

## Hacia la seguridad sostenible en cuidados intensivos: prevención de infecciones por intubación endotraqueal en adultos

Towards sustainability and safety in intensive care: prevention of infections by endotracheal intubation in adults

### Carlos Fabian Argotti Zumbana

Licenciado en Laboratorio Clínico. Magister en Ciencias Biomédicas mención Ciencias Básicas  
cfargotti88@hotmail.com  
https://orcid.org/0009-0008-6047-9371

### Rodrigo Daniel Argotti Zumbana

Medico. Especialista en Cirugía Pediátrica  
danielsan\_0411@hotmail.com  
https://orcid.org/0000-0002-1626-3839

### María Salome Argotti Zumbana

Medica General  
salome.argotti@hotmail.com  
https://orcid.org/0000-0002-3537-1923

### David Israel Zambrano Acosta

Licenciado en Enfermería  
zambranodavid5@gmail.com  
https://orcid.org/0000-0002-6253-6674

### Mónica Tatiana Villagrán Sánchez

Médico Cirujano  
taty\_10vills@hotmail.com  
https://orcid.org/0009-0003-0239-5667

### Diana Maribel Robayo Borja

Licenciada en Enfermería. Magister en Enfermería con mención en Enfermería Quirúrgica.  
Hospital General Ambato (IESS).  
dmrobayob\_89@yahoo.es  
https://orcid.org/0009-0000-6631-8204

### Luis Adrian Chaglla Muyulema

Licenciado en Enfermería  
adrian.chaglla@gmail.com  
https://orcid.org/0000-0003-0224-4407

## RESUMEN

**Introducción:** Las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) son patologías contraídas por un paciente durante su tratamiento o estancia hospitalaria con mayor prevalencia en la unidad de cuidados intensivos (UCI), debido a que presentan procedimientos médicos invasivos, la cual, producen daño a su sistema inmunológico. **Objetivo:** Conocer las medidas de prevención de infecciones asociadas a la intubación endotraqueal en pacientes adultos en la unidad de cuidados intensivos (UCI). **Método:** Revisión sistemática de literatura y selección de artículos mediante el método PRISMA. **Resultados:** Se eligieron 15 publicaciones de acuerdo a las palabras clave de búsqueda, criterios de inclusión y exclusión establecidos para su selección. **Conclusiones:** La aplicación de las medidas preventivas sugeridas por los autores no se cumplen de manera correcta por parte del personal de salud, por ende, el paciente requiere una mayor estancia hospitalaria y aumenta el riesgo de contraer las infecciones nosocomiales.

**Palabras clave:** Seguridad sostenible en salud, UCI, neumonía, intubación, ventilación mecánica, infecciones hospitalarias.

## ABSTRACT

**Introduction:** Healthcare-associated infections (HAIs) are pathologies contracted by a patient during their treatment or hospital stay with a higher prevalence in the intensive care unit (ICU), because they present invasive medical procedures, which cause damage to their immune system. **Objective:** To know the prevention measures for infections associated with endotracheal intubation in adult patients in the intensive care unit (ICU). **Method:** Systematic review of literature and selection of articles using the PRISMA method. Results: 15 publications were chosen according to the search keywords, inclusion and exclusion criteria established for their selection. **Conclusions:** the application of the preventive measures suggested by the authors are not correctly fulfilled by the health personnel, therefore, the patient requires a longer hospital stay and increases the risk of contracting nosocomial infections.

**Keywords:** Sustainable health security, pneumonia, intubation, mechanical ventilation, hospital infections.

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), menciona que las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) son patologías contraídas por un paciente durante su tratamiento o estancia hospitalaria con mayor prevalencia en la unidad de cuidados intensivos (UCI), debido a que presentan procedimientos médicos invasivos, la cual, producen daño a su sistema inmunológico. A nivel mundial, un estudio realizado por el Consorcio Internacional para el Control de Infecciones Nosocomiales afirmó que en Estados Unidos de América (EE. UU.), la tasa de neumonía asociada al ventilador (NAV) presenta un porcentaje sumamente bajo del 3%, mientras que en la Unión Europea, iba en aumento la posibilidad de adquirir la infección (Llanos et al, 2020).

En UCI se encuentran pacientes en estado crítico con mayor riesgo de adquirir infecciones y requieren intubación endotraqueal (ETI) que es un procedimiento de insertar un tubo flexible conocido como tubo endotraqueal a través de la boca (oro-traqueal) o la nariz (nasotraqueal) del paciente. La misma que brinda beneficios en insuficiencia respiratoria grave, coma, riesgo de obstrucción de las vías respiratorias y administración de medicamentos (Manzano et al., 2021). En Colombia, se evidenció que el 31.8% de pacientes que utilizan este dispositivo médico en la vía aérea aumenta las IAAS, debido a que existe una gran incidencia de colonización fúngica en los tubos endotraqueales (Marcut et al., 2023).

Una de las consecuencias secundarias a la intubación endotraqueal es la neumonía que se refiere a la inflamación e infección del parénquima pulmonar, aparece como el resultado de microorganismos que llegan a la porción distal del sistema respiratorio y que hasta pueden llegar a perturbar el intersticio alveolar, esta ocurre entre 48 y 72 horas después de la intubación y la asistencia respiratoria mecánica, inicialmente, se pensaba que la (NAV) era causada por la contaminación de los pacientes con ventiladores y equipos de terapia respiratoria, luego se evidenció que los pacientes con ventilación mecánica, con tasas más altas al comienzo de la intubación tenían más riesgo de fallecer (Huertas et al., 2023).

