



UNIVERSIDAD  
**FASTA**

FACULTAD DE  
**CIENCIAS MÉDICAS**



Trabajo integrador final

Revisión bibliográfica

"Estrategias de prevención en la NAV y técnicas de posicionamiento en pacientes adultos ingresados a UCI"



Lic. kinesiología y fisioterapia

Alumna: Casares, Luz María

Tutor: Lic. Pintos, Juan Manuel

Área: Kinesiología en UCI

## Agradecimientos:

A mis padres, Fernando y Lucía, por el esfuerzo que hicieron todo este tiempo para que yo pueda estudiar lejos de casa, en otra ciudad. Gracias por haber hecho siempre hasta lo imposible para que no me falte nada, por escucharme, aconsejarme y apoyarme en cada paso. Gracias por cada asado de bienvenida y de despedida cuando me iba de casa, por cada tupper con comida de mamá, por cada abrazo que hacía que vuelva a estudiar con más energías, por acompañarme en esta hermosa carrera que estaba a 500 km de casa. No estaría donde estoy y no sería lo que soy, si no fuera por ustedes.

A mis hermanas y hermanos, que creyeron más en mí que yo misma desde el momento en el que elegí mi carrera, por cada reencuentro, por cada charla, por soportar mis emociones, por llevar con tanto orgullo mi camiseta, son mi mejor hinchada. Gracias por ser incondicionales y estar siempre al pie del cañón cuando más lo necesito.

A mi familia, abuela, madrina, padrino, tíos/as y primos/as, que siempre estuvieron presente con un mensaje, una llamada, una velita para que rinda bien en cada examen o una charla en cada encuentro familiar.

A mis amigas y ahora colegas, gracias por ser parte de este recorrido y por hacer más liviano el camino. Por cada juntada de estudio, por nunca dejarme bajar los brazos, por ser compañeras y estar incondicionalmente, por cada crisis, festejo, risas y llantos que hemos atravesado. Una de las mejores cosas que me dejó la carrera.

A mis amigas de siempre por estar presentes con un mensaje o en cada vuelta al pueblo. Especialmente a mi amiga Macarena, por compartir todos estos años conmigo, por hacer más fácil estar lejos de casa, por su compañía y su cariño.

A mi pareja, por aguantar mis cambios de humor, por entender mis prioridades, siempre dándome ánimos para seguir. Gracias por tu compañía y tu amor.

A mis tutores Juan Manuel Pintos y Gisela Tonin, gracias a su orientación, profesionalismo y dedicación pude llegar a mi meta.

A todos los que de una u otra manera fueron parte y me acompañaron en este recorrido.

## **Índice:**

Introducción _____	5
Justificación _____	8
Problema y objetivos _____	10
Investigación documental _____	12
Capítulo I: Neumonía asociada al uso de ventilación mecánica _____	35
Capítulo II: Estrategias de prevención y técnicas de posicionamiento _____	46
Diseño metodológico _____	56
Conclusión _____	58
Bibliografía _____	61



The background features a light cream color with abstract orange and green shapes. In the top-left and bottom-right corners, there are clusters of small green dots. On the right side, there is a large, irregular orange shape with a green scribbled pattern inside it. On the left side, there is a large, irregular orange shape with a green scribbled pattern inside it.

# Introducción

## Introducción:

La ventilación mecánica invasiva, es uno de los principales soportes dentro de la unidad de cuidados intensivos, procedimiento que se utiliza para sostener la respiración de modo transitorio, durante el tiempo que sea necesario, hasta la recuperación de la capacidad funcional del paciente.

Esta estrategia terapéutica ha sido muy estudiada y experimentada a lo largo de los años hasta el siglo XX, donde comienzan a aparecer los primeros ventiladores mecánicos, en un principio estos funcionaban a través de presión negativa, luego de muchas pruebas se crearía el primer dispositivo a presión positiva, que emplearía oxígeno o aire comprimido para funcionar. Esta terapéutica tuvo su auge en el año 1950 con la epidemia de poliomielitis.(Casabona, I. et al. 2017).<sup>1</sup> Los ventiladores fueron evolucionando con el paso del tiempo, actualmente los avances de la tecnología y de la ciencia permiten seguir innovando en el campo.

Es una opción terapéutica que, gracias al conocimiento de los mecanismos fisiopatológicos de la función respiratoria y a los avances tecnológicos, brinda la oportunidad de suministrar un soporte vital prolongado eficiente a pacientes en estado crítico que padecen insuficiencia respiratoria (IR). (Gutiérrez Muñoz, Fernando. 2011).<sup>2</sup> Cualquier complicación durante el uso de esta es potencialmente grave ya que compromete la ventilación del paciente pudiendo llegar a la muerte. Una de las complicaciones relacionadas con el uso de la VM, es la infección pulmonar que desarrolla posteriormente una NAVM.

