

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERÍA



**Revisión crítica: intervenciones de enfermería en la prevención de
neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de un servicio de
emergencia**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE ENFERMERÍA
EN EMERGENCIAS Y DESASTRES**

AUTOR

Nelly Barboza Calderon

ASESOR

David Isac Retuerto Alvarado

<https://orcid.org/0009-0004-7835-5407>

Chiclayo, 2025

**Revisión crítica: intervenciones de enfermería en la prevención
de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de un
servicio de emergencia**

PRESENTADA POR

Nelly Barboza Calderon

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
Para optar el título de

**SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE
ENFERMERÍA EN EMERGENCIAS Y
DESASTRES**

APROBADA POR

Rosio del Pilar Mesta Delgado
PRESIDENTE

Adela Rosanna Nuñez Odar
SECRETARIO

David Isac Retuerto Alvarado
VOCAL

Dedicatoria

Al **Dios** creador, por guiarme a continuar progresando como persona y darme la fuerza necesaria para seguir cumpliendo mis objetivos.

A mis hijos **Yadiel y Aylin**, son mi fuerza y mi fortaleza para seguir siempre adelante

A mi esposo **Pier**, por su apoyo constante a lo largo de mi formación, siempre dándome las fuerzas necesarias para salir adelante.

A mi **Madre y hermanos**, por sus consejos que me impulsan a seguir y alcanzar mis metas

A la memoria de mi Papá **David Barboza Cajo**, por ser mi ángel de luz eterna, siempre cuida mi andar.

Agradecimiento

Agradezco a Dios, por acompañarme en esta existencia y proporcionarme el valor requerido para enfrentar los instantes más difíciles.

A nuestra casa de estudios, la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, por haber reanudado la Especialización de Enfermería en Emergencias y Desastres tras la pandemia, lo que permitió continuar nuestro progreso como enfermeros.

Expresar mi agradecimiento a los maestros de la segunda Especialidad de Emergencias y Desastres, quienes nos proporcionaron las lecciones esenciales en nuestra formación académica. El reconocimiento en particular para mi asesora y coordinadora y asesora, la Mg. Rosio del Pilar Mesta Delgado, por el apoyo incesante, confianza y porque nos motiva a convertirnos en enfermeros especializados con una perspectiva humana, empática y compasiva, siempre listos para atender a nuestros pacientes.

Revisión crítica Intervenciones de enfermería en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de un servicio de emergencia.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%	18%	10%	11%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	7%
2	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	5%
3	Submitted to Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Trabajo del estudiante	5%
4	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Trabajo del estudiante	1%
5	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1%
6	biblioteca.medicina.usac.edu.gt Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.unal.edu.co Fuente de Internet	<1%

Submitted to Universidad del Desarrollo

Índice

Resumen.....	6
Abstract.....	7
Introducción	8
Marco Metodológico	11
1.1. Tipo de investigación	11
1.2. Metodología EBE.....	11
1.3. Formulación de la Pregunta según esquema PS	12
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	12
1.5. Metodología de Búsqueda de Información.....	13
1.6. Síntesis de la evidencia encontrada a través de la guía de validez y utilidad....	15
1.7. Listas de chequeo específicas a emplear para los trabajos seleccionados:	16
Desarrollo del comentario critico	17
2.1 Artículo para Revisión	17
2.2 Comentario Crítico	18
2.3 Importancia de los resultados.....	23
2.4 Nivel de Evidencia.....	24
2.5 Respuesta a la pregunta	24
2.6. Recomendaciones	25
Referencia bibliográfica	26
Anexos	30

Resumen

La revisión crítica “Intervenciones de enfermería en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de un servicio de emergencia”, tuvo como objetivo identificar intervenciones de enfermería en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de un servicio de emergencia

La metodología aplicada fue la Enfermería Basada en Evidencia (EBE), donde se utilizó el modelo del esquema de Marco PS y se formuló la pregunta clínica: ¿Cuáles son las intervenciones de enfermería en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de un área crítica?, para la revisión bibliográfica se emplearon distintas bases de datos, biblioteca virtual Alicia, SciELO, BVS, Revista Enfermagem, Revista Latinoamericana y Google académico, en idioma español, inglés y portugués, de las investigaciones encontradas, 5 investigaciones cumplieron los criterios de validación de Gálvez Toro. La investigación seleccionada fue “Neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva: cuidados de enfermería”, para la evaluación de la calidad metodológica del estudio, se le aplicó la lista de chequeo Astete. El estudio es un artículo original con nivel de evidencia III, nivel de evidencia intermedio y grado de recomendación B (moderada). Como respuesta a la pregunta clínica formulada se encontró que la evidencia presentada describe las siguientes intervenciones de enfermería para la prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica, estas son: elevar la cabecera de la cama entre 35°– 40°, higiene bucal con gluconato de clorhexidina, mantener limpios los circuitos, medición del manguito una vez por turno, lavado de manos; con la finalidad de prevenir las neumonías asociadas en los pacientes con ventilador mecánico.

Palabras Claves: Enfermera, Paciente, Prevención, Neumonía, Ventilador mecánico, EmergenciaAbstract

Abstract

The critical review "Nursing interventions in the prevention of ventilator-associated pneumonia in patients in an emergency department" aimed to identify nursing interventions in the prevention of ventilator-associated pneumonia in patients in an emergency department.

The methodology applied was Evidence-Based Nursing (EBE), where the PS Framework scheme model was used and the clinical question was formulated: What are the nursing interventions in the prevention of pneumonia associated with mechanical ventilation in patients in a critical area? For the bibliographic review, different databases were used, Alicia virtual library, SciELO, BVS, Revista Enfermagem, Revista Latinoamericana and Google Scholar, in Spanish, English and Portuguese, of the research found, 5 investigations met the Gálvez Toro validation criteria. The selected research was "Pneumonia associated with invasive mechanical ventilation: nursing care." The Astete checklist was applied to assess the study's methodological quality. The study is an original article with level of evidence III, intermediate level of evidence, and grade of recommendation B (moderate). In response to the clinical question posed, it was found that the evidence presented describes the following nursing interventions for the prevention of pneumonia associated with mechanical ventilation, these are: elevating the head of the bed between 35°–40°, oral hygiene with chlorhexidine gluconate, keeping circuits clean, measuring the cuff once per shift, and handwashing; with the purpose of preventing associated pneumonia in patients on mechanical ventilators.

Keywords: Nurse, Patient, Prevention, Pneumonia, Mechanical Ventilator, Emergency

Introducción

Las neumonías asociadas a la asistencia sanitaria siguen siendo una preocupación en la salud pública a nivel nacional y mundial, aumentando los ingresos hospitalarios, la morbilidad y la mortalidad; así mismo aumentan los gastos para el sistema sanitario. ¹

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) son adquiridas en la estadía hospitalaria, esta puede ser sintomática o asintomática. La neumonía asociada al ventilador (NAVVM) puede desarrollarse 48 horas después de la intubación o 72 horas tras la finalización de la ventilación mecánica o extubación. ¹

Los profesionales sanitarios, están encaminados a realizar actividades para prevenir las IAAS, y así disminuir la tasa de incidencia de la misma. Las acciones de prevención lideradas por el equipo de enfermería están vinculadas de manera directa al proceso de atención, pues los enfermeros son quienes realizan el mayor número de procedimientos con el paciente. Está en manos del personal enfermero, el evitar este evento secundario, las NAVVM, al realizar procedimientos de manera adecuada durante la estancia hospitalaria de los pacientes.

La prevención, además de su impacto en la morbimortalidad, reducirá el costo de la atención en los pacientes con soporte ventilatorio, aunque esta complicación sigue siendo un problema de primer nivel en la salud pública, a pesar de últimas recomendaciones clínicas para pacientes críticos que han sido realizadas por las guías internacionales “Campaña para sobrevivir a la sepsis 2021” que han sido avaladas por asociaciones científicas en los últimos años. ²

Los profesionales de salud, específicamente los enfermeros son los responsables del cuidado directo del paciente y los procedimientos necesarios para ellos y su recuperación, sin embargo la incidencia de las NAVVM no disminuye, por el contrario sigue siendo el primer problema de los pacientes sometidos a ventilación mecánica, incrementando los días de estancia, sobre todo en los servicios críticos, generando un incremento en el costo del tratamiento que es asumido por el estado; ello se ha podido evidenciar en la unidad crítica de emergencia.

Investigaciones realizadas a nivel internacional como el de Alecrim, *et all* Brasil 2019, quien realizó la investigación sobre las Buenas prácticas en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, El objetivo del estudio fue analizar el grado de cumplimiento de los profesionales de la salud con las buenas prácticas de prevención de la Neumonía Asociada a la

Ventilación Mecánica. Se observó que la práctica con mayor adherencia fue la evaluación diaria de la sedación, seguida del cambio del circuito cada siete días. En contraste, el mantenimiento de la presión del cuff entre 20 y 30 mmH₂O mostró la menor adherencia. El estudio concluye que la implementación de estas medidas contribuye a prevenir la aparición de NAVM ³

Por otro lado, un estudio realizado por Bispo en Brasil 2019, evaluó la adherencia al conjunto de medidas (bundle) para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en 30 pacientes sometidos a ventilación mecánica durante 44 días, realizando un total de 2,002 observaciones. Los resultados mostraron que el 50% de las prácticas mantuvieron un nivel de cumplimiento superior al 80% durante todo el periodo del estudio, resaltando la importancia de la supervisión continua del cuidado incluido en dicho bundle⁴

Así mismo en Ecuador 2019; *Granizo, et all* en su proyecto Conocimientos y prácticas del profesional de enfermería sobre la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, observaron y verificaron que el personal tiene conocimientos tanto teóricos como prácticos, sobre todo relacionados al uso de medidas de protección, postura adecuada al realizar la aspiración orotraqueal, así como las veces que deben hacerlo; concluyendo que no influye la experiencia en años sobre la calidad de cuidados que brindan.

Sin embargo, en México 2017; Torres, et all en un estudio realizado sobre Conocimiento y práctica de enfermería para prevenir la neumonía asociada al ventilador, determina que existe un porcentaje medio de enfermeros que desconocen y por tanto no cumplen con los cuidados necesarios para la prevención de la misma, por ello consideran necesario implementar guías o capacitaciones; siendo ello una gran falencia no sólo a nivel internacional sino también local como se ha podido evidenciar en un servicio de emergencia de un hospital local, lo que hace que cada uno de los profesionales realice el cuidado según su criterio y conocimiento previo. Todos estos cuidados mencionados para la prevención de neumonías se realizan en los pacientes de las unidades críticas de los hospitales locales, así como las entidades que brindan servicios de salud y cuentan con unidad crítica. ⁵

En estudios a nivel nacional, *Carbajal, et all* Perú 2017; realizó revisiones sistemáticas a estudios sobre la higiene bucal a pacientes con ventilación mecánica, concluye que el realizar cuidados orales a los pacientes con ventilación mecánica disminuye las neumonías adquiridas por el VM, sobre todo en el uso de antisépticos como clorhexidina al 2%, y que este cuidado debe hacerse desde el ingreso del paciente al servicio. ⁶ Otro de los cuidados considerados para la prevención de las neumonías es la aspiración subglótica como lo menciona en su estudio

Costa, *et all* Perú 2020; quien después de revisar 10 artículos concluye que este cuidado es eficaz para la reducción en la tasa de incidencia de NAV. ⁷ Frente a estos estudios se puede concluir que se debe realizar varias intervenciones para la prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica, así lo afirma Cusi, *et all* Perú 2017; en su investigación, después de haber realizado análisis a estudios, recomienda como intervenciones eficaces, la higiene oral con clorhexidina, elevación de cabecera 30-60°, aspiración y manejo de secreciones, alimentación post pilórica y masaje abdominal. ⁸

Como se ha mencionado anteriormente es necesario realizar todo un paquete de cuidados para la prevención de NAVM, estableciendo protocolos, guías, para ello sería importante estandarizar dichos cuidados o establecer bundles, pues hay profesionales que realiza los cuidados, pero desconoce si son los adecuados o si se realizan de manera adecuada, lo que afirma es que estos cuidados son importantes para prevenir las neumonías.

Frente a esta problemática la investigadora se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las intervenciones de enfermería en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de un servicio de emergencia?, siendo el objetivo que guió la investigación identificar las intervenciones de enfermería en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de un servicio de Emergencia.

Marco metodológico

1.1 Tipo de investigación

Este es un estudio secundario, el cual se da posterior al análisis de estudios e investigaciones previas; de artículos científicos, revisiones sistemáticas, guías de práctica clínica de nivel nacional e internacional, que permitan identificar, conocer y determinar aspectos relacionados al objeto de estudio y así podamos dar respuesta a la pregunta de investigación. Además, se siguió un proceso ordenado y cíclico, similar al método científico, que nos permite emitir juicios y unificarlos con el fin de plantear protocolos o guías para ser aplicados en el campo clínico y así mejorar la calidad de vida de los pacientes.⁹

1.2 Metodología EBE

Este estudio se basa en un enfoque de atención basada en la evidencia, que se precisa como la aplicación informada, explícita y selectiva de la teoría; utilizar datos de investigación para decidir sobre los tratamientos para pacientes específicos o grupos de pacientes teniendo en cuenta sus necesidades y preferencias únicas.

Ante esto, ofrece un método de acción de cinco etapas, de las cuales las tres primeras se utilizaron en este estudio.¹⁰ La primera etapa fue la formulación de preguntas clínicas, en esta etapa se planteó la pregunta, partiendo de la problemática evidenciada durante el hacer hospitalario diario, en este caso considerando la alta incidencia de neumonías asociadas a la ventilación mecánica de los pacientes de emergencia y conociendo que con las intervenciones adecuadas se pueden prevenir es que la investigadora formuló la pregunta ¿Cuáles son las intervenciones de enfermería en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de un servicio de emergencia?, permitiendo enunciar y orientar nuevos cuidados basados en la mejor evidencia clínica disponible.¹¹

La segunda fase fue la localización de la información, esta fase incluyó una evaluación minuciosa y metódica mediante ecuaciones de rastreo, para responder a la pregunta planteada. Se realizaron búsquedas en fuentes como Pubmed, Scielo, Alicia Conytec, Dialnet, revista Enfermagen y otros; posterior a la búsqueda se obtuvieron 10 artículos científicos, de estos estudios, 6 pasaron la lista de Gálvez Toro. Posterior a ello se realizó la

lectura crítica, donde se evaluó el diseño metodológico y eficacia de las investigaciones encontradas y analizadas, así se determinó una investigación que es un artículo de revisión este paso la lista de ASTETE, fue elegido pues este se asemeja a la realidad que permitió a la investigadora plantear la interrogante de investigación.