En Ecuador, los investigadores afirman que la neumonía asociada a la ventilación mecánica es una de las infecciones más frecuentes con un porcentaje del 10 al 20%, ya que, su incidencia varía según la combinación de casos y criterios de diagnóstico. Por esta razón, es importante prevenir las IAAS para reducir riesgo de morbimortalidad, prolongación de la estadía hospitalaria y aumento de costos hospitalarios, e incremento del consumo de antibióticos generando una resistencia microbiana. Por tal motivo, en nuestro país existe el subsistema de vigilancia SIVE para el cuidado hospitalario por las condiciones de morbilidad y mortalidad específicas en el nivel de atención (Zevallos et al., 2020).

Por lo cual, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador posee estrategias para la prevención de infecciones asociadas a la intubación que ha relacionado estrechamente las prácticas asistenciales seguras con un manual de lineamientos para la prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) e infección asociada a ventilación mecánica (VM), aplicando las medidas preventivas como: lavado de manos, colocación de equipos de protección personal, baño diario del paciente con esponjas, cambio de circuitos respiratorios, posición semifowler del paciente, aspiración continua de las secreciones subglóticas, lavado oral con clorhexidina y administración de antibióticos de amplio espectro para disminuir el riesgo de morbimortalidad del paciente (Zevallos et al., 2020). El presente trabajo de investigación es de gran importancia, ya que, permite conocer las medidas de prevención de infecciones asociadas a la intubación endotraqueal en pacientes adultos en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

## MATERIALES Y MÉTODOS

En los registros de investigación en relación con la temática propuesta con metodología sistemática, la cual fue planteada como un documento de investigación de Revisión Sistemática (R.S.). Donde el método utilizado para la recogida de datos y su respectiva clasificación es el método PRISMA, logrando así garantizar la rigurosidad de la información. Los criterios aplicados para seleccionar los artículos son descritos a continuación:

### **Criterios de inclusión:**

- Documentos que contengan títulos con los términos unidad de cuidados intensivos, neumonía, intubación, ventilación mecánica e infecciones hospitalarias.
- Concuermen con la ecuación de búsqueda "prevention of hospital infections, endotracheal intubation in adults, intensive care unit".
- Artículos de acceso libre.
- Artículos en idiomas español e inglés.
- Artículos que se hayan publicado entre los años 2019 y 2023.
- Investigaciones con proceso metodológico y criterios que garanticen su rigurosidad.

### **Criterios de exclusión:**

- Documentos no relacionados a la temática.
- Artículos sin relevancia académica y verificación científica.
- Investigaciones repetidas.

### **Motores de búsqueda:**

- Google académico
- Scielo
- Scopus
- Dialnet
- PubMed
- Enfermería Investiga

A través de fuentes de investigación válidas ya mencionadas, se emplearon palabras clave como estrategia principal de búsqueda, además se aplicaron filtros, concentrándose en el año de publicación de los artículos seleccionados y considerando los más actuales. Con siguiente, el uso de palabras detalladas a continuación:

**Cuadro 1.** Estrategias de búsqueda bibliográfica

<b>Términos claves</b>	(Prevention of hospital infections) AND (Endotracheal intubation in adults) AND (Intensive care unit)
<b>Idioma</b>	Inglés, Español
<b>Operadores booleanos</b>	AND, OR, NOT
<b>Año de publicación</b>	Últimos 5 años, 2019- 2023
<b>Principales fuentes de búsqueda</b>	Google académico, Pubmed

De la misma forma, se utilizaron búsquedas con diferentes variables o ecuaciones de búsqueda en relación a las palabras clave empleadas.

**Cuadro 2.** Variables principales y modificaciones operadas

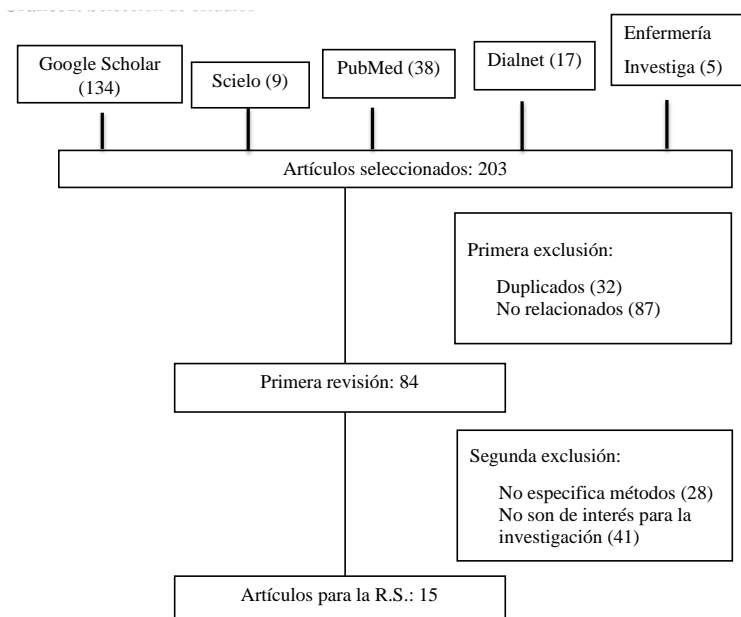
<b>Variables principales</b>	<b>Modificación e implicación de las variables</b>
<b>Prevención de infecciones hospitalarias</b>	Prevención de infecciones nosocomiales
<b>Manual de seguridad del paciente</b>	Medidas de bioseguridad

A través de estas consideraciones, se deriva un proceso de selección de estudios basados en los siguientes criterios:

**Selección de investigaciones**

- En una primera instancia, se procede a revisar los títulos de las investigaciones, evaluando que tenga información en relación con los objetivos de estudio.
- Después de la evaluación inicial, se procede a analizar los resúmenes de los documentos, lo cual, permite profundizar la información proporcionada en los artículos. Esto ayuda a excluir los repetidos y los que no cumplen con los criterios de inclusión de investigación.
- Finalmente, se emplea la lectura completa e intelectual de los artículos seleccionados para que formen parte de la investigación.