La neumonía asociada al ventilador (NAV) se define como la infección pulmonar que se desarrolla luego de más de 48 horas de intubación orotraqueal. Este problema ocurre en el 20-25% de los pacientes que se encuentran con ventilación pulmonar artificial. La duración de la VM es un factor importante para el desarrollo de NAV. (Garay et al. 2018).<sup>3</sup>

Es posible clasificarla según el tiempo de aparición, de aparición temprana, cuando ocurre en las primeras 96 horas de VM o de aparición tardía, cuando aparece después de

---

<sup>1</sup> Casabona, I., Santos, R., & Lillo, M. (2017). Historia y evolución de la ventilación mecánica. *Manual de Ventilación Mecánica para Enfermería. SERAM*, 6(20), 2016-20.

<sup>2</sup> Gutiérrez Muñoz, Fernando. (2011). Ventilación mecánica. *Acta Médica Peruana*, 28(2).

<sup>3</sup> Garay, Zunilda, Vera, Arminda, Pitta, Nora, Bianco, Hugo, Ayala, Carlos, Almada, Patricia, & Martínez de Cuellar, Celia. (2018). Impacto de las Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica en la Mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos Adultos. *Revista del Instituto de Medicina Tropical*, 13 (1).

las 96 horas de VM, la cual está más relacionada a patógenos resistentes a distintas drogas. (Miller. 2018).<sup>4</sup>

La principal función de la VM es lograr un intercambio gaseoso efectivo con un costo de energía aceptable, teniendo en cuenta las condiciones de volumen, presión, flujo y tiempo. Para poder administrar este soporte se necesitan de interfaces que permitan la conexión entre el paciente y el ventilador, ahí es donde se debe prestar una mayor vigilancia, ya que estas interfaces conectan el medio externo con las vías aéreas del paciente.

Cuando se utiliza la VM, se coloca un tubo endotraqueal en las vías aéreas superiores del paciente, es importante sustituir las funciones que estas cumplen (templar, humidificar y filtrar el aire), llevar a cabo un buen manejo e higiene de las secreciones bronquiales, para evitar la aparición de otras infecciones respiratorias, que extiendan el tiempo de VM y pongan en riesgo la vida del paciente. (Cornistein et al. 2018).<sup>5</sup>

Un bundle o paquete de medidas es un concepto utilizado para seleccionar las mejores medidas preventivas contra esta clase de infecciones nosocomiales. Se obtienen buenos resultados cuando estas medidas son llevadas a cabo en equipo, con seguridad y de manera estable. Se trata de un conjunto de herramientas necesarias, elementos esenciales y con sustento científico, para mejorar el estado clínico de los pacientes con riesgo de NAVM. (Putruele, S. 2018).<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Vásquez Gaibor, A. A., Reinoso Tapia, S. C., Lliguichuzca Calle, M. N., & Cedeño Caballero, J. V. (2019). Neumonía asociada a ventilación mecánica. *RECIMUNDO*, 3(3).

<sup>5</sup> Dhand R. Ventilator graphics and respiratory mechanics in the patient with obstructive lung disease. *Respiratory Care* 2005; 50(2):246-259.

<sup>6</sup> Putruele, S., Sotto, C. M., Santos, H., Baéz, M. M., & Sagardia, J. I. (2018). Neumonía asociada a la ventilación mecánica: medidas preventivas y su implementación en un hospital público. *Revista Argentina De Terapia Intensiva*, 35(3).

The background is a light yellow color. It features several decorative elements: a cluster of green dots in the top-left corner, a large orange shape in the top-right corner, a green scribble in the top-right corner, a large orange shape in the bottom-left corner, a green scribble in the bottom-left corner, and a cluster of green dots in the bottom-right corner.

# Justificación

### Justificación:

La neumonía asociada al uso de ventilación mecánica es una de las primeras y principales infecciones nosocomiales en las UCI, está asociada a un porcentaje superior de morbilidad y mortalidad, mayor tiempo de estancia hospitalaria y aumento del gasto económico. Es una infección que implica un gran impacto en los pacientes críticos, pero es una patología que se puede evitar a través de un programa de prevención adecuado.

Esta complicación significa un gran desafío para los profesionales, es prioritario establecer un equipo multidisciplinario, el cual suele estar integrado por médicos terapistas, enfermeros, especialistas en control de infecciones y kinesiólogos, para llevar a la práctica cotidiana las medidas preventivas, de diagnóstico y tratamiento de la NAVM.

La NAVM simboliza un problema en el sistema de salud pública, es importante conocer el rol del kinesiólogo en pacientes adultos que se encuentran en UCI para evitar la posible adquisición, poder optar por las mejores estrategias de prevención basadas en la evidencia y analizar las diferentes técnicas de posicionamiento y su impacto en estos pacientes.

The background is a light yellow color with several decorative elements. In the top-left corner, there is a cluster of green dots of varying sizes. In the top-right corner, there is a large, irregular orange shape with a green scribbled pattern inside it. In the bottom-left corner, there is another large, irregular orange shape with a green scribbled pattern inside it. In the bottom-right corner, there is a cluster of green dots of varying sizes, similar to the one in the top-left.