1.3 Formulación de la Pregunta según esquema PS

Pregunta clínica: ¿Cuáles son las intervenciones de enfermería de enfermería en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de un servicio de emergencia?

Oxford-Centre of Evidence Based Medicine.		
Cuadro N° 02: Formulación de la Pregunta y Viabilidad		
P	Población	Paciente adulto con problemas de salud en ventilación mecánica, hospitalizado en unidad de cuidados críticos de emergencia; quien está propenso a adquirir cualquier tipo de infección asociada al soporte ventilatorio.
S	Situación	Incidencia de neumonías en pacientes con ventilación mecánica, aumentado ello el periodo de hospitalización y el costo para su recuperación.
DiCenso, Guyatt y Ciliska, desarrollado 2005.		

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

A nivel local contamos con hospitales y centro de atención de salud, los cuales brindan atención a todo tipo de pacientes sin distinción de diagnóstico médico. Sin embargo, en los hospitales de alta complejidad, que pertenecen al ministerio de salud se hospitalizan gran cantidad de pacientes, en estado crítico y que necesitan de cuidados especializados pues están sometidos a soporte ventilatorio; al estar conectados a ventiladores mecánicos se exponen a adquirir cualquier tipo de neumonía como evento adverso a la ventilación. Para ello el personal de enfermería debe dedicar mucho tiempo al cuidado de estos pacientes, lo que muchas veces no disminuye las NAVM. Frente a esta realidad es necesario establecer las intervenciones de enfermería para la prevención de este tipo de neumonías, posterior a la revisión que se realizó la investigadora podrá plantear dichas intervenciones considerando las más importantes o de mayor impacto en la prevención de complicaciones como es la NAVM, lo que nos permitirá plantear o establecer protocolos o bundles que guíen el cuidado de los pacientes.

Para llegar a obtener dichos resultados, la investigadora realizó búsqueda de información en las diversas fuentes ya mencionadas anteriormente; encontrando artículos de revisión, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, guías de práctica clínica la cual fue ordenada y sometida a evaluación; pues todo lo encontrado hace referencia a los cuidados para evitar las neumonías asociadas a la VM en pacientes hospitalizados en servicios críticos como es en este caso, en un servicio de emergencia. como es en este caso, en un servicio de emergencia.

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Posterior a realizar la revisión bibliográfica y conocer la metodología EBE procedí a elaborar la investigación, inicié eligiendo la pregunta de investigación mediante el esquema, posterior a ello se eligieron las palabras claves relacionadas a nuestro tema de investigación , posterior a ello se realizó la búsqueda de información en bases de datos en idioma español, inglés y portugués, tales como: Repositorio de tesis USAT, biblioteca virtual Alicia, SciELO, BVS, Revista enfermagem, Revista Latinoamericana y Google académico.

Cuadro N° 03: Elección de las palabras claves			
Palabra Clave	Inglés	portugués	Sinónimo
Enfermera	Nurse	Enfermeiro	Matrona
Paciente	Patient	Paciente	enfermero
Prevención	Prevention	prevenção	Preparación
Neumonía	Pneumonia	Pneumonia	Pulmonia
Ventilador mecánico	Mechanical fan	ventilação mecânica	
Emergencia	Emergency	Emergencia	Urgencia

Cuadro N° 04: Registro escrito de la búsqueda				
Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda o Ecuación de búsqueda	N° de artículos encontrados	% de artículos seleccionados
DIALNET	Octubre 2022	Neumonía asociada a ventilación mecánica	3	0
GOOGLE SCHOLAR	Octubre 2022	Prevención de las Neumonía en ventilación mecánica	4	4
PUBMED	Octubre 2022	Pacientes en ventilación mecánica	10	2
SCIELO	Noviembre 2022	Neumonía en ventilación mecánica	8	3
COCHRANE	Diciembre 2022	Cuidados en pacientes con ventilador mecánico	6	1

Cuadro N°5: Ficha para recolección bibliográfica					
Autor (es)	Título de artículo	Revista (Volumen, año, número)	Link	Idioma	Método
Raimunda Xavier, Alecrim Taminato, Mônica Belasco, Angélica y otros. (3)	Estratégias para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa	Revista Brasileira Enfermagem [Internet]. 2019;72(2):545-55	https://www.scielo.br/j/revben/a/peLFLQK9fLnR6kGdVLQ49K/?lang=pt&format=pdf	Portugués	Revisión integrativa
Granizo-Taboada, Wagner Thomas Jiménez-Jiménez, Melany Mishel y otros. (5)	Conocimiento y prácticas del profesional de enfermería sobre prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica	Revista Archivo médico de Camagtey. 2020;24:a6531	http://scielo.sld.cu/pdf/ame/v24n1/1025-0255-ame-24-01-e6531.pdf	Castellano	Estudio transversal con enfoque cuantitativo
Alejandro Bustamante, Judith Flores Vera, Joselin Paola Doroteo Ipanaqué, Rosa Noemi. (12)	Intervenciones de enfermería para la prevención de neumonía en pacientes con tubo endotraqueal conectado a ventilador mecánico en el servicio de emergencia del Hospital de Emergencias Villa El Salvador. Lima. 2019	Repositorio de UNAC-Institucional (Universidad Nacional del Callao), 2019	https://repositorio.unac.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/e0472219-ac46-4624-84a6-f3ab576c4006/content	Castellano	Estudio de enfoque cuantitativo, diseño descriptivo de corte trasversal
Marin Yonsiree, Rangel Kimberly y Vargas Elsa. (13)	Medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica	Salud, Arte y Cuidado; Vol. 11 (2) 91-98 Julio-diciembre 2018	http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/3614/2%20MEDIDAS%20DE%20PREVENCIÓN.pdf?sequence=1&isAllowed	Castellano	Cuantitativo, no experimental, de tipo descriptiva apoyada con diseño de campo, transversal.
João Ricardo Miranda da Cruz; Matilde Delmina da Silva Martins. (14)	Neumonía asociada a la ventilación mecánica invasiva: cuidados de enfermería	Revista de Enfermagem Referência Série IV - n.º20 - JAN./FEV./MAR. 2019	https://www.scielo.pt/pdf/ref/vserIVn20/serIVn20a10.pdf	Portugués	Estudio descriptivo longitudinal
Cusi Delgado, Libia Solis Ramos, Melody. (15)	Intervenciones eficaces de enfermería para la prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica.	Repositorio de UWIENER-Institucional (Universidad Privada Norbert Wiener), 2017	https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d8f0cae-943d-4169-858d-125317cc8023/content	Castellano	Estudio con diseño: revisión sistemática
Lopes Frota, Melisa Vancini Campanharo, Cássia Regina Barbosa Teixeira Lopes, Maria Carolina y otros. (16)	Boas práticas para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica no serviço de emergência	Revista de Escola de Enfermagem DA USP · 2019;53:e0460	https://www.scielo.br/j/revusp/a/pp3ZW9fcXNnmLWnnjwGRbjp/?format=pdf&lang=pt	Portugués	Estudio analítico transversal con enfoque cuantitativo
Quiroz Ramos Liz, Vega Ircash, Maite. (17)	Cuidados eficaces para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica	Repositorio de UWIENER-Institucional (Universidad Privada Norbert Wiener), 2017	https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f63a6f8f-240e-445f-b695-8ab26d3974ec/content	Castellano	Estudio con diseño: revisión sistemática
Carbajal Quispe, Johana Mercedes Rubio Aguilar, Vianey. (6)	Higiene oral eficaz para la prevención de neumonía en pacientes con ventilación mecánica	Repositorio de UWIENER-Institucional (Universidad Privada Norbert Wiener), 2017	https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/cb093918-8397-465e-b268-04dcb6fbd8e6/content	Castellano	Estudio con diseño: revisión sistemática
Oyanguren Miranda, Martín Hercilla Vásquez, Luis Paz Rojas, Enrique y otros. (18)	Guía de práctica clínica para el manejo de neumonía intrahospitalaria y neumonía asociada a ventilador	Guía de Práctica Clínica, N° 21 2019. Instituto de evaluación de tecnologías en salud e investigación.	https://www.essalud.gob.pe/setsi/pdfs/guias/GPC_NAV_NIH_Version_Corta.pdf	Castellano	PICO (Populotion, Intervention, Comparator, Outcome) GRADE (Grading of Recommendations Assesment. Development and Evaluation)

1.6 Síntesis de la evidencia encontrada a través de la guía de validez y utilidad aparentes de Gálvez Toro

Cuadro N° 06: Síntesis de la Evidencia			
Título del Artículo	Tipo de Investigación- Metodología	Resultado	Decisión
1. Estratégias para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa.(3)	Revisión integrativa	Responde todas las preguntas	Para pasar lista
2. Conocimiento y prácticas del profesional de enfermería sobre prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. (5)	Transversal con enfoque cuantitativo	Responde todas las preguntas	Para pasar lista
3. Intervenciones de enfermería para la prevención de neumonía en pacientes con tubo endotraqueal conectado a ventilador mecánico en el servicio de emergencia del Hospital de emergencias Villa El Salvador. Lima. 2019. (12)	Enfoque cuantitativo, diseño descriptivo de corte transversal.	Responde todas las preguntas	Para pasar lista
4. Medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica. (13)	Cuantitativo, no experimental, de tipo descriptiva apoyada con diseño de campo, transversal	Responde 3 de las 5 preguntas	No se puede emplear
5. Neumonía asociada a la ventilación mecánica invasiva: cuidados de enfermería. (14)	Estudio descriptivo longitudinal	Responde todas las preguntas	Para pasar lista
6. Intervenciones eficaces de enfermería para la prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica. (15)	Estudio con diseño: revisión sistemática	Responde 3 de las 5 preguntas	No se puede emplear
7. Boas práticas para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica no serviço de emergência. (16)	Estudio de cohorte prospectivo	Responde todas las preguntas	Para pasar lista
8. Cuidados eficaces para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. (17)	Estudio con diseño: revisión sistemática	Responde 3 de las 5 preguntas	No se puede emplear
9. Higiene oral eficaz para la prevención de neumonía en pacientes con ventilación mecánica. (6)	Estudio con diseño: revisión sistemática	Responde 2 de las preguntas	No se puede emplear
10. Guía de práctica clínica para prevención y manejo de neumonía asociada a ventilador. (18)	Guía de práctica clínica	Responde 3 de las preguntas	No se puede emplear

1.7 Listas de chequeo específicas a emplear para los trabajos seleccionados

Cuadro N° 07: Listas de chequeo según artículo y su nivel de evidencia			
Título del Artículo	Tipo de Investigación- Metodología	Lista empleada	Nivel de evidencia y grado de recomendación
1.Estratégias para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. (3)	Revisión integrativa	Caspe	Nivel de evidencia I Grado de recomendación B
2. Conocimiento y prácticas del profesional de enfermería sobre prevención de neumonia asociada a ventilación mecánica. (5)	Transversal con enfoque cuantitativo	Caspe	Nivel de evidencia III Grado de recomendación C
3.Intervenciones de enfermería para la prevención de neumonía en pacientes con tubo endotraqueal conectado a ventilador mecánico en el servicio de emergencia del Hospital de emergencias Villa El Salvador. Lima, 2019.(12)	Cuantitativo, descriptivo de cohorte transversal, no experimental	Astete	Nivel de evidencia III Grado de recomendación C
4. Neumonía asociada a la ventilación mecánica invasiva: cuidados de enfermería. (14)	Estudio descriptivo y longitudinal	Astete	Nivel de evidencia III Grado de recomendación B
5.Boas práticas para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica no serviço de emergência (16)	Estudio transversal, analítico y cuantitativo	Astete	Nivel de evidencia III Grado de recomendación B

Desarrollo del comentario crítico

2.1 Artículo para Revisión

a. Título de investigación secundaria que desarrollará

Revisión crítica: Intervenciones de enfermería en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de un área crítica.

b. Revisor:

Lic. Enf. Nelly Barboza Calderon

c. Institución

Escuela de Enfermería: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo,

Chiclayo, Lambayeque - Perú

d. Dirección de correspondencia:

barbozan487@gmail.com

e. Referencia completa del artículo seleccionado para revisión

Da Cruz J, Martins M. Pneumonia associated with invasive mechanical ventilation: nursing care. Rev Enferm Referência. 29 de marzo de 2019; IV Série(No 20):87-96. Disponible en:

https://www.scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832019000100010&lang=es

f. Resumen del artículo original

La NAVM es considerada una enfermedad sobreagregada, la cual como profesionales de la salud se puede prevenir con el cumplimiento de cuidados específicos (bundle o paquete) siendo ello un gran desafío en la práctica diaria.

Esta investigación se trazó como objetivo: identificar los procedimientos de enfermería en pacientes sometidos a ventilación mecánica invasiva en el desarrollo de neumonía asociada a la ventilación mecánica. Este fue un estudio longitudinal y descriptivo realizado en la unidad crítica de un hospital de Portugal, en el período de 11/01/2017 al 28/02/2018, con una muestra de 20 enfermeros, a quienes se les realizó 102 observaciones, estas las realizaron los investigadores en los turnos de mañana, tarde y noches, a quienes se les aplicaron dos

instrumentos para la recolección de datos, estos fueron un cuestionario y una tabla de observación directa. Los hallazgos que lograron indicaron que comprobar la presión del balón de neumotaponamiento y la succión de secreciones fueron las prácticas con menor cumplimiento. Además, se observó una incidencia de neumonía asociada al ventilador del 0,3%. Esta investigación llegó a la conclusión de que el paciente sometido a ventilación fue reducido, dado que los sujetos mostraron un alto nivel de adherencia al paquete o bundle.