**Figura 1.** Selección de estudios



**Procedimiento de extracción de información**

**Proceso de extracción de datos:**

Los datos se establecieron mediante tablas en donde se plantearon los siguientes indicadores para clasificar los artículos: Título del artículo, autor, año de publicación, diseño de estudio, resultados, interpretación de los autores.

La clasificación de los artículos posibilitó la agrupación, comparación y escritura del artículo de revisión sistemática.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Título del artículo	Autor	Año	Diseño	Resultados	Interpretación de los autores
Prácticas de bioseguridad de enfermería asociada a Neumonía a ventilación mecánica en terapia intensiva.	Holguín Macías M, Carvajal Cabrera I.	2022	Investigación de tipo documental, narrativa, cualitativa	Las prácticas de bioseguridad realizadas por el personal de enfermería relacionadas con la neumonía asociada a la ventilación mecánica, se encontraron la falta de aplicación de los cinco momentos del lavado de manos, la técnica incorrecta para la aspiración de secreciones y la escasa limpieza bucal como las actividades mayormente asociadas a la enfermedad (Holguín & Carvajal, 2022).	Este estudio menciona que tras la investigación realizada se obtuvieron resultados negativos de las prácticas de bioseguridad que realizaba el personal de salud. Por ello, mencionan que es de suma importancia el cumplimiento correcto de las técnicas asépticas durante la atención del paciente ventilado con un correcto lavado de manos, puesto que las manos son una fuente de reservorio para microorganismos patógenos y no patógenos que así constituyen el principal vector de transmisión en los establecimientos de salud. Se debe aplicar los cinco momentos del lavado de manos, ya que, esto asegura disminuir las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS). Asimismo, mencionan que existe procedimientos importantes para prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica en el paciente crítico, tales como la higiene bucal con la utilización de clorhexidina en una frecuencia de tres veces al día, la aspiración de secreciones con la aplicación de técnica aséptica y limpieza del tubo endotraqueal (Holguín & Carvajal, 2022).
Prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica invasiva en una unidad de cuidados intensivos	Vaca Moreno A., Quinteros Portilla R., Paredes Garcés M., Acosta J.	2023	Revisión sistemáticas o metaanálisis	El estudio realizado en UCI documenta que las tasas de morbilidad y mortalidad son 30% y 70%. Esta incidencia refleja un aumento en la estancia hospitalaria y los costos asistenciales, por lo cual, sugieren que el personal de enfermería debe estar capacitado para brindar cuidados adecuados que estén validados bajo evidencia científica, con el fin de prevenir un sin número de complicaciones, tal como la neumonía asociada a la ventilación (Vaca et al., 2023).	Los autores sugieren que las siguientes actividades enfocadas a la prevención de NAVM, son las siguientes; Higiene de manos con productos de base alcohólica antes de manipular la vía aérea, evitar el decúbito supino a 0°, siempre que sea posible, aspiración de secreciones subglóticas, e higiene bucal con clorhexidina (0,12-0,2 %) (Vaca et al., 2023).
Cuidados de enfermería en pacientes con intubación endotraqueal en la unidad de cuidados intensivos.	Macías Sánchez K., Acurio Barre S., Chandi Ortiz K.	2022	Revisión bibliográfica de tipo documental	Los cuidados de enfermería son fundamentales en los pacientes críticos que se encuentran con intubación endotraqueal, teniendo en cuenta las consecuencias que tiene este proceso, incluso puede llegar a comprometer la vida del paciente, por ende, las medidas aplicadas para prevenir son aspiración de secreciones, higiene de la cavidad oral, comprobación de fijación de tubo endotraqueal (Macías et al., 2022).	Los autores de esta revisión mencionan que es fundamental disminuir el riesgo de infecciones realizando una correcta aspiración de secreciones y así lograr la permeabilidad de la vía respiratoria, facilitar la ventilación, oxigenación y prevenir la bronco aspiración (Macías et al., 2022).
Aplicación de una guía y resultados para la prevención de la neumonía asociada a un ventilador.	Sousa A., Ferrito C., Paiva J.	2019	Estudio cuasiexperimental	Se identificó una reducción significativa de la incidencia de neumonías asociada al ventilador en la UCI, gracias a los niveles significativos de cumplimiento de las guías (Sousa & Paiva, 2019).	El aplicar las guías que obtengan evidencia científica es de gran beneficio para el personal de salud, ya que, identificamos una reducción significativa en la incidencia de NAV en dos de las UCI, también se evidenció una reducción en la duración de la ventilación invasiva, la estancia en la UCI y la tasa de mortalidad ((Sousa & Paiva, 2019)).
La infección nosocomial. Un reto en las unidades de cuidados intensivos.	Gordon E, Moyolema S, Moreno F, & Gutiérrez E	2019	Artículo de revisión	Se logró observar que las infecciones contraídas por los pacientes hospitalizados en las UCI pueden generar cambios en su salud. Por lo tanto, se ha visto la necesidad de implementar programas de vigilancia y control epidemiológico de estas enfermedades, así como la implementación de guías para su prevención, considerando estrategias orientadas, a garantizar niveles superiores de calidad asistencial y de seguridad del paciente (Gordón et al., 2019).	Para prevenir las IAAS, se debe tomar en cuenta los factores sociodemográficos y antecedentes, por lo tanto, es recomendable el lavado de manos, al momento de realizar una tarea aséptica, así mismo, utilizar guantes estériles y restringir el número de personas dentro de la habitación (Gordón et al., 2019).