# Problema y objetivos

**Se plantea el siguiente problema de investigación:**

¿Cuáles son las principales estrategias de prevención en la NAV y que técnicas de posicionamiento se utilizan en una revisión bibliográfica en pacientes adultos ingresados a UCI en América latina desde el año 2011 al 2021?

**El objetivo general de la investigación bibliográfica es:**

Determinar las principales estrategias de prevención en la NAV y que técnicas de posicionamiento se utilizan en pacientes adultos ingresados a UCI en América latina desde el año 2011 al 2021.

**Los objetivos específicos son:**

- Identificar cuáles son las principales estrategias para prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica en UCI en una revisión bibliográfica.
- Analizar las diferentes técnicas de posicionamiento en pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica o con riesgo de adquirirla a partir de los datos de la revisión bibliográfica.
- Mencionar cuales son los factores de riesgo para la aparición de neumonía asociada a ventilación mecánica partiendo de la información arrojada por la revisión bibliográfica.
- Descubrir la utilidad de los paquetes de medidas o bundle en pacientes adultos ingresados a UCI según la revisión bibliográfica.

The background is a light yellow color. It features several decorative elements: a cluster of green dots in the top-left corner, a large orange shape in the top-right corner, a green scribbled shape in the top-right corner, a large orange shape in the bottom-left corner, a green scribbled shape in the bottom-left corner, and a cluster of green dots in the bottom-right corner.

# Investigación documental

Investigación documental:

AUTOR	TÍTULO	AÑO	FUENTE	PALABRAS CLAVES	TIPO DE DISEÑO	RESUMEN/ABSTRACT
Skarmeta Silva, N.	Protocolo de prevención de neumonía asociada a la ventilación.	2019	Protocolo de acreditación Hospital Dr Augusto Essman de Puerto Natales.	Ventilación mecánica invasiva, ventilación mecánica no invasiva, neumonía asociada a ventilación mecánica, neumonía nosocomial.	Revisión bibliográfica.	<i>Introducción: La ventilación mecánica invasiva (VMI) y no invasiva (VMNI) son uno de los principales soportes en el manejo de los pacientes críticamente enfermos. La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM) es la segunda causa de infección nosocomial más común en el paciente crítico, afectando en EEUU, entre 250.00 y 300.00 pacientes al año. Se ha descrito una incidencia de entre 5% a 50%, con una mortalidad atribuible similar y un incremento de la estancia hospitalaria entre 4 a 13 días. En la UCI, el 90% de los episodios de Neumonía Nosocomial (NN) corresponde a NAVVM, siendo la intubación y el ventilador factores de riesgo independientes para adquirir NN. Propósito: Proveer una norma técnica que permita establecer las directrices en los cuidados y manejos de los pacientes con ventilación mecánica y la prevención de la NAVVM. Objetivos: Prevenir la aparición de neumonía asociada a ventilación mecánica o secundaria al manejo de la vía aérea en pacientes atendidos en los servicios de urgencias adulto-pediátrica, hospitalizados en la unidad de tratamiento intermedio (UTI) y Servicios de Pabellón</i>

						Quirúrgico del Hospital Augusto Essmann Burgos de Puerto Natales.
Calvo A, Mario, Delpiano M, Luis, Chacón V, Eliana, Jemenao P, M. Irene, Peña D, Anamaría, Zambrano G, Alejandra.	Actualización Consenso Neumonía asociada a ventilación mecánica: Segunda parte. Prevención.	2011	<a href="https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182011000500003">https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182011000500003</a>	Prevención, neumonía asociada a ventilación mecánica, guías clínicas, ventilación mecánica, consenso.	Revisión bibliográfica.	<i>La neumonía asociada a ventilación mecánica ha persistido como una enfermedad relacionada a una alta mortalidad, a pesar de los avances que se han tenido en el tratamiento. Es así que, hacer énfasis en la prevención de ésta, es fundamental para mejorar la morbi-mortalidad de las unidades de cuidados intensivos (UCIs). Los nuevos enfoques reportados en esta materia en los últimos años, hicieron necesaria la actualización de las recomendaciones hechas el año 2001. En vista de esto, se realizó una nueva búsqueda y análisis de la literatura científica. La información obtenida apoya diferentes intervenciones destacando: el uso de la posición semisentada a 45°; la higiene oral, de rutina, con clorhexidina; preferencia de la vía endotraqueal para intubación; realización de aspiración subglótica rutinaria; uso de las precauciones estándares; evitar el cambio rutinario de los circuitos de ventilación mecánica; y desarrollar paquetes de medidas (“bundles”) que permitan organizar el trabajo en las UCIs. Algunas estrategias fueron recomendadas con datos de similar eficacia, pero mejor costo efectividad como: el uso de humidificadores higroscópicos; y el cambio de</i>