Asimismo, se identificó una incidencia de neumonía asociada al ventilador del 0,3%. El estudio concluyó que la aparición de esta infección en pacientes sometidos a ventilación mecánica fue baja, debido al elevado grado de cumplimiento del paquete o *bundle* por parte de los participantes.

Las palabras clave fueron: neumonía asociada al ventilador, cuidados críticos, atención de enfermería, prevención y control.

Esta investigación fue autorizada por el presidente del Directorio, referencia N/REF 117 11-15;14 006491 - 25 de octubre de 2017. Todos los participantes del estudio lo hicieron voluntariamente, con la firma previa del consentimiento informado. Así mismo, los autores no mencionan conflictos de interés.¹²

2.2 Comentario Crítico

El artículo seleccionado es un artículo original de un estudio longitudinal y descriptivo, que se basó en la aplicación de un cuestionario a un número determinado de enfermeras y poder así identificar cuáles eran los cuidados que ellas hacían a los pacientes de un área crítica de un hospital de Portugal; para el análisis aplicó la lista de verificación de Astete, que contienen 138 ítems para el análisis crítico la cual evalúa las tres partes de un artículo o un estudio; el título, autores, resumen (preliminar), introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y conclusiones (cuerpo) y bibliografía (partes finales); a continuación presentó el análisis crítico:

13

En relación al título, este es claro, conciso y preciso; pues identifica el problema de estudio y las variables a estudiar; según Portillo, este debe contener hasta 15 palabras lo que se evidencia en el título del artículo analizado, así mismo utiliza palabras completas, no siglas que permiten conocer e identificar específicamente lo que se va a estudiar; así podemos identificar que es

fácil de entender y nos permite conocer e identificar rápidamente cual es el objeto de estudio.

14

Con respecto a la autoría de esta investigación, se pudo identificar que son dos autores quienes están capacitados para la elaboración de la misma pues son profesionales de la salud, además presentan sus nombre y apellidos completos y además su participación en cada una de las partes del artículo en revisión ello nos permitió identificar que son conocedores del tema. Además, encontramos el código postal en ambos, lo que nos permitirá contactarlos si fuera necesario tener más datos de la investigación. ¹⁵

Al abordar el resumen del artículo, este se identifica rápidamente además es entendible y práctico pues podemos identificar las partes del mismo: objetivos, la metodología, resultados con valores numéricos y conclusiones del estudio, en los párrafos correspondientes según lo indica la lista de cotejo que estamos utilizando (ASTETE); sin embargo, no encontramos hipótesis pues en este tipo de investigación no se plantea. Este resumen consta de 201 palabras, considerándose ello adecuado, no encontramos siglas ni abreviaturas; por tanto, podemos decir que está completo y es suficiente para poder entender la investigación que se realizó. Lo resultados que nos plantea los determina en forma numérico con porcentajes, sin embargo, estos son muy limitados ya que no considera la relación estadística entre una variable y otra, por ser sólo un estudio descriptivo. ¹⁴

La introducción define conceptos básicos para que sea fácil y práctico de entender, respondiendo al por qué y para qué de la investigación, también encontramos el objetivo que guió la investigación. ¹⁶ Se identificaron investigaciones previas (antecedentes) siendo ello base para los resultados y conclusiones que posteriormente se plantearon, estos estudios respaldan lo que se puede evidenciar en la práctica diaria de los profesionales de salud (enfermeros), consideran la NAVM como una de las principales complicaciones en los pacientes con soporte ventilatorio y portadores de tubo orotraqueal o traqueostomía. Consideran que, para la prevención de esta complicación, deberá ponerse en práctica un conjunto de cuidados identificados como paquete o bundle, posterior a ello se generarán protocolos o guías que orienten el trabajo de los enfermeros, que permita unificar criterios, y así disminuir las NAVM. También disminuirá los días de hospitalización y otras complicaciones agregadas, lo que se verá reflejado en la disminución de costos. Todo ello es fundamental para la práctica enfermera, además de ser relevante por ser considerado un problema mundial con tasas altas de mortalidad; lo que se pretende lograr a futuro es la adherencia a los cuidados de enfermería en la prevención de NAVM haciendo que la investigación sea factible y aplicable en el cuidado enfermero. ¹⁷

Con respecto al problema de investigación, este es relevante, pues representa un problema a nivel mundial, se encontró antecedentes importantes que identifican o mencionan aspectos claves e importantes en el control de las NAVM; esto lo observó la investigadora en la realidad, encontrando que los pacientes de un área crítica de emergencia y que están con ventilación mecánica presentan como evento adverso la neumonía, ello por la falta de estandarización de cuidados, pues cada enfermero realiza los cuidados según sus conocimientos previos; nos menciona el estudio de investigación que no hay relación significativa entre los años de experiencia y el cuidado para la disminución de las NAVM, concluyendo con ello que se necesita unificar los cuidados de enfermería en este tipo de pacientes para evitar complicaciones (NAVM).¹²

En esta investigación se considera una sola variable y por ser un estudio descriptivo se obtuvo como resultados los cuidados de enfermería observados.

En la revisión bibliográfica, considerada como el desarrollo de la perspectiva teórica según Sampieri en la cual el investigador selecciona bases teóricas y fuentes, las cuales están constituidas de investigaciones realizadas anteriormente, estas deben responder a la pregunta de investigación que es guiada a su vez por los objetivos de la investigación y deben ser actualizadas (5-10 últimos años), esta se va documentando a medida que la investigadora avanza la investigación; esta búsqueda debe ser exhaustiva y adecuada además se debe limitar al problema de estudio. En este caso en el artículo que se analizó encontramos referencias bibliográficas adecuadas, para la citación de la misma se utilizó el estilo Vancouver, pues este tipo de referencia se utilizan en investigaciones de salud, además todas responden a la pregunta de investigación; los investigadores consideraron además dentro de sus referencias antecedentes.¹⁵

Al analizar el marco teórico, este comprende el análisis de las investigaciones ya seleccionadas; para ello se emplearon artículos de revisión, tesis con metodología de revisión sistemática, revisiones sistemáticas, etc.; las cuáles dieron una base sólida a la investigación que se analizó. Los cuidados de enfermería a considerar para la prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica, las cuales se generaron conclusiones y recomendaciones que se darán a conocer en la realidad para aplicarlo en guías o protocolos que los servicios de áreas críticas deben ejecutar. El desarrollo del marco teórico debe ser claro y comprensible, además que deberá ayudar a responder la pregunta de investigación.¹⁸ En este caso el artículo de revisión cuenta con ello, pues los autores plantean diversos antecedentes que fueron luego verificados y analizados con la metodología utilizada en este estudio descriptivo.

Respecto a los objetivos, el plantearlos es un paso importante y trascendental en la investigación pues estos guían el proceso; estos deben ser claros, concisos y alcanzables. Pueden plantearse objetivo general y objetivos específicos, el objetivo fue identificar los procedimientos de enfermería en pacientes sometidos a ventilación mecánica invasiva con desarrollo de neumonía en una unidad de cuidados intensivos.¹⁸ Este estudio es descriptivo, busca describir un fenómeno, en este caso los cuidados de enfermería en pacientes con soporte ventilatorio; es por ello que no necesita plantear hipótesis.¹⁹

Al evaluar la población encontramos que esta puede designarse a material de estudio, sujetos de estudio u objetos; este es un número determinado será lo más significativa y representativa posible, con una cantidad adecuada para obtener resultados adecuados y sin sesgos que le den un criterio ético y científico a la investigación.¹⁶ En este caso, la muestra fueron 20 enfermeras; la cual representan el 83,3% del total del equipo de enfermería que laboró en el servicio de estudio. De este total se encontró que predominaba el sexo femenino (75%), con edades comprendidas entre 30 y 39 años (50%). Con respecto al nivel educativo sólo el 30% fueron enfermeras con título y 40% con especialidad, considerándose representativo en la investigación; de este 40%, mencionaron que 15% eran especialista en enfermería médico-quirúrgica y en rehabilitación. En cuanto a los años de experiencia encontraron que el 50% tenía más de 20 años pero menos de 5 años laborando en el servicio actual y el otro 50% experiencia de más de 10 años.¹² Los investigadores no consideraron criterios de inclusión y exclusión, identificando que las enfermeras no necesitan de muchos años de experiencia trabajando en un área crítica, pues ello no influyó en la disminución de las NAVM de pacientes sometidos a ventilación mecánica, así como en la calidad de cuidados que brindan.

Al analizar las consideraciones éticas de la investigación, los autores mencionan que los participantes fueron informados y participaron libremente en el estudio, además de asegurar la confidencialidad de los sujetos que participaron en este caso las enfermeras de una unidad crítica de un hospital de Portugal, conocemos además que es trascendental que la ética intervenga en todas la investigaciones sean o no aplicadas en seres humanos, pues ello le dará la exigencia y significancia a las investigaciones en salud, siendo ello un aspecto indispensable. Así mismo mencionan no tener conflicto de intereses, lo que es primordial durante la elaboración del estudio.²⁰

Es conocido que las investigaciones de tipo cuantitativa dan como resultados datos numéricos, en el artículo original analizado, los autores obtuvieron como resultados los siguientes: con respecto al conocimiento en la prevención de NAV, del total de la población, el 85% obtuvieron

un conocimiento bueno y el 73,7% manifestó haber obtenido la experiencia en el mismo servicio, en el último año de labor. Además, se identificó que se realizaron observaciones en un total de 102, de las cuáles se hicieron 2 a 12 por enfermera, con un promedio de 5 observaciones. Con respecto a la discusión de los resultados fueron divididos en tres ítems, permitiendo una mejor comprensión, estas fueron: cuidados generales en la prevención de NAVM, higienización de manos y aspiración de secreciones. En el primer ítem denominado cuidados generales, se observó que la mayoría se cumplieron, a excepción de un paciente se indicó la elevación de cabecera por estar en postoperatorio inmediato de cirugía abdominal; no se realizó higiene bucal en dos pacientes, en uno de ellos por haberse sometido a cirugía nasal; tampoco se verificaron que los circuitos de aspiración se mantuvieran libres de secreciones en un paciente y en once no se realiza la medición del balón de neumotaponamiento, correspondiente ello al 10.8% de las observaciones.

Con respecto al segundo ítem considerado higienización de manos verificaron que en dos oportunidades las enfermeras no realizaron el lavado de manos en los siguientes momentos: después de la aspiración de secreciones, después del contacto con el paciente y después de manipular material/equipo respiratorio. En el tercer y último ítem: aspiración de secreciones, este procedimiento fue realizado en un 90.2%, pero de este total en un 5.9% fue incorrecto pues la cabecera del paciente se mantuvo en forma horizontal y el 3.9% no realizó el procedimiento. En las observaciones obtuvieron que en el 95.1% utilizaron el equipo de protección personal (EPP) durante el procedimiento, en el 88.2% hacen uso de guantes estériles y en el 11,8% no se utilizaron guantes.

Como conclusión, obtuvieron que de un total de 634 pacientes quienes se encontraron hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos en el momento que se aplicó el estudio y con quienes los investigadores realizaron las observaciones ya mencionadas anteriormente, encontraron que sólo dos del total presentaron NAVM, las bacterias encontradas *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* y *Klebsiella pneumoniae*, lo que corresponde al 0.3%.¹²

Al analizar los resultados con la realidad vivenciada y evidenciada, el tiempo promedio en que se toma en desarrollar la NAVM desde el inicio de la VM es alrededor de 5 a 7 días con una tasa de mortalidad referida entre 24% y 76%, esto puede variar de acuerdo al grupo de paciente, factor de riesgo y entorno del hospital.¹ A esto se deduce que los profesionales de salud, específicamente los enfermeros conocemos de los cuidados de enfermería que debemos realizar para evitar las NAVM, sin embargo, no las tomamos en cuenta generando daño agregado en los pacientes hospitalizados en áreas críticas y por ende un costo adicional a la

institución y a los propios familiares o responsables de los pacientes. Será por tanto necesario e importante plantear guía y protocolos que orienten los cuidados para la prevención de las NAVM, así como un seguimiento constante mediante supervisiones y aplicación de lista de chequeo y elaboración de bundle o paquetes para la prevención de esta enfermedad. También sería importante agregar que al disminuir los días de exposición en los pacientes a la ventilación mecánica disminuirán los riesgos, para ello sería necesario formar a los enfermeros en cuidados para una desvinculación oportuna y adecuada de la VM. ¹

Por otro lado, es importante mencionar que por ser una investigación descriptiva no planteó hipótesis, pues esta no es necesaria, no encontramos variables ni la influencia de una sobre otra, por lo que no se evidencia relación estadística. Sin embargo, esta investigación da un gran aporte, pues aborda un problema mundial, además que respondió a la pregunta de investigación planteada y al objetivo general.

Las referencias bibliográficas fueron pertinentes, ya que incluyen los descriptores que aparecen en el título del artículo y son coherentes con los descriptores de los títulos de las citas, estas son consideradas reglas estrictas de carácter técnico, con un alto grado de excelencia que contribuyen al conocimiento científico. Por tanto, es importante que los autores le dediquen el tiempo necesario para su elaboración, dando a los lectores fuentes confiables y con criterio ético y científico. ²¹ Del total de referencias, más del 50% de la literatura se encuentra actualizada; además guía de ASTETE, considera que la cantidad mínima es de 25 referencias y artículo en revisión presentó un total de 30; siendo la mayoría estudios primarios, dándole ello un rigor científico. La referencia bibliográfica fue tipo Vancouver que es la que se utilizan en los estudios de salud y consideraron las normas específicas a este tipo de bibliografía. ²⁰

2.3 Importancia de los resultados

Lo relevante de los hallazgos fueron las intervenciones de enfermería que ayudaron a resolver el problema del estudio; los resultados obtenidos ayudarán a prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes sometidos a ella, con ello se reafirmó la importancia de actualizar periódicamente los protocolos para los pacientes que se encuentran propensos a desarrollar neumonías como evento adverso a la VM, si logramos disminuirlas, entonces mejoraremos la seguridad del paciente. Estos cuidados son considerados como un paquete para la prevención de NAVM, dentro ellos encontramos a cuidados generales, lavado de manos y aspiración de secreciones; estas tres son las directrices para la prevención de las neumonías.