Higiene con clorhexidina en unidades de cuidados intensivos para prevenir infecciones nosocomiales.	Mujika Agurtzane E	2022	revisión sistemática	La clorhexidina al 4% es un antiséptico de amplio espectro muy usado en los hospitales y en algunas presentaciones está mezclada con alcohol para aumentar el efecto antiséptico algunos estudios mencionan que la higiene con clorhexidina podría ser útil para prevenir IAAS en UCI, en especial en infecciones por bacterias grampositivas (Mujika, 2022).	La higiene con clorhexidina es muy usado en los hospitales, debido que presentan evidencia científica sobre su actuar ante los microorganismos, elimina la proliferación y por ende se logra hacer la primera antisepsia con dicho producto (Mujika, 2022).
Perfil epidemiológico de la infección asociada a la atención en salud en pacientes atendidos en una clínica de alta complejidad de la ciudad de Medellín	Martínez Ocampo L., Roncancio Villamil G., Vargas García A, González Pérez J., Franco L., Pérez Villa M.	2020	Artículo original Estudio observacional descriptivo retrospectivo.	Las infecciones nosocomiales están presentes en los centros de salud, ya sean estos de alta o baja complejidad, para prevenir es fundamental contar con un adecuado programa de prevención y control, uniéndose a un programa de vigilancia establecido con personal idóneo que realice evaluaciones constantes, tanto del cumplimiento de las normas como de los resultados que permitan a su vez sugerir medidas de impacto (Martínez et al., 2020).	Es fundamental buscar estrategias para prevenir las IAAS, debido a que más prevalencia es en la UCI, por lo cual, optaron en categorizar a los pacientes al momento de ingresar a centro hospitalario, para verificar si poseen infecciones posteriormente aislarlos, en consecuencia se consiguió bajar el índice de las IAAS en áreas críticas ((Martínez et al., 2020)).
Efectividad de las medidas aplicadas para la prevención de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en la terapia.	Cecilia Paredes C., Echevarría Cruz A., Cecilia Paredes E., García Peña E, Soto Álvarez E., Santaya Labrador J.	2021	Artículo original Estudio observacional, analítico y longitudinal e	Al aplicar las medidas profilácticas, se evidenció una disminución significativa de la infección neumonías asociadas a la ventilación mecánica que se relacionan con la asistencia sanitaria, por consiguiente, los gérmenes aislados con mayor frecuencia fueron Enterobacter y Escherichia coli (Paredes et al., 2021).	Para evitar las IAAS es necesario aplicar medidas preventivas como la higiene de las manos, la higiene oral con clorhexidina, el mantenimiento de la presión correcta del neumotaponamiento, evitar el cambio de las tubuladuras y la aplicación de protocolos de sedación (Paredes et al., 2021).
Infecciones asociadas a la atención sanitaria en pacientes adultos de unidades de cuidados intensivos: cambios en epidemiología, diagnóstico, prevención y aportes de las nuevas tecnologías.	Blot S, Ruppé E, Harbarth S, Asehnoune K, Poulakou G, Luyt C., et al.	2022	Artículo especial	Para determinar que microorganismos se adquieren en la UCI, se realizó una prueba de cultivo, predominando los gram negativos (28,1%) y la mayor ocurrencia de infección por dispositivos invasivos ocurrió en el uso del tubo orotraqueal (48%). Por tal motivo es importante la educación al personal de salud (Blot et al., 2022).	El control de las IAAS es un trabajo laborioso que exige cada vez más un esfuerzo y trabajo multiprofesional dentro de la UCI, con el objetivo de minimizar los impactos traídos por estas complicaciones. Para realizar la prevención es importante educar a los profesionales como realizar la higiene de las manos en todos los momentos de la asistencia, control riguroso de los procedimientos en el ambiente crítico, monitoreo y manejo terapéutico adecuado de los casos de IAAS, divulgación de datos epidemiológicos al equipo, incentivo para el uso de equipamientos de protección individual (Blot et al., 2022).
Prevención de infecciones asociadas a la atención de salud: conocimientos y prácticas en médicos residentes.	Yagui Moscoso M., Vidal Anzardo M., Rojas Mezarina L., Sanabria Rojas H.	2021	Artículo original Estudio transversal	En base al estudio realizado se constató que existe un bajo nivel de conocimientos sobre medidas de prevención de IAAS, y así el personal que ingresa como residentes posee prácticas no adecuadas sobre medidas de prevención de IAAS. Por tal motivo, se observó que el tipo de especialidad fue un factor asociado al nivel de conocimientos y el tiempo de experiencia profesional fue un factor asociado al tipo de práctica (Yagui et al., 2021).	Se puede argumentar que el personal de Enfermería presenta un gran conocimiento sobre prevención de las IAAS a comparación de los médicos (residentes), por lo cual, no están familiarizados en temas como la higiene de manos, precauciones estándar y precauciones de aislamiento (Yagui et al., 2021).
Conocimiento y prácticas del profesional de enfermería sobre prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica	Granizo Taboada W., Jiménez Jiménez M., Rodríguez Díaz J., Parcon Bitanga M.	2020	Artículo original estudio transversal con enfoque cuantitativo	Se evidenció que los enfermeros/as evaluados, poseen conocimientos teóricos y prácticos, dando importancia la relación con el uso de barreras de protección, posición adecuada para realizar la aspiración endotraqueal así como la frecuencia en que se debe aplicar. Gracias a la evaluación realizada a personal de enfermería se comprobó que poseen un conocimiento amplio sobre lo mencionado, así mismo, se evidencia que la cantidad de la experiencia laboral no afecta la calidad del cuidado brindada a los pacientes (Granizo et al., 2020).	El autor sugiere evaluar al personal de Enfermería en la prevención de NAVM, en donde, se realicen turnos rotativos de seis horas y se evalúen los siguientes parámetros como: la utilización de barreras de protección, higiene de manos antes de manipular vía área del paciente e higiene de manos después de manipular vía área del paciente, colocación del paciente en posición de 30 a 45 grados, higiene oral con clorhexidina al 0,12 o 0,2 %, verificación del balón de neumotaponamiento, aspiración endotraqueal (técnica cerrada) y aspiración endotraqueal (técnica abierta) y por último, aspiración endotraqueal cuando es necesario (Granizo et al., 2020).

