonas aeruginosa el patógeno más frecuente seguido de staphylococcus aureus y klebsiella pneumoniae.	Existen diversos microorganismos que pueden ocasionar una NAVM, los cuales se relacionan en muchas ocasiones con prácticas inadecuadas.	Relación entre la complejidad de pacientes que necesitan numerosos cuidados y procedimientos, y la transmisión cruzada.
16	Redalyc	Reudis Durán; Alicia Rubio; Annys Cobas	2017	Comportamiento de neumonía asociada a ventilación mecánica en cuidados intensivos de adultos.	El Staphylococcus epidermidis predominó en los resultados microbiológicos rereacionándose con la técnica de aspiración endotraqueal inadecuada por el personal de enfermería.	El Staphylococcus epidermidis y la Klebsiella pneumoniae fueron los microorganismos más frecuentes en los pacientes con NAVM.	Influencia de la aspiración endotraqueal con técnicas inadecuadas en la colonización bacterial.
17	PubMed	Ivan Titov; Richard Wunderink; Antoine Roquilly; Daniel Rodríguez; Aileen Wang; Helen Boucher; Keith Kaye; Maria Losada; Jiejun Du; Robert Tipping; Matthew Rizk;	2021	A Randomized, Double-blind, Multicenter Trial Comparing Efficacy and Safety of Imipenem/Cilastatin/Relebactam Versus Piperacillin/Tazobactam in Adults With Hospital-acquired or Ventilator-associated Bacterial Pneumonia (RESTORE-IMI 2 Study).	Los patógenos basales más frecuentes fueron klebsiella pneumoniae (25,6%) y pseudomona aeruginosa (18,9%).	La Klebsiella pneumoniae y la pseudomona aeruginosa necesitan ser erradicadas a través de diversos fármacos con el objetivo de evitar complicaciones en los pacientes con ventilación mecánica.	Eficacia y seguridad de los tratamientos aplicados en los pacientes con estos patógenos.

		Munjal Patel; Michelle Brown; Katherine Young; Nicholas Kartsonis; Joan Butterton; Amanda Paschke; Luke Chen					
18	PudMed	Pen D; Yan G; He L; Yan W; Chen W; Liu J; Ying J; Wang C; Lu G	2021	The role of bacterial colonization of ventilator circuit in development of ventilator-associated pneumonia: a prospective observational cohort study.	El acinetobacter baumannii fue el microorganismo con mayor prevalencia seguido de la pseudomona aeruginosa y Stenotrophomonas maltophilia.	Las medidas de descontaminación de los circuitos del ventilador s pueden desempeñar un papel clave en la prevención de NAVM.	Influencia de los circuitos contaminados del ventilador en la incidencia de la NAVM.
19	PudMed	Pavarit Arayasukawat; Apichart Ngern; Wipa Reechaipichitkul; Worawat Chumpangern; Itthiphath Arunsurat; Pailin Ratanawatkul; Wanna Chuennok	2021	Microorganisms and clinical outcomes of early- and late-onset ventilator-associated pneumonia at Srinagarind Hospital, a tertiary center in Northeastern Thailand.	El Acinetobacter baumannii fue el patógeno más frecuente en dos grupos estudiados con 50% y 52,7 seguido de la Klebsiella pneumoniae con un 15,3% y el Stenotrophomonas maltophilia con un 13,2%.	Los patógenos pueden variar según muchos factores, incluida la duración de la ventilación mecánica, la estancia hospitalaria, la estancia en la UCI y la exposición previa a los antibióticos.	Escasos estudios sobre la etiología de los patógenos causantes de la NAVM.
20	PudMed	Patpong Udompat; Daravan Rongmuang; Ronald Craig	2021	Modifiable risk factors of ventilator-associated pneumonia in non-intensive care unit versus intensive care unit.	Las bacterias más frecuentes fueron Acinetobacter baumannii multirresistente (82,4%).	Se debe garantizar una administración cuidadosa del uso de antibióticos para prevenir la NAVM resistente a múltiples fármacos.	La incidencia de NAVM en pacientes posquirúrgicos y neuroquirúrgicos.