Otro de los factores que pueden afectar la calidad de atención podrían considerarse la deficiencia de logística y recurso humano, así como el hacinamiento de pacientes en los servicios de áreas críticas, conociendo que estos pacientes necesitan un ambiente y equipo altamente especializados.

2.4 Nivel de Evidencia

Se empleó la (Canadian Task Force on Preventive Health Care – CTFPHC La evidencia científica tiene un rango de calidad III, dado que es un estudio analítico, cuantitativo, observacional y transversal. El nivel de recomendación se clasifica como B, lo que indica que la evidencia es adecuada y suficiente para justificar su aplicación.

2.5 Respuesta a la pregunta

Con respecto a la pregunta clínica formulada: ¿Cuáles son las intervenciones de enfermería en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de un servicio de emergencia?

La evidencia presentada describe que las intervenciones de enfermería fueron:

- ✓ Elevar la cabecera de la cama entre 35°– 40°
- ✓ Realizar adecuada higiene bucal
- ✓ Mantener limpios los circuitos de la VM
- ✓ La medición del balón de neumotaponamiento al menos una vez por turno
- ✓ Lavado de manos
- ✓ El uso adecuado del equipo de protección personal y de guantes estériles para la aspiración de secreciones

Pues estos cuidados en conjunto ayudan en la prevención de las neumonías asociadas a la ventilación mecánica. Por otro lado, en los resultados encontramos que no influye el nivel educativo o la experiencia, como se presentó en el estudio, donde los autores consideraron que no influyen en los cuidados que los enfermeros realizan en el quehacer diario, siendo ello también evidenciado en la realidad pues no influyen el hecho de tener especialidad en el área ni tampoco muchos años de experiencia, esta se adquiere en el propio servicio y esto se va ganando día a día. Así mismo se dio respuesta al objetivo de investigación que fue identificar las intervenciones de enfermería para la prevención de neumonías asociadas en pacientes con respiración artificial.

2.6. Recomendaciones

- Fomentar el desarrollo y la aplicación de guías, procedimientos, listas de control o validación, que detallen las acciones a tomar para prevenir la neumonía asociada a la ventilación artificial, así como unificar las acciones de enfermería.
- Con el fin de generar antecedentes en la práctica clínica de áreas críticas y de emergencias, se debe fomentar la investigación sobre el problema propuesto, como son la prevención de NAVM.
- Realizar educación continua sobre las acciones de prevención de las mismas, las cuales deben ser adecuadas y eficientes para los pacientes con soporte ventilatorio, generando un trabajo multidisciplinario.
- Fomentar el lavado de manos, basándose en los 5 momentos, pues este cuidado ya se considera un procedimiento estándar de atención al paciente para la prevención de neumonías e infecciones cruzadas.

Referencia bibliográfica

1. Gaibor AAV, Tapia SCR, Calle MNL, Caballero JVC. Neumonía asociada a ventilación mecánica. RECIMUNDO. 7 de octubre de 2019;3(3):1118-39. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(3\).septiembre.2019.1118-1139](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(3).septiembre.2019.1118-1139)
2. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. Intensive Care Med. 1 de noviembre de 2021;47(11):1181-247. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34599691/>
3. Alecrim RX, Taminato M, Belasco A, Longo MCB, Kusahara DM, Fram D. Strategies for preventing ventilator-associated pneumonia: an integrative review. Rev Bras Enferm. abril de 2019;72(2):521-30. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/reben/a/pcLFLQK9frLnR6kGdVLQ49K/?format=html&lang=en>
4. Barros FRB de. Adhesión al bundle de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica. Rev Cuid [Internet]. 3 de mayo de 2019 [citado 6 de agosto de 2025];10(2). Disponible en: <https://revistas.udes.edu.co/cuidarte/article/view/746>
5. Granizo-Taboada Wagner Thomas, Jiménez-Jiménez Melany Mishell, Rodríguez-Díaz Jorge Luis, Parcon-Bitanga Melynn. Conocimiento y prácticas del profesional de enfermería sobre prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. AMC [Internet]. 2020 Feb [citado 2025 Oct 11] ; 24(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552020000100007&lng=es. Epub 20-Mar-2020.
6. Quispe C, Mercedes J, Aguilar R. Higiene oral eficaz para la prevención de neumonía en pacientes con ventilación mecánica. [Trabajo académico para optar el título de especialidad en enfermería en cuidados intensivos]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2017. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/cb093918-8397-465c-b268-04dcb6fbdbe6/content>
7. Costa P., Elias K. Aspiración de secreciones subglóticas como alternativa eficaz para la prevención de neumonía en pacientes con ventilación mecánica. [Trabajo académico para optar el título de especialidad en enfermería en cuidados intensivos]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2020. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/eff0a37e-4c10-441c-9be2->

- [f8ebbaea6665/content](https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d8ff0cae-943d-4169-858d-125317cc8023/content).
8. Delgado C, Ramos S. Intervenciones eficaces de enfermería para la prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica. [Trabajo académico para optar el título de especialidad en enfermería en cuidados intensivos]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2017. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d8ff0cae-943d-4169-858d-125317cc8023/content>
 9. González-Domínguez E, Barajas-Espinosa AR. PICO: Eje central de la Enfermería Basada en la Evidencia y su Relación con el Método Científico. ESH [Internet]. 5 de enero de 2023 [citado 10 de octubre de 2025];11(21):36-8. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/view/10182>
 10. Silva Galleguillos A, Beneit Montesinos JV, Velasco Sanz TR, Rayón Valpuesta E. Enfermería basada en la evidencia: revisión de alcance. Cienc Enferm. [Internet]. diciembre de 2021 [Consultado el 9 de agosto de 2025];27. Disponible en: <https://revistas.udec.cl/index.php/cienciayenfermeria/article/view/7072/6404>
 11. Pousada Ma. Enfermería basada en la evidencia. Enferm Endosc Dig. [Internet]. 2019;6(2):31-35. [Consultado el 9 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-de-puerto-rico-en-rio-piedras/social-psychology/enferm-endosc-dig-2019/66221539>.
 12. Bustamante, J; Flores, J. Intervenciones de enfermería para la prevención de neumonía en pacientes con tubo endotraqueal conectado a ventilador mecánico en el servicio de emergencia del Hospital de Emergencias Villa El Salvador. [Tesis para optar el título de Segunda especialidad profesional de Enfermería en Emergencias]. Lima: Universidad Nacional del Callao; 2019. Disponible en: <https://repositorio.unac.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/c0472219-ac46-4624-84a6-f4ab576c4006/content>.
 13. Yonsiree M, Kimberly R, Elsa V. Medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica. SAC 92. Rev. Venez. Enf. y ciencias de la Salud. 2018; 11(2), 91-98. [Consultado el 9 de agosto de 2025] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8633554>.
 14. Cruz, João Ricardo Miranda da; Martins, Matilde Delmina da Silva. Neumonía asociada a la ventilación mecánica invasiva: cuidados de enfermería. Revista de Enfermagem Referência. 2019; (20): 87-6. Disponible en: <https://ciberindex.com/c/ref/420087p>
 15. Villamarín B. “Cuidados de enfermería en la prevención de neumonía asociada a

- ventilador mecánico en el paciente crítico: Una revisión bibliográfica” [Trabajo académico para optar por el título de segunda especialidad profesional en enfermería en cuidados intensivos]. Lima: Universidad Cayetano Heredia; 2024. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/15347/Cuidados_VillamarinSilva_Bianca.pdf?sequence=3.
16. Frota ML, Campanharo CRV, Lopes MCBT, Piacuzzi LHV, Okuno MFP, Batista REA. Good practices for preventing ventilator-associated pneumonia in the emergency department. *Rev Esc Enferm USP*. 2019;53: e0460. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/reecusp/a/pp3ZW9fcXNnmLWnnjwGRbjp/?format=html&lang=en>
 17. Quiroz, L; Vega, M. Cuidados eficaces para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. [Trabajo académico para optar el título de Enfermero especialista en Unidad de Cuidados Intensivos]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2017. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f63a6f8f-240e-445f-b695-8ab26d3974ec/content>.
 18. Aristondo FM, et all. Guía de práctica clínica para el manejo de neumonía intrahospitalaria y neumonía asociada a ventilador. SEGURO SOCIAL DE SALUD - ESSALUD. Instituto de evaluación de tecnologías em salud e investigación. [Internet] GPC N°21: 1-30. Disponible en: https://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/GPC_NAV_NIH_Version_Corta.pdf.
 19. Bobenrieth, M. Normas para revisión de artículos originales en Ciencias de la Salud. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. [Internet]. 2002; 2(3), 509-523. [Consultado el 16 de agosto de 2025]. Revisión de artículos originales 509 Normas para. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/337/33720309.pdf>.
 20. Díaz, J; Orgaz, T; Roviralta, E. Guía Metodológica de Investigación en Ciencias de la Salud. España, 2010. Disponible en: https://catalogobibliotecaingesa.sanidad.gob.es/bibliotecaPublicaciones/publicaciones/internet/docs/Guia_Metodologica_Inv_CCSS.pdf
 21. Díaz, J. Guía práctica de lectura crítica de artículos científicos originales en Ciencias de la Salud. Alcalá, 2019. Disponible: https://static.elsevier.es/miscelanea/SEMERGEN_guia_prac_lectura.pdf.

22. Althubaiti A. Sample size determination: A practical guide for health researchers. *J Gen Fam Med*. [Internet]. 2023;24(2):72-8. [Consultado el 09 de agosto de 2025] Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jgf2.600>.
23. Sachetti A, Rech V, Dias AS, Fontana C, Barbosa G da L, Schlichting D. Adherence to the items in a bundle for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2014;26(4):355-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25607263/>
24. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M del P. Metodología de la Investigación Hernández Sampieri 6a Edición. *Journal of Chemical Information and Modeling* (sexta edición). Zenodo; 2014. Disponible en: <https://zenodo.org/records/15338867>
25. Crespo, R. Etapas del proceso de la investigación. [Consultado el 17 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.studocu.com/gt/document/universidad-del-valle-de-guatemala/investigacion-de-operaciones/etapas-de-la-investigacion/26817267>.
26. Cantu, P; Moreno, D; Rojas, J. Consideraciones sobre ética, deontología, ética médica, bioética e investigación en salud. *Rev. Salud Pública y Nutrición*. [Internet]. 2002, 3(1). Disponible en: <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/80/71>.
27. Vargas, M. The Bibliography: its origins and importance. *Facultad de odontología. Universidad Nacional de Cuyo*. [Internet]. 2021, 15(01). Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitaes/16466/vargasrfo-1512021.pdf.

Anexos

ANEXO 1

Cuadro N° 01: Descripción del Problema		
1	Contexto-Lugar	Servicio de Emergencia del Hospital Regional Lambayeque
2	Personal de Salud	Personal de enfermería
3	Paciente	Adultos sometidos a ventilación mecánica
4	Problema	Neumonías asociadas
4.1	Evidencias internas: Justificación de práctica habitual	Desconocimiento, mala práctica en la atención, infecciones cruzadas
4.2	Evidencias internas: Justificación de un cambio de práctica	NA
5	Motivación del problema	Evitar complicaciones, brindar cuidado de calidad en las actividades de enfermería, actualizar conocimientos

ANEXO 2: Cuadros de Validez

Título de la investigación a validar: Estratégias para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa		
Metodología: revisión integrativa		
Año: 2019		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Se incluyeron 23 producciones científicas. Entre los conjuntos de medidas de prevención identificados, 9 (39,1%) contemplan entre tres a cinco estrategias. Fueron las más frecuentes: el decúbito elevado, 22 (95,6%); la higiene oral con clorhexidina, 19 (82,6%); y la reducción de la sedación siempre que sea posible, 14 (60,8%)	La aplicación de medidas basadas en evidencias científicas es comprobadamente eficaz cuando se aplica en conjunto, impactando en la reducción de la densidad de incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si son útiles, pues describe la efectividad de las intervenciones de enfermería para prevenir las neumonías asociadas a ventilación mecánica	Resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si es posible considerar, los resultados de la investigación, puesto que se asemeja a la realidad de la investigación.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	La aplicación de medidas está basada en evidencias científicas esto se comprueba eficazmente cuando se aplica en conjunto, ello impacta en la reducción de neumonía asociada a la ventilación mecánica.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Si ya que se hizo una revisión integrativa de la literatura, además la investigación fue realizada con seres humanos.	Si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara y explícita tras la lectura de un estudio son suficientes para excluir el estudio. Esta lista de comprobación rápida permite descartar muchos estudios con la simple lectura del resumen.		

Título de la investigación a validar: Conocimiento y prácticas del profesional de enfermería sobre prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica		
Metodología: Transversal con enfoque cuantitativo		
Año: 2020		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Se han seleccionado un total de 8 documentos. Los resultados obtenidos han mostrado que la aplicación de medidas preventivas disminuye la incidencia de NAV en las unidades de críticos. Ha permitido conocer, a su vez, los factores de riesgo relacionados con la NAV, entre los cuales predomina la presencia del tubo endotraqueal y la aspiración de secreciones contaminadas, así como la mala higiene bucal del paciente.	Tras la revisión de los artículos seleccionados para el estudio, se concluye en que, tras la aplicación de medidas de prevención, ha sido posible disminuir la incidencia de NAV, así como promover la seguridad del paciente
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si son útiles, pues describe que las medidas preventivas disminuyen la incidencia de neumonías asociadas a ventilación mecánica. Sin embargo, es un trabajo de investigación.	Resuelve parcialmente el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si es posible considerar, los resultados de la investigación, puesto que se asemeja a la realidad de la investigación.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Los estudios con una calidad igual o superior a 4 se consideran de buena calidad metodológica. Teniendo esto en cuenta, cuanto mayor sea el resultado obtenido de la escala Pedro, mayor será la calidad metodológica del estudio.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Esta declaración consta de varios aspectos metodológicos y conceptuales relacionados con las revisiones sistemáticas, así como el uso de una terminología determinada. Se han tenido en cuenta unos criterios de inclusión y exclusión: Criterios de inclusión: - Artículos originales. - Intervención del estudio en personas mayores de 18 años. - Idioma del artículo: español e inglés. - Documentos con fecha de publicación igual o superior al año 2011. - Estudios de control aleatorizado. se realizó una investigación de las bases de datos más utilizadas y relevantes en el ámbito de las ciencias de la salud	Si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara y explícita tras la lectura de un estudio son suficientes para excluir el estudio. Esta lista de comprobación rápida permite descartar muchos estudios con la simple lectura del resumen.		