Infecciones adquiridas en hospitales.	Monegro A., Muppidi V., Regunath H.	2023	Artículo original Estudio transversal	El tratamiento de las infecciones adquiridas en el hospital cumple objetivos en terapia estándar dirigida a sepsis, antibióticos, reanimación con líquidos y una estrecha vigilancia de la disfunción orgánica. La reanimación con líquidos debe ir seguida de evaluaciones seriadas de las respuestas clínicas y hemodinámicas (Monegro et al., 2023).	Los autores de esta investigación mencionan que los antibióticos deben iniciarse temprano, dentro de una hora y para saber la bacteria causante de la infección se debe realizar un cultivo (Monegro et al., 2023).
Conocimiento de las enfermeras de cuidados intensivos sobre la prevención de la neumonía asociada a ventiladores en los hospitales.	Getahun A., Belsti Y., Getnet M., Bitew D., Gela Y., Belay DG., et al.	2022	Estudio transversal multicéntrico	El conocimiento de las enfermeras de cuidados intensivos sobre la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica no es suficiente (Getahun et al., 2022).	Los autores mencionan que se muestra la necesidad de capacitación en servicio y educación continua para enfermeras de cuidados intensivos sobre la prevención de la neumonía asociada a ventiladores (Getahun et al., 2022).
Prevalencia y factores asociados a las infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos	Álvarez Díaz L.	2020	Estudio analítico, observacional de corte transversal retrospectivo.	El estudio menciona que la concentración de IAAS en la población adulta y anciana concuerda que el envejecimiento está asociado con un mayor riesgo de adquirir las infecciones. Existen algunos factores que son considerados capaces de ser controlados, lo que permitiría tener un impacto significativo en la reducción de las tasas de infección y sus posibles complicaciones (Álvarez, 2020).	Se menciona que es importante realizar procesos de reinducción del personal sanitario, enfatizando en los protocolos de atención al paciente para la prevención de infecciones asociadas en la atención en salud, entre ellos manejo de catéteres e indicación y cuidados de la intubación endotraqueal. Lo que a futuro permitirá tener un excelente control y una óptima evaluación del mismo (Álvarez, 2020).
Modelo de atención de enfermería para prevenir las infecciones respiratorias bajas en pacientes intubados	Torrico Cuestas R.	2022	Estudio transversal	Se menciona que el lavado y la descontaminación de la cavidad bucal, con antiséptico clorhexidina 0.2% podría disminuir la colonización del oro faringe por gérmenes propios del hospital, por consiguiente; disminuir las infecciones respiratorias bajas asociadas a la ventilación mecánica. Según García la aspiración de secreciones con sistema cerrado y abierto, es una técnica que se utiliza para extraer y eliminar las secreciones que pueda obstruir la vía aérea cuando el paciente se encuentra incapacitado de hacerlo otra de las intervenciones importantes de enfermería es enfocarse en los sentimientos, emociones y ansiedad (Torrico, 2022).	Los autores sugieren que se debe realizar la higiene bucal cada 4 horas utilizando clorhexidina 0.2% adicional una higiene nasal con solución fisiológica e hidratar sus labios con vaselina cada 8 horas. Se recomienda oxigenar al paciente con Fi O2 de 80 a 100% durante 20 segundos, auscultar campos pulmonares antes, durante y después de la aspiración de secreciones endotraqueales valorar al usuario. Se debe tener en cuenta que solo se aspira si es necesario y si presenta los siguientes signos; si las secreciones bronquiales están visibles en el tubo endotraqueal, si presenta roncós difusos a la auscultación, desaturación y disnea. Además, para el control emocional es importante brindar la información del procedimiento que se le va ir realizando, tomarle de la mano y mencionarle que "todo estará bien", "debe ser fuerte" (Torrico, 2022).

Diversos estudios a nivel mundial, han demostrado que las infecciones adquiridas en UCI provienen de países occidentales industrializados, debido a que, la neumonía es la infección con mayor prevalencia asociada a la ventilación mecánica, esta presenta el mayor riesgo de un 41%. Según, un informe del Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales (NNIS) de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), en EE. UU menciona que es necesario mantener activos los programas de control de infecciones e implementar estrategias de prevención que pueden mejorar la seguridad del paciente (Rosenthal et al., 2022).