						<p>humidificadores cada 5 a 7 días. El uso de sistemas de aspiración abiertos o cerrados no afecta la incidencia de neumonía. Algunas recomendaciones no fueron incorporadas por falta de evidencia que asegure su efectividad, datos controversiales o posibilidad dudosa de aplicación a nuestro país como la descontaminación intestinal selectiva.</p>
<p>Putruele, S., Sotto, C. M., Santos, H., Baéz, M. M., &amp; Sagardia, J. I.</p>	<p>Neumonía asociada a la ventilación mecánica: qué medidas preventivas utilizar para disminuir la incidencia.</p>	<p>2018</p>	<p><i>Revista Argentina De Terapia Intensiva</i>, 35(3), 55-64. Recuperado a partir de <a href="http://revista.sati.org.ar/index.php/MI/articulo/view/548">//revista.sati.org.ar/index.php/MI/articulo/view/548</a></p>	<p>Neumonía asociada a la ventilación mecánica, mejora de la calidad, prevención, paquete de medidas.</p>	<p>Revisión bibliográfica.</p>	<p><i>Introducción: Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria representan un problema importante para la seguridad de los pacientes, que se relaciona con un aumento de la morbimortalidad. La neumonía asociada a la ventilación mecánica es la principal causa de infección intrahospitalaria en las Unidades de Cuidados Intensivos de adultos; por lo tanto, prevenir su aparición es de vital importancia para los pacientes. Objetivos: 1) Describir las medidas preventivas que han demostrado disminuir la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica, 2) evaluar cada medida preventiva con una matriz de ponderación para generar un bundle local, es decir, un conjunto de medidas para el cuidado de la salud, que contribuyan a mejorar la calidad de la atención disminuyendo la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica. Métodos: Se llevó a cabo una revisión</i></p>

						<p>monográfica de la literatura. Posteriormente se realizó un bundle local utilizando una matriz de ponderación. Resultados: Las medidas preventivas analizadas fueron: formación y entrenamiento apropiado de los profesionales en la manipulación de la vía aérea, higiene estricta de las manos, higiene bucal con clorhexidina, control y mantenimiento de la presión del neumataponamiento, posición de la cabecera a 30-45°, favorecer los procedimientos que permitan disminuir, de forma segura, la intubación y su duración, como protocolos de sedación y destete, y evitar los cambios programados de tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales. El bundle local quedó conformado por cuatro medidas: higiene estricta de las manos, higiene bucal con clorhexidina, control y mantenimiento de la presión del neumataponamiento y cabecera elevada a 30-45°. Conclusiones: Seleccionar las medidas factibles para cada institución de acuerdo con su infraestructura y cultura particular forma parte de la estrategia para la implementación exitosa de la prevención.</p>
Parrales Vanegas, C.	Rol del terapeuta respiratorio en la prevención de	2021	<a href="https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0">https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0</a>	Rol, terapeutas respiratorios, cuestionario,	Revisión bibliográfica.	<p>Introducción. Los Terapeutas respiratorios juegan un papel importante en la prevención de la neumonía asociada al ventilador, esta enfermedad es la infección hospitalaria más</p>

	neumonía asociada al ventilador.		<u>061.</u>	neumonía asociada al ventilador.		<p><i>común en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y la principal causa de muerte. Objetivo: Describir el rol del terapeuta respiratorio en la prevención de neumonía asociada al ventilador. Materiales y métodos: Este artículo fue realizado bajo los parámetros de la revisión documental, de nivel descriptivo, monográfico. La técnica aplicada fue el fichaje bibliográfico y el análisis sistemático de los documentos encontrados en la web. Resultados: Gracias a la revisión, análisis y síntesis de la bibliografía se obtuvo como resultado que la higiene de las manos, sumado a medidas específicas de prevención no farmacológicas, como elevación de la cabecera, manejo de presión del neumotaponamiento, aseo de la cavidad oral, aspiración y manejo de secreciones, así como estrategias para conservar la nutrición integral, son medidas simples y con buenos resultados en la prevención de la NAVM. Conclusiones: El rol del terapeuta respiratorio en la prevención de neumonía asociada al ventilador es cumplir con el tratamiento no farmacológico para el bienestar del paciente. Estas acciones van desde el acompañamiento hasta el lavado de manos adecuado antes y después de la atención.</i></p>
Maldonado,E.,	Documento de Consenso:	2018	Revista	Neumonía asociada a	Revisión	<i>Actualmente existen diversos y variados tópicos relacionados</i>

<p>Fuentes, I., Riquelme,L, M., Sáez,M., Villarroel,E.</p>	<p>Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica del Adulto.</p>		<p>Chilena de Medicina intensiva vol.33 n°1.</p>	<p>ventilación mecánica, prevención, Pacientes críticos adultos.</p>	<p>bibliográfica.</p>	<p><i>a conocimiento y práctica de enfermería dirigidos a los cuidados que se deben realizar en el paciente crítico. Entre los cuidados más relevantes que enfermería debe entregar, se encuentran los que están enfocados a prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica en el paciente ventilado (NAVM); sin embargo, la gestión del cuidado que enfermería debe realizar a estos pacientes, sigue siendo diferente en las distintas instituciones en nuestro país. Este documento considera las medidas básicas como: educación y entrenamiento del equipo de salud, higiene estricta de manos antes de manipular la vía aérea, evitar cambios programados de circuitos, utilizar protocolos de sedación y la vía oro-traqueal como primera elección de intubación. También se detallan recomendaciones específicas como: uso de tubos oro-traqueales con aspiración subglótica, monitorizar la presión del cuff manteniéndola sobre 20 cm de H2O, mantención de posición semisentado en al menos 30 grados, realizar aseo bucal con clorhexidina, el tipo de humidificación a utilizar, entre otros. Por esto la División de Enfermería de la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva, se ha planteado como uno de sus objetivos crear un documento de consenso que permita entregar herramientas actualizadas, basadas en la evidencia y consensuadas por grupo de expertos para que</i></p>
--	---	--	--	--	-----------------------	--