Título de la investigación a validar: Intervenciones de enfermería para la prevención de neumonía en pacientes con tubo endotraqueal conectado a ventilador mecánico en el servicio de emergencia del Hospital de Emergencias Villa El Salvador. Lima. 2019		
Metodología: estudio de enfoque cuantitativo, diseño descriptivo de corte trasversal		
Año: 2019		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	del 100 % de licenciados en enfermería, el 80% realizaron sus intervenciones de forma inadecuada y por otro lado el 20 % lo realizaron de forma adecuada. Dentro de las intervenciones de enfermería que se realizaron adecuadamente son colocar al paciente en posición semi fowler (86.7%) y la aspiración de secreciones (66.7%) y la que se realizó de forma inadecuada fue la higiene de la cavidad oral (60%	es necesario que el personal de salud que labora en el área de emergencia fortalezca los conocimientos y mejoren las técnicas en la higiene de la cavidad oral en pacientes entubados.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si son útiles, pues describe que las tecnicas de enfermería previenen la las neumonías asociadas a ventilación mecánica	Resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si es posible considerar, los resultados de la investigación, puesto que se asemeja a la realidad de la investigación.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí es segura pues considera los principios éticos de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia siendo estos necesario en el personal de salud que labora en el área de emergencia.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Investigación descriptiva, corte trasversal, no experimental La población de estudio es de 15 licenciados de enfermería que laboran en el servicio de emergencia, específicamente en las áreas de shock trauma y observación del Hospital de Emergencias Villa el Salvador 2019 Enfermeros que laboran en el servicio de emergencia en el área de shock trauma y observación y Enfermeros de ambos sexos Para la recolección de datos se seleccionó la técnica observacional.	Si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara y explícita tras la lectura de un estudio son suficientes para excluir el estudio. Esta lista de comprobación rápida permite descartar muchos estudios con la simple lectura del resumen.		

Título de la investigación a validar: Medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica		
Metodología: Cuantitativo, no experimental, de tipo descriptiva apoyada con diseño de campo, transversal		
Año: 2018		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	se muestran los resultados según las observaciones realizadas; en cuanto a la aplicación de la técnica de lavado de manos, 100% no hace la aplicación correcta de los 6 primeros pasos necesarios para mantener las manos totalmente limpias y acondicionadas para la atención del paciente.	Se concluye un gran porcentaje cumple la aplicación de la técnica de lavado de manos y ejecuta de manera correcta el movimiento de los pacientes para que estos estén más cómodos y su recuperación sea satisfactoria, así mismo, en los cuidados pre, intra y post aspiración de secreciones subglóticas y desinfección de la cavidad oral, un alto porcentaje cumple con las precauciones y los cuidados en todas las fases, mientras que en los Cambios de los circuitos del ventilador y el uso de humidificadores pre aspiración todas cumplen con los cuidados.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si son útiles, pues describe que el lavado de manos durante la práctica previene la las neumonías asociadas a ventilación mecánica	Resuelve Parcialmente el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si es posible considerar, los resultados de la investigación, puesto que se asemeja a la realidad de la investigación.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	En relación al rigor ético, se cumplió con la aprobación del Comité de Bioética del Hospital y Si el consentimiento informado de las enfermeras que participaron en el estudio.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	La presente investigación se ubica en el paradigma positivista, cuantitativo, no experimental, de tipo descriptiva apoyada con diseño de campo, transversal. La población fue 6 pacientes a quienes el personal de enfermería realizaba cuidados de atención directa en la Unidad de cuidados intensivos, quienes cumplen horarios fijos (7 a.m-1 pm, 1 pm- 7 pm, 7 a.m.) y bajo la técnica de observación, se utiliza como instrumento para la recolección de datos; una lista de cotejo, se registró la aplicación de las medidas para la prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica a través de una lista de enunciados para determinar si lo hace o no lo hace, es decir, con repuesta dicotómica. El instrumento constituido por 46 enunciados Si distribuidos en 4 dimensiones representadas: Técnica de lavado de manos (ítems 1-14), Movilización y posición del paciente (ítems 15- 17), Aspiración de secreciones subglóticas y desinfección de la cavidad oral (ítems 18-41), Cambios de los circuitos del ventilador y el uso de humidificadores (ítems 42-46). Elaborado por Herrera, (2016) ⁷ , la presentación de los resultados se elaboró gráficos y análisis estadísticos.	Si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara y explícita tras la lectura de un estudio son suficientes para excluir el estudio. Esta lista de comprobación rápida permite descartar muchos estudios con la simple lectura del resumen.		

Título de la investigación a validar: Neumonía asociada a la ventilación mecánica invasiva: cuidados de Enfermería		
Metodología: Estudio longitudinal y descriptivo		
Año: 2019		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	La verificación de la presión del brazalete (cuff) y la aspiración de secreciones fueron los procedimientos que registraron menor adhesión. Se verificó una tasa de neumonía asociada a la ventilación del 0,3%	La frecuencia de neumonía en los pacientes ventilados fue baja, y se verificó una elevada tasa de adhesión a la bundle
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si son útiles, pues describe que los cuidados de enfermería previenen las neumonías asociadas a ventilación mecánica	Resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si es posible considerar, los resultados de la investigación, puesto que se asemeja a la realidad de la investigación.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	El estudio fue sometido a apreciación y autorización por parte del presidente del Directorio	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Se trata de un estudio longitudinal y descriptivo La muestra estuvo compuesta por 20 enfermeros, que representan el 83,3% del total del equipo de enfermería que actúa en el servicio o, y durante el periodo de estudio fueron realizados 102 procedimientos en pacientes ventilados. El instrumento de recolección de datos utilizado fue un cuestionario, compuesto por 10 preguntas cerradas. La muestra, que incluye: edad, género, formación académica y profesional, experiencia profesional, formación en el área de prevención de PAVMI y percepción del conocimiento que cada elemento de la muestra posee del tema. Para el registro de los procedimientos de enfermería para el paciente ventilado, se utilizó una tabla de observación directa, compuesta por seis ítems dicotómicos, elaborada a partir del paquete de intervenciones para la prevención de la neumonía asociada a la intubación adaptado de la Norma 021/2015 de la DGS, última actualización el 30/05/2017 El análisis de los datos recogidos se realizó mediante el programa Microsoft Excel 2016, habiéndose calculado las frecuencias absolutas y relativas para las variables ordinales.	Si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara y explícita tras la lectura de un estudio son suficientes para excluir el estudio. Esta lista de comprobación rápida permite descartar muchos estudios con la simple lectura del resumen.		

Título de la investigación a validar: Intervenciones eficaces de enfermería para la prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica		
Metodología: Revisión Sistemática		
Año: 2017		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	De 10 revisiones científicas el 100% son de calidad alta, del total de revisiones sistemáticas 6 artículos concluyen que la higiene oral con clorhexidina reduce la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica, 4 artículos concluyen que la elevación de la cabecera de 30°- 60° reduce la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica, 3 artículos concluyen que la aspiración y manejo de las secreciones, reduce la neumonía asociada a la ventilación mecánica y 1 artículo concluye que el masaje abdominal y la alimentación post-pilórica reducen el riesgo de la neumonía asociada a la ventilación mecánica.	Según el análisis de los artículos científicos las intervenciones eficaces de enfermería para la prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica. Destacamos la higiene de cavidad oral con clorhexidina, elevación de la cabecera 30°-60°, la aspiración y manejo de secreciones, la alimentación post-pilórica y el masaje abdominal.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si son útiles, pues describe que las intervenciones de Enfermería previenen las neumonías asociadas a ventilación mecánica	Resuelve el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si es posible considerar, los resultados de la investigación, puesto que se asemeja a la realidad de la investigación.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.	Resuelve parcialmente
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Revisión sistemática; las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. La población constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigación, tanto nacionales como internacionales. se incluyeron los artículos sistemáticos con alto nivel de evidencia. El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre artículos nacionales e internacionales	No
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara y explícita tras la lectura de un estudio son suficientes para excluir el estudio. Esta lista de comprobación rápida permite descartar muchos estudios con la simple lectura del resumen.		

Título de la investigación a validar: Cuidados eficaces para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica		
Metodología: Revisión Sistemática, de 10 artículos obtenidos de las bases de datos Pubmed, Medline, Elsevier, Google Académico, Cochrane		
Año: 2017		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Del total de artículos analizados el 60% identifica a la aspiración de secreciones, el 40% a la higiene bucal con el uso de la clorhexidina al 2% y el 30% a la posición de la cama del paciente entre 30° y 45° como los cuidados eficaces para prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica	Los cuidados eficaces para la prevención de neumonía asociado a la ventilación mecánica son la aspiración de secreciones, la higiene bucal con uso de clorhexidina al 2% y la posición de la cama del paciente entre 30° y 45
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si son útiles, pues describe que los cuidados eficaces previenen las neumonías asociadas a ventilación mecánica	Resuelve parcialmente el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si es posible considerar, los resultados de la investigación, puesto que se asemeja a la realidad de la investigación.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación; verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo. La población constituida por la revisión sistemática de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español, inglés y portugués. Se incluyeron los 10 artículos más importantes según nivel de evidencia El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados.	Si

* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara y explícita tras la lectura de un estudio son suficientes para excluir el estudio. Esta lista de comprobación rápida permite descartar muchos estudios con la simple lectura del resumen.

Título de la investigación a validar: Higiene oral eficaz para la prevención de neumonía en pacientes con ventilación mecánica		
Metodología: Estudio con diseño: Revisión Sistemática		
Año: 2017		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	En la selección definitiva se eligieron 10 artículos de distintos países, siendo un 50% (5) de Revisiones Sistemáticas, otro 20 % (2) corresponde a Estudios de Cohorte, un 20% (2) a Ensayos Controlados Aleatorios, y un 10 % (1) es Meta – análisis. El 70% (n=7/10) de los artículos analizados afirman que los cuidados orales solo con soluciones orales o enjuagues bucales, específicamente Clorhexidina, son efectivos para la prevención de neumonías en pacientes con ventilación mecánica. El 30% (n=3/10), indican que los cuidados orales son efectivos no solo con enjuagues bucales con Clorhexidina si no también adherir a ellos otras estrategias y soluciones para la prevención de la neumonía por ventilación mecánica	Los estudios revisados son concluyentes en que los cuidados orales en pacientes de UCI que se encuentran conectados a un Ventilador Mecánico, son efectivos para la prevención de la Neumonía junto con el uso de antisépticos orales tales como la clorhexidina al 2% y deben estar incluidos en el cuidado general del paciente con ventilación mecánica desde su ingreso para evitar la colonización de bacterias causantes de neumonías.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si son útiles, pues describe que los cuidados bucales previenen las neumonías asociadas a ventilación mecánica	Resuelve el problema parcialmente
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si es posible considerar, los resultados de la investigación, puesto que se asemeja a la realidad de la investigación.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación, verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Es una revisión sistemática de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la Enfermería Basada en la Evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica. La población está constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigación tanto nacionales como internacionales Se incluyeron los más importantes según nivel y calidad de evidencia El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre los artículos nacionales e internacionales.	Si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara y explícita tras la lectura de un estudio son suficientes para excluir el estudio. Esta lista de comprobación rápida permite descartar muchos estudios con la simple lectura del resumen.		

Título de la investigación a validar: Guía de práctica clínica para prevención y manejo de neumonía asociada a ventilador		
Metodología: GRADE		
Año: 2017		
Pregunta	Descripción	Respuesta*
¿Cuáles son los resultados o los hallazgos?	Lavado de manos, respetar los 5 momentos y usar alcohol gel o lavado con clorhexidina al 0.2% Desinfección de equipos y superficies y uso de dispositivos estériles. Aspiración de secreciones por tubo endotraqueal y por cavidad oral. Presión de CUFF del tubo endotraqueal. Aseo oral del paciente en VM y manejo de xerostomía/mucositis. Cabecera del paciente a >30°	La guía de practica Clinica establece una serie de cuidados para la prevención de NAVM
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si son útiles, pues describe actividades de enfermería previenen las neumonías asociadas a ventilación mecánica	Resuelve parcialmente el problema
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si es posible considerar, nos proporciona datos y recomendaciones para realizar procedimientos de enfermería en base a evidencias científicas.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Si son seguras porque consideraron a un grupo de expertos y metodólogos para la evaluación de la misma..	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Mediante la Resolución Ministerial N°414- 2015/MINSA, se aprueba el Documento Técnico: Metodología para la elaboración de Guías de práctica clínica”	Si
* Cualquier respuesta negativa o la dificultad de obtener una conclusión clara y explícita tras la lectura de un estudio son suficientes para excluir el estudio. Esta lista de comprobación rápida permite descartar muchos estudios con la simple lectura del resumen.		