Las infecciones nosocomiales son consideradas un problema actual que debemos priorizar en nuestra práctica profesional, en UCI es más rápido la transmisión de una infección generando varias infecciones cruzadas, debemos tener en cuenta que no solo el personal de enfermería debe realizar una técnica o cuidado, sino todo el equipo de salud debe participar en estos cuidados mencionando, así mismo, aplicar los conocimientos y a su vez cumplir con los protocolos de seguridad para obtener resultados favorables (López, 2020). De la misma manera, determinan que las Infecciones hospitalarias pueden generar discapacidad funcional y tensión emocional, lo que representa una reducción de la calidad de vida y constituyen una de las principales causas de muerte. Existen estudios donde mencionan que la estancia prolongada de los pacientes en UCI es el mayor factor contribuyente al coste hospitalario (Arroyo, 2020).

La bioseguridad en el personal de Enfermería juega un papel muy importante durante la atención de pacientes con VM, en UCI; debido a que, son considerados pacientes vulnerables – críticos, por lo cual, es indispensable brindar una atención de calidad dando cumplimiento con el uso adecuado de las barreras de protección, con el fin de evitar las IAAS. Por otro lado, la incidencia de neumonía desciende cuando se aplican medidas de seguridad, que se basan en la evidencia científica como: higiene de las manos con soluciones antisépticas a la hora de aspiración de secreciones, higiene bucal con clorhexidina 0.12% - 0.2%, posición semifowler de 30 a 45 grados, baño diario del paciente con esponjas (Holguín et al., 2022), realizar un correcto procedimiento de asepsia, aplicar los 5 momentos de lavado de manos por cada paciente y administración de antibióticos de amplio espectro para disminuir el riesgo de morbimortalidad del paciente (Vivanco et al., 2019).

En este contexto, varios autores sugieren realizar el procedimiento de higiene bucal que es una estrategia efectiva para reducir la tasa de NAVM, esta técnica mantiene al paciente libre de infecciones, por lo tanto, para tener un buen cuidado oral se debe realizar con clorhexidina al 0.12% o 0.2% tanto dientes, lengua y paladar utilizando una gasa impregnada con la solución mencionada al menos 1 vez cada 4 o 6 horas. Adicional lubricar los labios del paciente de forma reiterada y succionar las secreciones presentes en la boca y faringe (Alja'afreh et al., 2019).

Por otro lado, un estudio revela que la higiene con clorhexidina en UCI, no es efectiva debido a que, este producto es más utilizado en bacterias grampositivas y se ha evidenciado en UCI la presencia de las bacterias gramnegativas, incluso menciona que existe la posibilidad de que algunas estén generando resistencia bacteriana a la clorhexidina ocasionando el aumento de las IAAS, además no previene la NAVM (Esarte, 2022).

De acuerdo al perfil epidemiológico en UCI es importante aplicar las medidas de seguridad para prevenir las infecciones asociadas en todos los pacientes al momento de realizar procedimientos, teniendo en cuenta, la adecuada capacitación al personal de salud sobre los programas de prevención y control de IAAS, asimismo, las instituciones de salud trabajan para disminuir las infecciones Asociadas a la Atención en Salud, gracias a los datos que proporciona la vigilancia epidemiológica (Martínez et al., 2020).

Otro estudio de la vigilancia epidemiológica de las IAAS menciona, que en UCI existe mayor riesgo de contraer infección, debido a los procedimientos que se realiza durante la hospitalización, como la intubación orotraqueal y ventilación mecánica artificial, entre otros, demostrando con mayor prevalencia de contraer lo mencionado en la población adulta y la tercera edad por el mismo envejecimiento. Para esto, es importante realizar procesos de capacitación al personal sanitario, enfatizando en los protocolos de atención a los pacientes en la prevención de las IAAS (Álvarez, 2020).

Por otra parte, se analizó los conocimientos sobre la prevención de las IAAS, que tiene los médicos residentes al momento de prestar sus servicios, se evidencia que no cuentan con el conocimiento adecuado; sin embargo, otro estudio señala que los médicos más antiguos tienen un mejor nivel de conocimientos, debido a que, el hospital se ha encargado de brindar una capacitación sobre el tema, a comparación de los médicos jóvenes que ingresan, es decir, no realizan adecuadamente la higiene de manos ni el cumplimiento de los 5 momentos, por lo que, es más probable el incremento de las infecciones. Así mismo, un estudio a nivel mundial menciona que el personal de Enfermería cuenta con un amplio conocimiento sobre las medidas de prevención de las IAAS (Yagui et al., 2021).

De la misma forma, se evaluó al personal de Enfermería los siguientes temas: utilización de las barreras de protección, higiene de manos antes y después de manipular vía área del paciente, colocación en posición de 30 a 45 grados al paciente, higiene oral con clorhexidina al 0,12 o 0,2 %, verificación del balón de neumotaponamiento y aspiración endotraqueal, se obtuvo un resultado adecuado al conocimiento en la prevención de la NAVM de una forma teórica y práctica en UCI, a pesar de que el personal no cuente con una experiencia en el ámbito laboral pero brindan cuidados con calidad y calidez (Granizo et al., 2020).

En otro estudio, se muestra que las enfermeras que trabajan en el área de UCI en la prevención NAVM no tienen el conocimiento suficiente, debido a que, no todas las enfermeras cuentan con el mismo nivel educativo, es decir, al tener una maestría, su nivel académico es más alto ha comparación de una licenciatura y diplomado, por lo tanto, es necesario tener una buena formación en UCI, con el fin de prevenir lo mencionado (Getahun et al., 2021).

Además, es necesario tener en cuenta las medidas estándares universales para controlar las infecciones adquiridas en el hospital, como el lavarse las manos con agua y jabón o usar desinfectante a base de alcohol antes y después de cada atención al paciente. Esta técnica ha demostrado una eficacia para reducir las tasas de transmisión de patógenos y el aplicar antibióticos antes de una hora. Por otro lado, un estudio menciona que el uso de protección personal como los guantes y batas no sustituyen el lavado de manos y no evita la contaminación, por ende, no es suficiente para prevenir la propagación de infecciones (Monegro et al., 2023).