						<p><i>las/os enfermeras/os clínicas/os puedan incorporarlas a sus competencias en los cuidados al paciente sometido a ventilación mecánica para prevenir la NAVM.</i></p>
<p>Garay, Zunilda, Vera, Arminda, Pitta, Nora, Bianco, Hugo, Ayala, Carlos, Almada, Patricia, &amp; Martínez de Cuellar, Celia.</p>	<p>Impacto de las Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica en la Mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos Adultos.</p>	<p>2018</p>	<p><a href="https://dx.doi.org/10.18004/imt/201813124-31">https://dx.doi.org/10.18004/imt/201813124-31</a>.</p>	<p>Neumonía asociada a ventilación mecánica, microorganismos multirresistentes.</p>	<p>Estudio descriptivo con componente analítico, retrospectivo o con enfoque cuantitativo.</p>	<p><i>Introducción: La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) representa la infección hospitalaria más frecuente, asociándose con una elevada tasa de mortalidad, morbilidad y costos. El objetivo del estudio fue determinar la incidencia, los microorganismos aislados y la mortalidad en pacientes que presentaron neumonía asociada a Ventilación mecánica (NAVM). Métodos: Estudio descriptivo, retrospectivo con enfoque cuantitativo de pacientes internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos (UCIA), del hospital de Clínicas en los años 2015-2016. Fueron incluidos todos los pacientes con criterios de neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM). Los datos se obtuvieron de la vigilancia activa y selectiva. Resultados: Durante el periodo de estudio 877 pacientes ingresaron a la UCIA y requirieron Asistencia Respiratoria Mecánica 809 (92.2%). La tasa de incidencia de NAVM fue de 16,7/ 1.000 días de Ventilación Mecánica. Los microorganismos más frecuentes aislados en NAVM, fueron A. baumannii complex 30% (35/113), P. aeruginosa 29% (33/113)</i></p>

						<p>y <i>K. pneumoniae</i> 23% (15/113). El 91% (32/35) de <i>Acinetobacter spp</i>, el 87% (29/33) de <i>P. aeruginosa</i> y el 58% (15/26) de las <i>K. pneumoniae</i> fueron multirresistentes. La mortalidad fue significativamente más elevada en los pacientes que desarrollaron NACM (52,3% vs 31,3%, <math>p &lt; 0,0002</math>; <math>OR = 2,5</math> (1,5 - 4,1). Conclusiones: La tasa de incidencia de NAVM fue elevada. Los microorganismos causantes de las neumonías asociadas a la ventilación mecánica fueron los bacilos Gram negativos, con una elevada frecuencia de gérmenes multi-resistentes. La mortalidad asociada a NAVM fue significativamente superior que en aquellos pacientes que no desarrollaron NAVM.</p>
Ibarra, B., Fabiani, M., San Miguel, SR., et al.	Documento de Consenso Interinstitucional. Estrategia multimodal de intervención Aspectos generales, medidas de aislamiento, desinfección y	de 2021	<a href="http://sgc.anlis.gob.ar/handdle/123456789/561">http://sgc.anlis.gob.ar/handdle/123456789/561</a>	Infección Hospitalaria, Salud Pública, Infección.	Revisión bibliográfica.	<p><i>Las Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud (IACS) se definen como todo cuadro clínico, localizado o sistémico, causado por la presencia de uno o varios agentes infecciosos o sus toxinas, que se desarrolla durante la asistencia en el hospital u otro centro sanitario, sin evidencia de que estuviese presente o en fase de incubación en el momento del ingreso. Actualmente, el concepto de IACS ha traspasado el ámbito hospitalario (por ejemplo, consultorios, centros de diálisis, centros de cuidados crónicos, hospitales de día) y engloba</i></p>