ANEXO 3: VALIDACIÓN AVANZADA
DESARROLLO DE LA LISTA DE CHEQUEO DE ACUERDO A LA METODOLOGÍA DE LA
INVESTIGACIÓN SELECCIONADA

Pautas para evaluar el título

	SÍ	DUDOSO	NO
1. Es claramente indicativo del contenido del estudio (problema de investigación y variables principales)	x		
2. Es claro, fácil de entender	x		
3. Es conciso (15 palabras)	x		
4. Identifica las palabras clave (descriptores) del estudio	x		
5. Utiliza palabras completas (no utiliza abreviaturas ni siglas)			x
6. Usa tono afirmativo	x		
7. Es gramaticalmente correcto (no es partido)	x		
8. Usa lenguaje sencillo (no usa jerga o jergonza)	x		
9. Usa términos claros y directos (no usa términos efectistas)	x		
10. Usa palabras esenciales (no usa sobreexplicación)	x		

Pautas para evaluar los autores

	SÍ	DUDOSO	NO
1. Hay autoría múltiple	x		
2. Hay autoría justificada, responsable	x		
3. Hay autoría completa	x		
4. Usa nombres completos (no usa iniciales)	x		
5. Incluye instituciones de trabajo sin incluir grados académicos o posiciones jerárquicas	x		
6. Incluye la dirección postal del investigador encargado de la correspondencia	x		

Pautas para evaluar el resumen

	SÍ	DUDOSO	NO
1. Permite identificar el contenido básico de forma rápida y exacta	x		
2. Es claro, fácil de entender	x		
3. Describe claramente el objetivo /hipótesis en el primer párrafo	x		
4. Describe claramente el diseño / metodología en el segundo párrafo	x		
5. Describe claramente los resultados principales en el tercer párrafo	x		
6. Describe claramente las conclusiones en el cuarto párrafo	x		
7. Es conciso (250 palabras)	x		
8. Presenta resultados con valores numéricos (número, tasas, porcentajes, proporciones, etc.)	x		
9. Usa palabras completas (no usa abreviaturas ni siglas)	x		
10. Usa solamente el texto (no incluye tablas, gráficos ni figuras)	x		
11. El texto no cita referencias bibliográficas	x		
12. Usa denominaciones genéricas de productos farmacéuticos (no usa marcas registradas)			x
13. Es autosuficiente, autoexplicativo	x		

para evaluar la introducción General

	SÍ	DUDOSO	NO
1. Presenta claramente el qué y el porqué dela investigación	x		
2. Capta la atención del lector desde el párrafo introductorio; “invita” al lector a seguir leyendo	x		
3. El estilo es directo unívoco	x		
4. El tema general (campo de estudio) se presenta prontamente para pasar luego al problema de investigación		x	

Problema de investigación

	SÍ	DUDOSO	NO
5. El problema de investigación (fenómeno específico de interés) se identifica y se define	x		
6. Los antecedentes del problema se presentan sin dilación			x
7. La razón fundamental por la cual se seleccionó elproblema queda clara. Su investigación se justifica para llenar un vacío de información	x		
8. El problema es importante, es actual, es susceptible de observación y de medición	x		
9. La investigación del problema es factible	x		

Revisión bibliográfica

	SÍ	DUDOSO	NO
10. La revisión identifica lo que se sabe actualmente –en función de lo publicado- sobre el problema de investigación	x		
11. La revisión es relevante para el problema del estudio	x		
12. La revisión refleja información sobre antecedentes del problema, necesaria para apoyar la justificación del estudio	x		
13. Las referencias citadas en el texto están bien documentadas y son actuales	x		
14. La relación del problema de investigación con investigaciones previas es directa y clara	x		
15. La revisión presenta una gama de experiencias, teorías y opiniones con puntos de vista diversos y complementarios sobre el problema	x		
16. La revisión identifica, desde la literatura, importantes vacíos de información sobre el problema	x		
17. La organización de la revisión es lógica, según categorías y fecha de publicación	x		
18. La revisión es mucho más que una meralista ordenada de citas: cada referencia tiene una justificación, su lugar es determinante y -en ningún caso- arbitrario	x		

Marco teórico

	SÍ	DUDOSO	NO
19. La investigación no es aislada y se vincula con teorías existentes			x
20. La investigación describe un marco teórico ya existente o fórmula uno propio	x		
21. El marco teórico es adecuado para el problema de la investigación	x		
22. El marco teórico se desarrolla en forma lógica y comprensible	x		
23. El marco teórico es útil para clarificar conceptos pertinentes y las relaciones entre ellos	x		

Variables

	SÍ	DUDOSO	NO
24. El estudio selecciona las variables adecuadas.	x		
25. Las variables son suficientemente claras	x		
26. La asociación entre variables se describe indicando su calidad de independiente y dependiente	x		
27. Las variables extrañas (de confusión) se reconocen y se indica su grado de control	x		
28. Las variables importantes se definen operacionalmente, al igual que sus grados de condición	x		

Objetivos / hipótesis

	SÍ	DUDOSO	NO
29. Los objetivos son adecuados a la pregunta de la investigación (problema y sus variables)	x		
30. Los objetivos indican en forma inequívoca qué es lo que el investigador intenta hacer (observar, registrar y medir)			x
31. Los objetivos descriptivos son pocos, concretos, medibles, y factibles			x
32. Los objetivos anuncian un resultado concreto previsto, unívoco, claro y preciso	x		
33. Los objetivos se presentan redactados en forma afirmativa, con verbos activos transitivos, en tiempo infinitivo, sujetos a una sola interpretación	x		
34. La redacción de los objetivos diferencia claramente los de carácter descriptivo de aquellos otros de carácter analítico	x		
35. Las hipótesis expresan de manera clara, precisa y concisa, una relación (o diferencia) entre dos o más variables	x		
36. Las hipótesis explican o predicen esa relación (o diferencia) entre dos o más variables en términos de resultados esperados	x		
37. La formulación de las hipótesis incluye las variables de estudio, la población de estudio y el resultado predicho (efecto)	NA		
38. Las variables identificadas en las hipótesis se definen operacionalmente	NA		

39. Cada hipótesis se refiere solamente a una relación entre dos variables, para claridad de su comprensión (hipótesis simple)	NA		
40. La dirección de la relación se establece de manera inequívoca en la redacción de la hipótesis	NA		
41. Cada hipótesis está lógicamente relacionada con el problema de investigación	NA		

Pautas para evaluar materiales y métodos Diseño

	SÍ	DUDOSO	NO
1. El diseño parece apropiado para el objetivo del estudio	x		
2. El diseño se describe suficientemente, caracterizando la dimensión de intervención del investigador (manipulación) de la variable independiente			x
3. El diseño explica la dimensión temporal (momento y número de veces de recogida de información)			x
4. El diseño especifica la unidad de análisis (caso, serie de casos, muestra o población total)	x		
5. El diseño indica el nivel de análisis (no análisis, correlación, causalidad o inferencia)	x		
6. El diseño seleccionado encaja el paradigma epistemológico / metodológico (cuantitativo o cualitativo) con los datos que se intenta producir			x
7. El diseño está actualizado con el nivel de conocimientos disponibles sobre el problema de investigación	x		
8. El diseño garantiza un grado de control suficiente, especialmente en investigaciones cuantitativas, contribuyendo así a la validez interna del estudio.	x		

Población y muestra

	SÍ	DUDOSO	NO
9. La población diana se identifica y describe con claridad	x		
10. La población accesible al estudio se describe con exactitud	x		
11. Se explica si se utilizó un muestreo aleatorio <i>probabilístico</i> o un muestreo <i>no probabilístico</i>			x
12. En caso de muestreo aleatorio, se explica el procedimiento: aleatorio simple, aleatorio estratificado, aleatorio por conglomerado, o aleatorio sistemático			x
13. En caso de muestreo no aleatorio, se explica el procedimiento: muestreo de conveniencia, muestreo de cuota o muestreo intencional	NA		
14. El tamaño de la muestra se informa a la luz del objetivo del estudio, el diseño del estudio, el método de muestreo y el análisis estadístico de los datos	x		
15. La muestra indica cuán representativa es de la población diana, a la que se intente generalizar los resultados	x		
16. La muestra parece suficiente como para garantizar la validez externa del estudio	x		
17. El método de selección y asignación de sujetos a los grupos de estudio y de control se describe con claridad	NA		

Consideraciones éticas

	SÍ	DUDOSO	NO
18. Se describe el procedimiento para obtener consentimiento informado	x		
19. Hay constancia de la revisión de la investigación por algún consejo o comité de ética de la institución			x
20. El investigador describe los riesgos potenciales de los sujetos participantes del estudio			x
21. Hay constancia que se aseguró el anonimato y la confidencialidad a los participantes del estudio			x

Pautas para evaluar los resultados Recogida de datos

	SÍ	DUDOSO	NO
1. Los instrumentos de recolección son adecuados para el diseño del estudio	x		
2. Se menciona la razón fundamental para la selección de cada instrumento/método	x		
3. Se describe la validez y la confiabilidad de cada instrumento			x
4. Se describe claramente los pasos en el procedimiento de recogida de datos	x		
5. El procedimiento de recolección de datos es adecuado	x		

Análisis de los datos

	SÍ	DUDOSO	NO
6. La elección de los procedimientos estadísticos de análisis es adecuada	x		
7. Los procedimientos estadísticos se aplican correctamente para el nivel de medición de los datos	x		
8. Los datos se analizan en relación con los objetivos del estudio	x		
9. Se prueba cada hipótesis y los resultados se informan con precisión	NA		
10. El análisis estadístico considera el nivel de medida para cada una de las variables: nominal (categórica), ordinal, o intervalo (continua)	x		
11. Las variables se organizan en grupos lógicos clínicamente: variables de criterios de inclusión, variables factores de riesgo y variables de resultado (desenlace)	NA		
12. Los grupos de estudio y de control son comparables	NA		
13. Se indica con precisión la duración del estudio (seguimiento) para ambos grupos: estudio y control	NA		

Presentación de los datos

	SÍ	DUDOSO	NO
14. La sección de resultados se focaliza en aquellos hallazgos pertinentes y responde a la pregunta de la investigación y/o a la prueba de hipótesis	x		
15. Los datos se presentan en forma objetiva, sin comentarios ni argumentos	x		
16. El texto comanda la presentación en forma clara, concisa y precisa	x		
17. Los resultados se presentan en forma ordenada siguiendo el orden de los objetivos/hipótesis	x		
18. Los resultados se inician con los hallazgos positivos más importantes. Las asociaciones negativas se informan al final de la sección			x
19. Se informa del riesgo relativo y del intervalo de confianza	NA		
20. Los términos estadísticos se usan de forma experta (significante, aleatorio, muestra, correlación, regresión, inferencia, etc.)	x		
21. Los valores P se presentan profesionalmente, y se interpretan inteligentemente	NA		
22. La sección de resultados es completa y convincente		x	
23. Las tablas son simples y autoexplicativas. Incluyen datos numéricos numerosos, repetitivos, con valores exactos	x		
24. Las tablas no contienen información redundante del texto	x		
25. Los gráficos son simples y autoexplicativos	x		
26. Los gráficos permiten visualizar y analizar patrones, tendencias, comparaciones, semejanzas y diferencias en los datos	x		
27. Tanto los gráficos como las tablas completan el texto y ayudan a una comprensión rápida y exacta de los resultados	x		
28. Tanto los gráficos como las tablas clarifican la información, ponen énfasis en los datos más significativos, establecen relaciones y resumen el material de los hallazgos	x		
29. El autor selecciona, con buen juicio, el tipo de gráfico más adecuado (barras, lineal, histograma, polígono de frecuencias, sectores, dispersión, pictograma).	x		

Pautas para evaluar la discusión y la conclusión

	SÍ	DUDOSO	NO
1. Las interpretaciones se basan en los datos	x		
2. Los hallazgos se discuten en relación con los objetivos del estudio	x		
3. El texto no repite los resultados			x
4. Se especula inteligentemente con fundamento		x	
5. Las generalizaciones tienen como garantía y justificación los resultados			x
6. Se distingue entre significación estadística y relevancia (importancia) clínica	x		
7. Se discuten primero los resultados propios; luego se comparan los resultados propios con los resultados de otros estudios similares publicados (segunda revisión bibliográfica)			x
8. Se diferencia entre los hechos (hallazgos) y la opinión del autor sobre estos hechos			x
9. Se discuten adecuadamente las limitaciones del estudio y la forma como pueden afectar las conclusiones	x		
10. Se sugieren investigaciones al futuro alrededor del problema de la investigación, basadas en la experiencia ganada a lo largo del proceso			x
11. El estilo de la discusión es argumentativo, con uso juicioso de polémica y debate. Esto contrasta bien con el estilo descriptivo y narrativo de la introducción, materiales y métodos, y resultados		x	
12. Las conclusiones se establecen claramente, como "respuesta" del estudio a la "pregunta" de la investigación, contenida en los objetivos/hipótesis	x		
13. El contenido de las conclusiones corresponde al contenido de los objetivos; hay tantas conclusiones como objetivos	x		

Pautas para evaluar la bibliografía

	SÍ	DUDOSO	NO
1. Las referencias son adecuadas (descriptores del título del artículo coinciden con descriptores de los títulos de las referencias)	x		
2. Las referencias son actualizadas (más del 50% de los últimos cinco años)	x		
3. El número de referencias es adecuado (más / menos 30)			x
4. El tipo de referencias es adecuado (más del 50% de publicaciones de tipo primario)	x		
5. La documentación de las referencias es completa (autor, título, lugar de publicación, editorial y año, en caso de libro; autor, título, nombre de revista, volumen, en caso de artículo de revista)	x		

Anexo N°4: ARTÍCULO ESCOGIDO PARA REVISIÓN

Introdução

Com os avanços técnico-científicos na área da medicina intensiva há uma multiplicidade de instrumentos invasivos de suporte à vida, fundamentais ao doente crítico, contudo, interferem nos mecanismos naturais de defesa do organismo, obrigando o profissional de saúde a um conhecimento e habilidade com o propósito de minimizar todos os riscos inerentes (Padoveze, Dantas, & Almeida, 2010).

A ventilação mecânica invasiva (VMI) é um meio de suporte à vida utilizado no serviço de medicina intensiva (SMI), consistindo num método que assiste ou substitui a respiração espontânea do doente por ação de um ventilador, que é conectado ao mesmo por uma via artificial, seja tubo orotraqueal ou traqueostomia. A pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva (PAVMI) representa uma das infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) mais comuns no SMI (Guillamet & Kollef, 2015).

Face à importância e à complexidade do problema de saúde, torna-se fulcral a realização de intervenções que causem impacto na prevenção da PAVMI, levando à redução da ocorrência de infeção, sendo crucial a adoção de medidas preventivas. A utilização destas recomendações (*bundles*) tem como objetivo diminuir a variabilidade de práticas, em que as suas intervenções estejam baseadas nas melhores evidências científicas, acarretando a redução das taxas de incidência, facultando a melhoria dos cuidados prestados e, por conseguinte, aportando um melhor prognóstico do doente crítico.