Referente a las medidas de prevención del personal de enfermería es importante cumplir con las normas de bioseguridad para evitar el riesgo de la salud e integridad de los pacientes, un estudio determinó que al dar cumplimiento a las siguientes medidas que son: antes de realizar una tarea se debe realizar el lavado las manos, evitar la acumulación de personas en la habitación, mejorar las prácticas de control de infección y evitar sobrecargo de trabajo al personal de enfermería, se obtuvo un 70% de efectividad (Gordon et al., 2019). Un análisis determinó que el personal de salud no cumple con las medidas de bioseguridad y el lavado de manos en los 5 momentos, por la sobrecarga laboral que poseen, el desconocimiento de la evidencia científica sobre los efectos secundarios a una intubación, en especial al manejo de la tecnología, actividades relacionadas con la administración de los medicamentos y al cuidado directo al paciente (Chicaiza & Velasco, 2023) (Acosta et al., 2020).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los resultados del estudio se concluye que en Ecuador existe el subsistema de vigilancia SIVE para el cuidado hospitalario por las condiciones de morbilidad y mortalidad específicas en el nivel de atención, este subsistema cuenta con varias medidas importantes como: lavado de manos, colocación de equipos de protección personal, baño diario del paciente con esponjas, cambio de circuitos respiratorios, posición semifowler, aspiración continua de las secreciones subglóticas, lavado bucal con clorhexidina y administración de antibióticos de amplio espectro para disminuir el riesgo de morbimortalidad del paciente. Estas medidas no se cumplen de manera correcta por parte del personal de salud, por ende, el paciente requiere una mayor estancia hospitalaria y aumenta el riesgo de contraer las infecciones nosocomiales con mayor prevalencia en adultos y adultos mayores debido a su bajo nivel del sistema inmunológico.

Una de las limitaciones más frecuentes del estudio fue la falta de información actualizada en base al tema de estudio, aun así, con los artículos encontrados se pudo evidenciar que el desconocimiento por parte del personal de salud es preocupante, ya que, no están capacitados adecuadamente para brindar los cuidados en prevención de infecciones asociadas a la intubación. Por lo cual, se sugiere implementar una estrategia de estudio que refuerce los conocimientos de las posibles complicaciones que tiene un paciente en la estancia hospitalaria.