	limpieza del entorno del paciente, paquetes de medidas para la prevención de infecciones asociadas a dispositivos.					<i>todas las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria que se presta a un paciente. La insuficiente sistematización de indicadores relacionados con las medidas de prevención, la limpieza hospitalaria y el lavado de manos, así como algunas controversias con relación a las medidas de aislamiento y su abordaje en los distintos escenarios a nivel local, requiere de un consenso de expertos que permita conceptualizar recomendaciones. Se conformaron 3 grupos de trabajo temáticos con los profesionales realizaron la revisión y redacción de los contenidos del presente documento de consenso.</i>
Gutiérrez Muñoz, Fernando.	Ventilación mecánica.	2011	Acta médica peruana vol.28 n°2. <a href="http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1728-5917201100">http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1728-5917201100</a>	Respiración artificial, ventilación con chorro de alta frecuencia, ventilación de alta frecuencia.	Revisión bibliográfica.	<i>La ventilación mecánica (VM) es un recurso terapéutico de soporte vital, que ha contribuido decisivamente en mejorar la sobrevida de los pacientes en estado crítico, sobre todo aquellos que sufren insuficiencia respiratoria aguda (IRA). La mejor comprensión de los procesos fisiopatológicos y los recientes avances informáticos que han mejorado los ventiladores mecánicos, facilitan el tratamiento de estos pacientes. Este artículo tiene como objetivo la descripción en forma práctica de la VM, involucrando una explicación del mismo ventilador, sus componentes, sus funciones, así como los efectos fisiológicos que se producen al someter a un</i>

			<a href="#">0200006&amp;In</a> <a href="#">g=es&amp;tIng=e</a> <a href="#">s.</a>			<i>paciente a la VM. También se reseñan las indicaciones, cómo y por qué programar los diferentes parámetros del soporte, incluyendo una explicación gráfica de los modos ventilatorios más frecuentemente usados y la monitorización multimodal que nos permite optimizar el manejo en forma individual para cada situación; además se detallan las complicaciones más frecuentes y en forma sucinta se describe el destete o discontinuación de la VM. Por último, se revisan los pormenores del transporte de los pacientes con soporte ventilatorio y se repasan los medicamentos más usados en la sedación y analgesia.</i>
Vásquez Gaibor, A. A., Reinoso Tapia, S. C., Lliguichuzca Calle, M. N., & Cedeño Caballero, J. V.	Neumonía asociada a ventilación mecánica.	2019	<a href="https://doi.org/10.26820/revicimundo/3.3">https://doi.org/10.26820/revicimundo/3.3</a>	Infecciones, Traqueostomía, Patología, Intubación, Crónica.	Revisión bibliográfica.	La neumonía asociada a la ventilación mecánica [NAVVM (NAV)] se encuentra incluida dentro de las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) o también llamadas infecciones "nosocomiales u hospitalarias". Es común en pacientes críticos y es responsable de cerca de la mitad de todos los antibióticos dados a los pacientes en UCIs. El tiempo promedio que se toma desarrollar la NAV desde el inicio de la VM es alrededor de 5 a 7 días, con una tasa de mortalidad referida entre 24% y 76%. El objetivo de la presente investigación de diseño bibliográfico y, enmarcado en una revisión, es el de desarrollar los aspectos más resaltantes

					<p>relacionados con la NAVM, entendiéndose éstos como: definiciones de terminología básica, fisiopatología, factores de riesgo, tratamiento y prevención. Los resultados obtenidos logran satisfacer bastante la meta antes mencionada, puesto que la literatura científico académica disponible es suficientemente extensa y diversa, al igual que vigente. En las conclusiones, entre otros aspectos, se destaca que la traqueostomía con manguito inflado (o el tubo endotraqueal) es considerado uno de los factores de riesgo más destacado en la evolución de esta patología; no obstante, otros estudios aluden a otros trascendentes factores, tales como: la duración de la VM, intubación prolongada o reintubación. La previa exposición a antibióticos, enfermedad pulmonar crónica, bronco aspiración. Por otra parte, se resalta también la relación proporcionalmente directa entre la extensión del tiempo de VM y el riesgo de contagio, que generalmente se deriva en base a las personas que se les intuba para ser auxiliados con VM en un lapso mayor a 48 horas. Finalmente, lo que marca la pauta en el control definitivo de esta patología vendría siendo la alta sospecha clínica el diagnóstico temprano e inicio oportuno del tratamiento antibiótico adecuado a los resultados de las muestras microbiológicas.</p>
--	--	--	--	--	--

<p>Silva, Sabrina Guterres da, Nascimento, Eliane Regina Pereira do e Salles, Raquel Kuerten de.</p>	<p>BUNDLE DE PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA: UMA CONSTRUÇÃO COLETIVA (BUNDLE DE PREVENÇÃO DE NEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA: UNA CONSTRUÇÃO COLECTIVA).</p>	<p>2012</p>	<p><a href="https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000400014">https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000400014</a>.</p>	<p>Unidades de cuidados intensivos. Neumonía asociada a ventilación mecánica. Cuidados de enfermería. Evaluación de enfermería.</p>	<p>Estudio cualitativo de tipo convergente asistencial.</p>	<p><i>Se trata de un estudio cualitativo de tipo convergente asistencial, que tuvo por objetivo construir colectivamente un bundle para evitar la neumonía asociada a ventilación mecánica por profesionales de enfermería y fisioterapia en la unidad de cuidados intensivos de un hospital público de enseñanza en Santa Catarina. La recolección de datos tuvo lugar entre mayo y diciembre de 2011 por medio de entrevistas individuales y grupos de discusión, que incluyeron la participación de 25 y 14 profesionales respectivamente. Para el análisis de los datos se utilizó el referencial de Morse y Field. La construcción del bundle se guió por los criterios de Práctica Basada en la Evidencia y compuesto por cuatro cuidados preventivos: higiene oral con clorexidina 0,12%, alta cabecera (30-45°); presión del cuff endotraqueal entre 20-30 cm H2O; y el cuidado con la aspiración de secreciones traqueales. Se cree que la aplicación de estas recomendaciones puede ayudar a la práctica asistencial, contribuyendo a la reducción de las tasas de neumonía asociada a ventilación mecánica.</i></p>
<p>Labaut Arévalo, Nadia, Riera</p>	<p>Neumonía asociada a la ventilación mecánica en una</p>	<p>2011</p>	<p>Revista Medisan vol. 15 n° 12.</p>	<p>Neumonía, enfermedad cerebrovascular,</p>	<p>Estudio descriptivo y retrospectiv</p>	<p><i>Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso" de Santiago de Cuba, desde enero</i></p>