Tem-se por objetivo geral deste estudo identificar os procedimentos de enfermagem em doentes submetidos a VMI e o desenvolvimento de pneumonia num SMI.

Enquadramento

O doente crítico exige um conjunto de meios técnicos e procedimentos invasivos de diagnóstico e terapêutica para o restabelecimento e manutenção das suas funções vitais, o que o torna suscetível a adquirir uma infeção decorrente dos cuidados prestados. Por isso, segundo o Institute for Healthcare Improvement (IHI, 2008), a pneumonia é associada à ventilação se o doente estiver entubado e sob VMI no momento do

diagnóstico ou nas 48 horas antecedentes ao início do quadro de sintomas.

Quanto à VMI, esta é uma das técnicas de suporte à manutenção das funções vitais da pessoa em situação crítica, compreendendo a introdução de um tubo endotraqueal nas vias aéreas (orotraqueal ou traqueostomia), o que pode conduzir, deste modo, a alguns riscos associados pelo seu cariz invasivo.

Os mecanismos de defesa naturais do doente quando submetido a VMI estão modificados, muitas vezes diminuídos, por antecedentes pessoais prévios. Há a supressão da proteção das vias aéreas superiores, devido à presença do tubo endotraqueal, o que acarreta mudanças na fisiologia respiratória normal durante a VMI, induzindo uma hipersecreção pulmonar, bem como um aumento da frequência das infeções respiratórias, predispondo a um alto índice de morbimortalidade (Pombo, Almeida, & Rodrigues, 2010).

As estratégias de prevenção da PAVMI são de vital importância, as intervenções delineadas são baseadas em conjuntos de medidas de prevenção, em inglês *bundles*, em que essas recomendações específicas devem ser aplicadas de forma coordenada, sujeitas a monitorização sistemática, recurso a auditorias e acompanhadas por sensibilização e formação dos profissionais envolvidos (Tablan, Anderson, & Besser, 2004).

A Direção-Geral da Saúde (DGS, 2016), no seu relatório Prevenção e Controlo de Infeções e Antimicrobianos em Números (2016), destaca que a PAVMI é, das IACS, a mais frequente nos SMI, cuja taxa de PAVMI em Portugal no ano de 2014 foi de 7,1% (pneumonias associadas a intubação por 1000 dias de intubação). Deste modo, aporta um impacto significativo para os serviços de saúde, nomeadamente por alongar o tempo de internamento nos SMI, prolongar o tempo de VMI e consequentemente aumentar os custos para a instituição de saúde.

Em Portugal, a DGS emanou em 2015 uma norma sobre feixe de intervenções de prevenção de PAVMI, que inclui as seguintes medidas: rever, reduzir e, se possível parar diariamente a sedação, maximizando a titulação do seu nível ao mínimo adequado ao tratamento; discutir e avaliar diariamente a possibilidade de desmame ventilatório e/ou extubação, com formulação diária de plano de desmame/extubação; manter a cabeceira do leito em ângulo igual ou superior a 30° e evitar momentos de supina; realizar a

higiene oral com gluconato de clorexidina a 0,2%, pelo menos três vezes por dia, em todos os doentes, que previsivelmente permanecem no SMI mais de 48 horas; manter circuitos ventilatórios limpos, substituindo-os apenas quando visivelmente sujos ou disfuncionantes; a pressão do *cuff* é medida de 4 em 4 horas, mantendo a pressão entre 20-30 cm H₂O (ou 2 cm H₂O acima da pressão de pico inspiratória).

Segundo Berwick (2014), na análise dos dados facultados pelo IHI relativos aos hospitais que implementaram a *bundle*, concluiu-se que as taxas de PAVMI reduziram até 40%.

De todas as medidas de prevenção da PAVMI, as mais utilizadas, conforme a literatura, são as que decorrem da prestação de cuidados desempenhados pelos enfermeiros. Gallagher (2012) salienta que os enfermeiros assumem um papel preponderante na equipa multidisciplinar, salientando a elevada importância neste domínio de cuidados de saúde, bem como a formação necessária como forma de sensibilização e contribuição decisivamente para a prevenção, toda ela alicerçada na evidência prática dos cuidados de enfermagem. Estes cuidados, por seu turno, são assentes na qualidade e segurança, na etiologia e fisiopatologia da pneumonia associada à ventilação (PAV), tornando-se uma excelente medida para prevenir a PAVMI no doente (Gonçalves, Brasil, Ribeiro, & Tipple, 2012).

Questão de Investigação

Quais os procedimentos realizados pelos enfermeiros a desempenharem funções no serviço de medicina intensiva de uma unidade hospitalar do norte de Portugal na prevenção da pneumonia associada ao doente ventilado?

Metodologia

Trata-se de um estudo longitudinal e descritivo realizado no SMI de uma unidade hospitalar do norte de Portugal, no período de 01/11/2017 a 28/02/2018. A amostra foi constituída por 20 enfermeiros, que representam 83,3% da equipa total de enfermagem que exerce funções no serviço, e no período do estudo realizaram-se 102 procedimentos a doentes ventilados.

O instrumento de recolha de dados utilizado foi

um questionário, constituído por 10 questões fechadas, elaborado pelo investigador, para a caracterização da amostra, que inclui: idade, sexo, habilitações académicas e profissionais, experiência profissional, formação na área da prevenção da PAVMI e perceção dos conhecimentos que cada elemento da amostra detém do tema. O questionário, foi entregue em envelope fechado a cada um dos enfermeiros e recolhido da mesma forma pela enfermeira-chefe do serviço.

Para registo dos procedimentos de enfermagem ao doente ventilado, utilizou-se uma grelha de observação direta, constituída por seis itens dicotómicos, elaborada com base no feixe de intervenções de prevenção de pneumonia associada à intubação adaptado da Norma 021/2015 da DGS, última atualização em 30/05/2017. Assim, constam deste instrumento de recolha dos dados as seguintes orientações: elevação da cabeceira do doente, higiene oral, aspiração de secreções, circuitos ventilatórios, pressão do *cuff* do tubo; “que agrupadas e implementadas de forma integrada, promovem o melhor resultado, com maior impacto do que a mera adição do efeito de cada uma das intervenções individualmente” (DGS, 2015, p. 5). Acrescentou-se uma intervenção referente à higienização das mãos, pela importância e relevância de que esta prática se reveste na prevenção de todas as IACS, nomeadamente a PAV. A recolha de dados da grelha de observação direta foi realizada nos três turnos (manhã, tarde e noite), no primeiro cuidado em que o enfermeiro aplica o feixe de intervenções na prevenção da PAV ao doente com VMI. Para a realização das observações diretas, além das realizadas pelo autor deste estudo, contou-se com a colaboração dos elementos que estiveram a estagiar no serviço de medicina intensiva da Unidade Local de Saúde do Nordeste e a frequentar o Curso de Mestrado de Enfermagem Médico-Cirúrgica do Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Saúde de Bragança. Previamente, foi realizada uma explicação metuciosa dos comportamentos a observar e a registar.

Os dados relativos à frequência de pneumonia nos doentes ventilados no SMI da ULSNE - Unidade Hospitalar de Bragança, referente ao período do estudo, foram fornecidos pelo diretor de serviço, sendo a fonte dos mesmos o Grupo Controlo Local (GCL) - Programa Nacional de

Prevenção e Controlo de Infecções e das Resistências aos Antimicrobianos (PPCIRA).

O estudo foi submetido a apreciação e autorização pelo presidente de Conselho de Administração, referência N/REF 117 11-15;14 006491 em 25 de outubro de 2017. Todos os participantes do estudo fizeram-no de forma voluntária, tendo cada um deles assinado a declaração de consentimento livre e esclarecido. A análise dos dados recolhidos foi efetuada recorrendo ao programa Microsoft Excel 2016, tendo sido calculadas as frequências absolutas e relativas para as variáveis ordinais.

Resultados

A amostra foi constituída por 20 enfermeiros, maioritariamente do sexo feminino (75%), na faixa etária entre os 30 e os 39 anos (50%), com licenciatura (30%) e com especialidade em enfermagem (40%), sendo que destes, 15% era em enfermagem médico-cirúrgica e igual proporção em reabilitação, com tempo de exercício em enfermagem de 20 ou mais anos (50%) e tempo de exercício no SMI há menos de 5 anos e igual proporção há mais de 10 anos (45%; Tabela 1).

Tabela 1

Distribuição dos participantes por sexo, idade, habilitações literárias, área de especialização, tempo de serviço e tempo de serviço em SMI (n = 20)

		N	%
Sexo	Feminino	15	75
	Masculino	5	25
Idade	30 a 39 anos	10	50
	40 a 49 anos	8	40
	50 ou mais anos	2	10
Habilitações Literárias	Licenciatura	6	30
	Especialidade	1	5
	Pós-graduação	4	20
	Mestrado	2	10
	Especialidade e pós-graduação	4	20
	Especialidade e mestrado	2	10
	Especialidade, pós-graduação e mestrado	1	5
Área de especialização	Médico-cirúrgica	3	15
	Cuidados intensivos	1	5
	Bioética	1	5
	Reabilitação	3	15
	Saúde comunitária	1	5
	Médico-cirúrgica e ventilação mecânica não invasiva	1	5
	Médico-cirúrgica, cuidados intensivos e emergência	2	10
	Médico-cirúrgica, gestão e emergência	1	5
	Médico-cirúrgica, emergência e trauma	1	5
	Nenhuma	6	30
Anos de enfermagem	Menos de 10 anos	6	30
	10 a 19 anos	4	20
	20 ou mais anos	10	50
Anos de serviço SMI	Menos de 5 anos	9	45
	5 a 9 anos	2	10
	10 ou mais anos	9	45

Todos afirmam possuir conhecimentos na área da prevenção da PAV, 85% classificaram esses conhecimentos como bons, 73,7% referem

ter adquirido essa formação em contexto de serviço e igual proporção diz que essa formação decorreu no último ano (Tabela 2).

Tabela 2

Distribuição dos participantes quanto à percepção dos conhecimentos em PAV, formação, tipo, e data da formação na área de prevenção da PAV (n = 20)

		N	%
Conhecimentos de prevenção de PAV	Sim	20	100
	Não	0	0
Nível de conhecimento	Insuficientes	1	5
	Suficientes	1	5
	Bons	17	85
	Excelentes	1	5
Formação na área da prevenção da PAV	Sim	19	95
	Não	1	5
Tipo de formação	Formação em serviço	14	73,7
	Formação académica	2	10,5
	Formação em serviço, académica e congressos	1	5,3
	Formação em serviço, congressos e seminários	1	5,3
	Formação em serviço, académica, congressos e seminários	1	5,3
Data da formação	Último ano	14	73,7
	Inferior a 3 anos	5	26,3

Foram realizadas 102 observações no total, o número de observações por enfermeiro variou entre duas e 12, registando-se uma média de cinco observações por enfermeiro. No propósito de facilitar a interpretação dos resultados dos vários itens que constituem a grelha de observação, dividem-se os mesmos em três partes: medidas gerais de prevenção da PAV, higienização das mãos e aspiração de secreções.

Pela análise da Tabela 3, constata-se das 102 observações que a maioria dos procedimentos foram realizados quase na totalidade. Não foi realizada a elevação da cama num doente, devido a contra-indicação por cirurgia abdominal; a higiene oral em dois doentes, um deles devido a tamponamento nasal; a verificação dos circuitos ventilatórios num doente e a pressão do *cuff* não foi verificada em 11 (10,8%) doentes.

Tabela 3

Distribuição dos procedimentos de medidas gerais de prevenção de PAVMI (feixe de intervenções; n = 102)

		N	%
Elevação da cabeceira da cama entre 35°-40°	Sim	101	99
	Não	1	1
Higiene oral com gluconato de clorexidina 1x por turno	Sim	100	98
	Não	2	2
Manter circuitos ventilatórios limpos. Substituir apenas quando visivelmente sujos ou disfuncionantes	Sim	101	99
	Não	1	1
A pressão da <i>cuff</i> é medida 1x por turno, mantendo-se entre 20-30 cm H ₂ O	Sim	91	89,2
	Não	11	10,8
	Total	102	100

Da análise da Tabela 4 é possível constatar que a higienização das mãos foi realizada na maioria dos procedimentos, tendo-se verificado que não foi realizada em duas observações

após a aspiração de secreções, após o contacto com o doente e após o manuseamento de material/equipamento respiratório.

Tabela 4

Distribuição dos participantes por higienização das mãos aquando da prestação de cuidados ao doente com VMI (n = 102)

Higienização das mãos		N	%
Antes do contacto com o doente	Sim	102	100
	Não	-	-
Antes do manuseamento de material/equipamento respiratório	Sim	102	100
	Não	-	-
Antes de proceder à aspiração de secreções	Sim	102	100
	Não	-	-
Antes de realizar higiene oral	Sim	102	100
	Não	-	-
Após aspiração de secreções	Sim	100	98
	Não	2	2
Após contacto com o doente	Sim	100	98
	Não	2	2
Após manuseamento de material/equipamento respiratório	Sim	100	98
	Não	2	2

A Tabela 5 mostra que a aspiração de secreções foi realizada em 90,2%, sendo que em 5,9% foi feito incorretamente, pois a cama do doente estava na posição horizontal no momento da aspiração de secreções. Em 3,9% não foi realizada a aspiração de secreções. O

uso de equipamento de proteção individual (EPI) durante a aspiração de secreções foi observado em 95,1%, o uso de luvas esterilizadas aquando da aspiração de secreções no tubo endotraqueal em 88,2% das observações e em 11,8% não foram utilizadas luvas.

Tabela 5

Distribuição dos participantes por aspiração de secreções aquando da prestação de cuidados ao doente com VMI (n = 102)

Aspirações de secreções		N	%
Apenas em SOS	Sim	92	90,2
	Não	4	3,9
	Sim, mas procedimento incorreto	6	5,9
Utiliza EPI	Sim	97	95,1
	Não	5	4,9
São utilizadas luvas esterilizadas	Sim	90	88,2
	Não	12	11,8

De acordo com os dados obtidos providenciados pelo GCL - PPCIRA da ULSNE relativamente ao SMI, pode avaliar-se a frequência de PAVMI no período em que este estudo foi realizado, verificando-se o diagnóstico de dois no-

vos casos de PAV num universo de 634 doentes/intubados/dia/mês correspondendo a uma taxa de 0,3%. Os agentes patogénicos isolados foram *pseudomonas aeruginosa*, *enterobacter* e *klebsiella pneumoniae*.