## REFERENCIAS

- Acosta-Romo MF, Maya-Pantoja GJ. (2020). Competencias clínicas y carga laboral del profesional de Enfermería en la Unidad de Cuidado Intensivo adulto. *Revista Ciencia y Cuidado*;17(2):22–32. Available from: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/cienciaycuidado/article/view/1698>
- Alja'afreh, M. A., Mosleh, S. M., & Habashneh, S. S. (2019). The Effects of Oral Care Protocol on the Incidence of Ventilation-Associated Pneumonia in Selected Intensive Care Units in Jordan. *Dimensions of critical care nursing : DCCN*, 38(1), 5–12. Available from: <https://doi.org/10.1097/DCC.000000000000033>
- Álvarez Díaz LJ. (2020). Prevalencia y factores asociados a las infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos. *Neiva* 2016-2017. *Biociencias* 15(2):69-81. Available from: <https://revistas.unilivre.edu.co/index.php/biociencias/article/view/7352>
- Arroyo Ruiz LM, NPunto. (2020). Incidencia y actuación de enfermería sobre las infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos. incidencia y actuación de enfermería sobre las infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos ;100(100):1–100. Available from: <https://www.npunto.es/revista/30/incidencia-y-actuacion-de-enfermeria-sobre-las-infecciones-nosocomiales-en-las-unidades-de-cuidados-intensivos>
- Blot, S., Ruppé, E., Harbarth, S., Asehnoune, K., Poulakou, G., Luyt, C. E., Rello, J., Klompas, M., Depuydt, P., Eckmann, C., Martin-Loeches, I., Povoia, P., Bouadma, L., Timsit, J. F., & Zahar, J. R.(2022). Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: Changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new technologies. *Intensive & critical care nursing*. (2022). 70, 103227. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2022.103227>
- Chicaiza Cruz KM, Velasco Acurio EF. (2023). Carga de trabajo del personal de enfermería en la unidad de cuidados intensivos. *Enferm. investig.* ;8(2):107-116. Available from: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/2011>
- Enrique E, Echevarria-Cruz A, Cecilia-Paredes E, García-Peña E, Soto-Álvarez M, Santaya-Labrador J. (2021). Editorial Ciencias Médicas. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2021/abr21282q.pdf>
- Esarte J., Mujika A. (2022). Chlorhexidine bathing in intensive care units for the prevention of nosocomial infections. A systematic review. *Anales Sis San Navarra*; 45( 3):e1 027. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272022000300011&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272022000300011&lng=es).
- Holguín Macías MA, Carvajal Cabrera IV. (2022). Prácticas de bioseguridad de enfermería asociada a Neumonía a ventilación mecánica en terapia intensiva. *Higia*7(2). Available from: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/725>
- Huertas, M. G., Rodríguez, M., Castro, P., Cruz, S. D., Cifuentes, E. A., Yepes, A. F., Zambrano, M. M., & Baldión, A. M. (2023). Descripción de la microbiota de los tubos endotraqueales de pacientes de unidades de cuidados intensivos en Bogotá, Colombia. *Biomedica: revista del Instituto Nacional de Salud*, 43(Sp. 1), 181–193. <https://doi.org/10.7705/biomedica.6884>
- Getahun AB, Belsti Y, Getnet M, Bitew DA, Gela YY, Belay DG, et al.(2021). Knowledge of intensive care nurses' towards prevention of ventilator-associated pneumonia in North West Ethiopia referral hospitals, 2021: A multicenter, cross-sectional study. *Annals of Medicine and Surgery*;78:103895. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9207106/>
- Gordon Zamora EJ, Masaquiza Moyolema DA, Gallegos Moreno AA, Mayorga Gutiérrez ER. ( 2019). La infección nosocomial. Un reto en las unidades de cuidados intensivos. *Enferm. investiga*;3(1 Sup):28-33. Available from: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/421>
- Granizo-Taboada Wagner Thomas, Jiménez-Jiménez Melany Mishell, Rodríguez-Díaz Jorge Luis, Parcon-Bitanga Melynn. (2020). Conocimiento y prácticas del profesional de enfermería sobre prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. *AMCe6531*. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02522020000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02522020000100007&lng=es).
- López L. (2021). Prácticas seguras para prevención de infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos [Internet]. 2021.;15(2):69-81. Available from: <http://congresoenermeria.es/libros/2016/sala4/3332.pdf>
- Llanos-Torres, K. H., Pérez-Orozco, R., & Málaga, G. (2020). Infecciones nosocomiales en unidades de observación de emergencia y su asociación con el hacinamiento y la ventilación. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37(4), 721–725. <https://doi.org/10.17843/rmpesp.2020.374.5192>
- Macías Sánchez KG, Acurio Barre SL, Chandi Ortiz KL. (2022). Cuidados de enfermería en pacientes con intubación endotraqueal en la unidad de cuidados intensivos. *Dominio de las Ciencias*;8(Extra 3):794–806. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8637903>
- Manzano M., B. L., Tase Rodríguez A. K., González Soler J. B., García Raventos R., Manzano Serrano Pedro Antonio. (2023). Infección nosocomial en Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández, de Matanzas. *Rev.Med.Electrón*. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242021000401029&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242021000401029&lng=es).
- Marcut, L., Manescu (Paltanea), V., Antoniac, A., Paltanea, G., Robu, A., Mohan, A. G., Grosu, E., Corneschi, I., & Bodog, A. D. (2023). Antimicrobial solutions for endotracheal tubes in prevention of ventilator-associated pneumonia. *Materials*, 16(14), 5034. <https://doi.org/10.3390/ma16145034>
- Martínez Ocampo SE, Roncancio Villamil G, Vargas García AR, González Pérez JM, Franco L, Pérez Villa M. (2020). Perfil epidemiológico de la infección asociada a la atención en salud en pacientes atendidos en una clínica de alta complejidad de la ciudad de Medellín. *Med UPB*;39(1):4-12. Available from: <https://revistas.upb.edu.co/index.php/medicina/article/view/94>
- Monegro AF, Muppidi V, Regunath H. (2023). Hospital-Acquired Infections. PMID: 28722887. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441857/>
- Rosenthal, V. D., Maki, D. G., Salomao, R., Moreno, C. A., Mehta, Y., Higuera, F., Cuellar, L. E., Arikian, O. A., Abouqal, R., Leblebicioglu, H., & International Nosocomial Infection Control Consortium (2022). Device-associated nosocomial infections in 55 intensive care units of 8 developing countries. *Annals of internal medicine*, 145(8), 582–591. Available from: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-145-8-200610170-00007>
- Sousa AS, Ferrito C, Paiva JA. (2019). Application of a ventilator associated pneumonia prevention guideline and outcomes: A quasi-experimental study. *Intensive and Critical Care Nursing*;51(51):50–6. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964339718301563?via%3Dihub>
- Torrío Cuestas Roxana. (2022). Modelo de atención de enfermería para prevenir las infecciones respiratorias bajas en pacientes intubados. *Vive Rev. Salud* 5( 14 ): 303-313. Available from: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2664-32432022000200303&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-32432022000200303&lng=es).
- Vaca Moreano AP, Quinteros Portilla RE, Paredes Garcés MG, Acosta Nuñez JM. (2023). Prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica invasiva en una unidad de cuidados intensivos. *Salud, Ciencia y Tecnología*;3:326. Available from: <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/326>
- Vivanco AML, Preciado AMS, Luna JS, Carrión FE. (2020). Caracterización epidemiológica de las infecciones nosocomiales en pacientes del IESS, Machala 2019. *Polo del Conocimiento: Revista científica – profesional* 5(8):3–19. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554357>
- Vonces, A. L. P., Pincay, D. N. V. S., Chancay, R. K. B., & Rosales, J. S. V. (2022). Factores de riesgo de infecciones intrahospitalarias y medidas de prevención del personal de enfermería. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(4), 48-56. Available from: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unsumciencias/article/view/526/615>
- Yagui Moscoso Martín, Vidal-Anzardo Margot, Rojas Mezarina Leonardo, Sanabria Rojas Hernán. (2021). Prevención de infecciones asociadas a la atención de salud: conocimientos y prácticas en médicos residentes. 131-139. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832021000200131&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832021000200131&lng=es).
- Zevallos J, Farfán R, Mejía J, Briones A. ineamientos para prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS). (2020). Infección asociada a ventilación mecánica (VM) [Internet]. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Calidad de los Servicios de Salud. Available from: <https://www.hgdz.gob.ec/wp-content/uploads/biblioteca/PLC/lineamientos-prevencion-navm.pdf>