<p>Santiesteban, Rolando, Pérez Fuentes, Iván A, &amp; Castañeda Carrazana, Yahanara.</p>	<p>unidad de cuidados intensivos.</p>	<p><a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1029-30192011001200011&amp;lng=es&amp;tlng=es">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1029-30192011001200011&amp;lng=es&amp;tlng=es</a>.</p>	<p>ventilación mecánica, unidad de cuidados intensivos.</p>	<p>o.</p>	<p><i>hasta diciembre de 2009, a fin de precisar lo concerniente a la ventilación mecánica asociada a neumonía, para lo cual se analizaron las variables demográficas de interés, así como las afecciones que condicionaron el uso de la ventilación mecánica, los gérmenes aislados, los días con el procedimiento y el estado al egreso. En la casuística predominaron el sexo masculino (73,4 %) y las edades de 56-75 años (73,3 %). La enfermedad cerebrovascular (53,3 %) constituyó la principal causa por la cual los pacientes requirieron ventilación mecánica. Los gérmenes frecuentemente aislados en las secreciones endotraqueales fueron Klebsiella (26,6 %) y Escherichia coli (20,0 %). Del séptimo al décimo días con ventilación mecánica fue el tiempo promedio cuando se presentó con mayor frecuencia la neumonía hospitalaria. Dos terceras partes de los integrantes de la serie fallecieron, para una alta tasa de letalidad en el Servicio. Al igual que en otras casuísticas, quedó por aclarar si el paciente muere por neumonía asociada a la ventilación o con neumonía asociada a esta.</i></p>
---	---------------------------------------	---	---	-----------	--

<p>Rodríguez Martínez, Héctor Orlando, &amp; Sánchez Lago, Gertrudis.</p>	<p>Neumonía asociada a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos.</p>	<p>2016</p>	<p>Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río vol.20 n°5.  <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1561-31942016000500010&amp;lng=es">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1561-31942016000500010&amp;lng=es</a></p>	<p>Cuidados críticos, Sepsis, Neumonía asociada al ventilador.</p>	<p>Estudio observacion al, descriptivo, longitudinal y retrospectiv o.</p>	<p><i>Introducción: la sepsis intrahospitalaria es un problema a nivel mundial que causa importante morbimortalidad y en las unidades de cuidados intensivos existen factores como la ventilación mecánica artificial que aumenta el riesgo de padecer esta patología. Objetivo: determinar la incidencia de neumonía asociada a la ventilación en una unidad de cuidados intensivos polivalentes así como los gérmenes más frecuentes y principales causas de muerte. Método: se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo del comportamiento de la neumonía asociada a la ventilación en la unidad de cuidados intensivos 2 del Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río desde 2011 hasta 2015. Resultados: en el quinquenio analizado la neumonía asociada a la ventilación se comportó dentro de los parámetros establecidos internacionalmente (10 a 30 %) siendo el enterobacter aerogenes el germen más frecuentemente aislado con tasa de incidencia muestral de 0,27 y dentro de las causas directas de muerte el choque séptico y el síndrome de disfunción multiorganica estuvieron presentes. Conclusiones: la neumonía asociada a la ventilación se comportó con una media de 21,42 % .Los gérmenes Gram negativos fueron los más aislados (80,3 %) pero los estafilococos coagulasa positivo y negativo también</i></p>
---	---	-------------	--	--	--	---

						<i>formaron parte del nosocomio con una tasa de incidencia muestral de 0,11 y 0,08 respectivamente. El síndrome de disfunción multiorganica fue causa directa de muerte.</i>
Gonzales, A., Faning, J.	Conocimiento y cumplimiento del bundle de prevención de neumonía asociada a ventilador mecánico en cuidados intensivos de un Hospital de Lima Sur.	2021	<a href="https://hdl.handle.net/20.500.12692/80921">https://hdl.handle.net/20.500.12692/80921</a>	Neumonía, ventilación, mecánica, bundle, unidad, cuidados intensivos.	Estudio de tipo no experimental de nivel correlacional, transversal, con enfoque cuantitativo.	<i>Los pacientes en ventilación mecánica tienen el riesgo a complicaciones infecciosas intrahospitalarias como la neumonía dándose con mayor frecuencia en las unidades de cuidados intensivos, y el personal de enfermería es el actor principal para el control de estas infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS). Como objetivo general de este estudio fue evaluar el conocimiento y cumplimiento del bundle de prevención de neumonía asociada a ventilador mecánico; estudio de tipo no experimental de nivel correlacional, transversal, con enfoque cuantitativo; cuya población fue de 47 licenciados en enfermería aplicando un cuestionario de conocimientos y una guía de observación aprobada por juicio de expertos otorgando una confiabilidad con alfa de cronbach en ambos con una significancia al nivel de <math>p &lt; 0,01</math>, obteniendo como resultados que 57.4% de enfermeros tiene conocimiento incorrecto en la frecuencia de cambio en los sistemas de</i>