Discussão

A amostra deste estudo é constituída por 20 profissionais de enfermagem, predominantemente do sexo feminino (75%) com idade entre os 30 e os 39 anos (50%), correspondendo ao perfil esperado para esta área, pois a realidade do doente crítico é aliciante para os enfermeiros no início da carreira.

Relativamente às habilitações literárias, mais de metade (70%) da amostra detinha formação avançada, desde especialidade, pós-graduação e mestrado. De salientar que 30% indicam ter uma especialização muito específica na área do doente crítico: cuidados intensivos, especialidade médico-cirúrgica e emergência, ventilação mecânica não invasiva (VMNI), emergência e trauma. Demonstra, assim, o nível elevado de formação que a amostra detém, pelo que acarreta um nível de conhecimento mais diferenciado e especializado, tendo em linha de conta a complexidade das intervenções realizadas no SMI, o que corrobora os resultados de Korhan, Yont, Kiliç, e Uzelli (2013) no qual se identificou que à medida que aumentava o nível de educação dos profissionais de enfermagem o seu nível teórico sobre as práticas também aumentava.

Quanto ao exercício de funções no SMI, 45% da amostra exerce funções há menos de 5 anos.

Na análise dos dados deste estudo não foi possível identificar se há uma relação entre o tempo de experiência em SMI e o nível de conhecimento, evidenciando que, mais importante do que a experiência é a prática contínua e assimilação por parte dos profissionais.

Os resultados de Korhan et al. (2013) evidenciaram que o tempo de experiência no SMI não afetou o nível de conhecimento dos profissionais de enfermagem, ou seja, trabalhar durante um período de tempo maior nessa unidade não se reflete num aumento proporcional na escala de conhecimento.

Quanto à caracterização da amostra relativamente à fruição de conhecimentos na área da prevenção da PAVMI, a totalidade respondeu ser detentora. No que concerne à perceção que detêm quanto a esse grau de conhecimentos, 85% referem que se situam no nível bom. Quanto à formação na área da prevenção da PAVMI, 95% responderam que possuem formação, sendo que a proveniência dessa formação é em serviço na sua larga maioria (73%). O último ano foi o período em que grande parte da amostra (73,7%) adquiriu/ atualizou os conhecimentos nesta área. "A consciencialização, o compromisso e a educação permanente são fatores fulcrais para que os profissionais de enfermagem dos SMI se envolvam e contribuam de maneira efetiva na prevenção da PAVMI" (Pombo et al., 2010, p. 1071).

Os cuidados de enfermagem ao doente com suporte ventilatório invasivo constituem o foco principal da pesquisa do presente trabalho de investigação, tendo sido explorados e identificados por meio de uma grelha de observação direta baseada no feixe de intervenções emanado pela DGS (2015), que contempla as recomendações baseadas em evidência científica. Neste sentido, é importante salientar que os cuidados de enfermagem que foram identificados e observados são: elevação da cabeceira da cama, higienização das mãos, aspiração de secreções, higiene oral, manutenção dos circuitos ventilatórios e avaliação da pressão do *cuff*. A frequência de adesão ao feixe de intervenções pela amostra teve um elevado cumprimento para os seis itens identificados e observados.

Quanto à incidência de PAVMI no período da investigação, foi de 2 casos em 634 doentes/intubados/dia/mês. Atualmente, a comunidade científica refere a importância da prática assistencial da enfermagem na prevenção de infeções nosocomiais, particularmente, nos doentes com VMI (Gonçalves et al., 2015).

O doente em posição supina por um período dilatado representa um fator de risco importante para a PAVMI. Os resultados deste estudo em relação à elevação da cabeceira da cama acima de 30° apresentam uma taxa de 99% de cumprimento. Convergem assim os resultados encontrados com o de outros estudos em que a elevação da cabeceira a 30° beneficia as trocas gasosas do doente configurando um fator de prevenção de PAVMI, reduzindo para 88,9% a possibilidade de aspiração (Tonnelier et al., 2005). O doente numa posição entre 30° a 40° da cabeceira da cama favorece a diminuição do refluxo gastro esofágico e a colonização da orofaringe com a subsequente aspiração do conteúdo gástrico. A posição estática em supina promove uma redução do transporte do muco ciliar, atelectasia e fluxo pulmonar venoso alterado.

Relativamente aos cuidados de higiene oral com gluconato de cloréxidina, estes eram realizados praticamente por todos os profissionais uma vez por turno. A manutenção dos circuitos ventilatórios limpos, e a sua substituição só quando visivelmente sujos ou disfuncionantes teve, face às observações realizadas, uma taxa de cumprimento muito elevada. O resultado desta elevada adesão pode ser explicado pela facilidade da téc-

nica, bem como quanto à inexistência de dúvidas acerca do momento e em que condições devem ser trocados. Hinrichsen (2004) ressalta que as secreções depositadas nos circuitos ventilatórios ou a ineficiente manutenção dos mesmos podem levar a que as mesmas sejam aerolizadas para dentro da árvore traqueobrônquica do doente ou conspurcar as mãos do profissional, favorecendo a contaminação cruzada.

Relativamente ao procedimento da pressão do *cuff*, este teve uma taxa de cumprimento de 89,2%. A falta de adesão a este item da norma reside no facto de os profissionais alegarem que o medidor de pressão do *cuff* não permite uma permeabilização plena aquando da medição, o que acarreta fuga quando se remove, suscitando nos enfermeiros incerteza quanto à pressão exata do *cuff*. A frequência da medição deve ser uma vez por turno, visto que o balão não devidamente insuflado pode originar necrose da traqueia ou fistula traqueoesofágica. A pressão do balão deve permanecer sempre acima de 20cm H₂O, pois um valor frequentemente inferior está associado ao desenvolvimento de pneumonia (Torres, Ewig, Lode, & Carlet, 2009).

No que respeita à higienização das mãos, no decorrer dos vários procedimentos constatou-se um elevado cumprimento deste procedimento. Santos (2004) salienta que a higienização das mãos é considerada o cuidado mais importante e eficaz na prevenção e transmissão das IACS. A aspiração de secreções subglótica consiste na remoção de secreções, realizada de forma asséptica, por uma sonda conectada a um sistema de vácuo, introduzida no tubo orotraqueal ou traqueostomia. Este procedimento permite manter as vias aéreas abertas e devidamente ventiladas, permitindo as trocas gasosas do doente com VMI.

A aspiração de secreções foi efetuada em 90% das observações, contudo, em 5,9% o procedimento foi executado com o doente em decúbito dorsal puro, o que contradiz as normas que preconizam que o doente deve estar em decúbito dorsal mas com a cabeceira da cama ligeiramente elevada (30-45°), devido ao elevado risco de broncoaspiração em doentes ventilados mecanicamente (Guérin et al., 2013).

Quanto ao uso de EPI, os profissionais de enfermagem usaram essa medida profilática no momento da aspiração de secreções em 95%, o que denota uma sensibilização dos mesmos

para o cumprimento deste procedimento. Contudo, no que concerne ao uso de luvas esterilizadas aquando da aspiração de secreções, a taxa de adesão cifra-se nos 88,2%. De ressaltar que o uso de luvas esterilizadas está sempre recomendado, pois a manipulação do cateter de aspiração traqueal e a sua contaminação pode introduzir microrganismos no trato respiratório baixo (Oliveira, Armond, & Tedesco, 2001). As principais limitações do estudo prendem-se essencialmente com um curto período de tempo para recolha de dados e consequentemente a reduzida frequência de observações. Uma outra limitação prende-se com o facto de o estudo ser realizado em apenas um SMI, o que nos impediu de fazer comparações entre serviços, sendo a amostra do estudo pequena.

Conclusão

Verificou-se, durante o período do estudo, uma taxa de 0,3% de pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva. Este resultado evidencia que os enfermeiros do SMI da ULSNE têm um boa percepção dos seus conhecimentos acerca dos cuidados fundamentais para a prevenção da PAVMI, mostrando-se capacitados para a prestação de cuidados de enfermagem assentes nas melhores evidências científicas, advindas da formação contínua que recebem e que são o elemento fulcral de contribuição para a prevenção desta infeção e para a melhoria clínica do doente.

A verificação da pressão do *cuff*, a posição do doente para a aspiração de secreções e a ausência de técnica asséptica na aspiração de secreções no tubo orotraqueal foram os cuidados que registaram uma taxa de cumprimento menor. Reforça-se a necessidade do profissional de enfermagem que presta cuidados ao doente crítico consolidar, renovar e ampliar os seus conhecimentos, por meio da formação permanente em serviço.

É necessária uma formação contínua dos profissionais de saúde que alerte e evidencie a importância extrema do cumprimento metódico da *bundle* como indicador preditivo da melhor prestação de cuidados de saúde e evolução favorável para o doente, evitando especificamente a aspiração de secreções do doente em decúbito dorsal puro e o uso de técnica asséptica na aspi-

ração de secreções no tubo endotraqueal com sistema aberto.

Sugere-se a manutenção dos atuais medidores da pressão do *cuff* e de uma forma periódica, pois estes regulam a pressão do *cuff* que é transmitida de forma direta na parede da traqueia, o que pode ocasionar lesões. Desta extrema importância sobressai o risco de broncoaspiração e, consequentemente, a ocorrência de quadros de pneumonia por microaspirações pela incorreta insuflação e manutenção da pressão do balão interno, como também, o risco de isquemia e necrose tecidual devido a alta pressão do *cuff*. Propõe-se a realização de outros estudos com amostras e em períodos maiores, de forma a poder fazer associações e inferências para a população em geral.

Referências bibliográficas

- Berwick, D. M. (2014). *The 5 million lives campaign*. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement. Recuperado de <http://www.ihl.org/Engage/Initiatives/Completed/5MillionLivesCampaign/Pages/default.aspx>
- Direção-Geral da Saúde. (2015). *Norma DGS: "Fetxe de intervenções" de prevenção de pneumonia associada à intubação*. Recuperado de <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n0212015-de-16122015-pdf.aspx>
- Direção-Geral da Saúde. (2016). *Prevenção e controlo de infeções e de resistência aos antimicrobianos em números – 2015. Programa de prevenção e controlo de infeções e de resistência aos antimicrobianos*. Lisboa, Portugal: Autor.
- Gallagher, J. A. (2012). Implementation of ventilator-associated pneumonia clinical guideline (Bundle). *The Journal for Nurse Practitioners*, 8(5), 377-382.
- Gonçalves, F. A., Brasil, V. V., Ribeiro, L. C., & Tipple, A. F. (2012). Ações de enfermagem na profilaxia da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Acta Paulista de Enfermagem*, 25(1), 101-7.
- Gonçalves, E. O., Lima, M. S., Melo, J. L., Pontes, M. S., Sousa, A. O., & Albernaz, M. P. (2015). Práticas assistenciais de enfermagem e prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em uti. *Revista de Enfermagem UFPE*, 9(12), 1069-1077.
- Guérin, C., Reignier, J., Richard, J.-C., Beuret, P., Gacouin, A., Boulain, T., & Ayzac, L. (2013). Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *The New England Journal of Medicine*, 368(23),

- 2159-2168.
- Guillamet, C. & Kollef, M. H. (2015). Ventilator associated pneumonia in the ICU: Where has it gone? *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 21(3), 226-231. doi:10.1097/MCP.0000000000000151
- Hinrichsen, S. L. (2004). *Biosegurança e controle de infecções: Risco santuário hospitalar*. Rio de Janeiro, Brasil: Medsi.
- Institute for Healthcare Improvement. (2008). *Prevenindo a pneumonia associada à ventilação mecânica*. Recuperado de http://www.iqg.com.br/pbsp/img_up/01311363977.pdf
- Korhan, E. A., Yont, G. H., Kiliç, S. P., & Uzelli, D. (2013). Knowledge levels of intensive care nurses on prevention of ventilator-associated pneumonia. *British Association of Critical Care Nurses*, 19(1), 26-33.
- Oliveira, A. C., Armond, G. A. & Tedesco, L. A. (2001). *Procedimentos nas vias respiratórias*. In M. A. Martins, *Manual de infecção hospitalar: Epidemiologia, prevenção e controle* (2 ed. pp. 343-353-9). Rio de Janeiro, Brasil: Medsi.
- Padoveze, M. C., Dantas, S. R., & Almeida, V. A. (Eds.) (2010). *Infecções hospitalares em UTL. Assistência de enfermagem ao paciente gravemente enfermo* (2ª ed., pp. 35-48). São Paulo, Brasil: Atheneu.
- Pombo, C. M., Almeida, P. C., & Rodrigues, J. L. (2010). Conhecimento dos profissionais de saúde na Unidade de Terapia Intensiva sobre prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Ciência Saúde Coletiva*, 15(1), 1061-1072. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141381232010000700013&script=sci_abstract&lng=pt
- Santos, A. A. (2004). *Higientização das mãos no controle das infecções em serviços de saúde*. Recuperado de http://www.anvisa.gov.br/servicosauade/control/higienizacao_mao.pdf
- Tablan, O., Anderson, L., & Besser, R. (2004). Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia: Recommendations of CDC and the healthcare infection control practices advisory committee. *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee*, 26(53), 1-36.
- Tonnellier, J. M., Prat, G., Gal, G. L., Gut-Gobert, C., Renault, A., & Boles, J. M. (2005). Impact of a nurses' protocol-directed weaning procedure on outcomes in patients undergoing mechanical ventilation for longer than 48 hours: A prospective cohort study with a matched historical control group. *Critical Care*, 9(2), 83-9.
- Torres, A., Ewig, S., Lode, H., & Carlet, J. (2009). For the European HAP Working Group. Defining, treating and preventing hospital acquired pneumonia: European perspective. *Intensive Care Medicine*, 35(1), 9-29. doi:10.1007/s00134-008-1336-9