					<p><i>succión de circuito cerrado, el 46.8% desconoce correctamente en el control de balón de neumotaponamiento; por otro lado el cumplimiento de los 5 momentos del lavado de manos se dá solo en el 2.1%, el 8.5% realiza la verificación del balón de neumotaponamiento previo a la aspiración y el 10.6% verifica posición de sonda de alimentación. Concluyendo que existe relación significativa entre el conocimiento y el cumplimiento del bundle con un nivel medio de conocimiento.</i></p>
--	--	--	--	--	---

<p>Obando Macías, M. B., &amp; Santillán Ojeda, A. P.</p>	<p>Tiempo de ventilación mecánica para el desarrollo de neumonía en el área de cuidados intensivos.</p>	<p>2018</p>	<p><a href="http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/31161">http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/31161</a></p>	<p>Neumonía, ventilación mecánica, morbilidad, tiempo.</p>	<p>Estudio con enfoque cualitativo, de diseño no experimental, observacional, analítico y descriptivo, indirecto y retrospectivo o de corte transversal.</p>	<p><i>La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM) se define como neumonía nosocomial, inflamación del parénquima pulmonar de origen infeccioso que se desarrolla después de 48 horas de intubación endotraqueal y ventilación mecánica, la cual no estaba presente ni en periodo de incubación al momento del ingreso; o que es diagnosticada a las 72 horas de extubación y retiro de ventilación mecánica. Existe una gran prevalencia de la misma en las unidades de cuidados intensivos y es la principal causa de muerte por infección intrahospitalaria. La letalidad en pacientes ventilados por más de 48 horas es de 20 a 25%, con 1% adicional por cada día de ventilación mecánica (VM). Este es un serio padecimiento que necesita un especial enfoque preventivo, tanto del personal médico como los demás colaboradores de Salud en el área de cuidados intensivos, con el afán de no prolongar la estadía del paciente y disminuir la morbimortalidad. Identificar si la colonización orofaríngea y la presencia de coma o sedación profunda contribuyen con la aparición de neumonía en pacientes con ventilación mecánica en el área de cuidados intensivos del Hospital Abel Gilbert Pontón entre 2015 2017; contribuirá en la determinación del tiempo de instauración de NAVVM.</i></p>
---	---	-------------	--	--	--	---

Hoyos F. M.	REVISIÓN CRÍTICA: EVIDENCIAS DE LA ASPIRACIÓN DE SECRECIONES SUBGLÓTICAS EN LA DISMINUCIÓN DE LA NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN EL PACIENTE CRÍTICO.	2020	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12423/3780">http://hdl.handle.net/20.500.12423/3780</a>	Paciente crítico, Ventilador Mecánico, Neumonía, Cuidados intensivos, aspiración, secreciones subglóticas.	Revisión bibliográfica.	<i>La presente investigación titulada Evidencias de la aspiración de secreciones subglóticas en la disminución de la neumonía asociada a ventilación mecánica en el paciente crítico tiene como objetivo identificar si la práctica de aspiración de secreciones subglóticas constituye una medida de prevención para la neumonía asociada a ventilador mecánico, dado que constituye la complicación infecciosa más frecuente adquirida en la unidad de cuidados intensivos. La metodología fue la Enfermería basada en la evidencia (EBE); elaborándose el esquema PICOT para luego plantearse la pregunta clínica a investigar ¿la aspiración de secreciones subglóticas en el paciente crítico disminuye la incidencia de neumonía asociada a ventilador mecánico? Se realizó la búsqueda de evidencias en base de datos: Pubmed, Medline, Scielo, google académico Science Direct, Scielo, PubMed, encontrándose 5775 artículos de los cuales se escogieron 10 considerando criterios de inclusión el año, idioma, estar completos y fáciles de entender y los de exclusión: antigüedad, por ser resúmenes incompletos entre otros, sometiéndose a la lista de Gálvez A., finalmente se seleccionó un artículo, que se analizó con la guía de lectura crítica CASPE, por ser Revisión Sistemática. Los resultados respondieron a la pregunta clínica planteada que la aspiración de secreciones subglóticas disminuye la</i>
-------------	---	------	---	--	-------------------------	---

						<p><i>incidencia de neumonía asociada a ventilador mecánico; en cuanto a los resultados se estimó que el drenaje de secreciones subglóticas redujo el riesgo de NAVM en un 48%. Según la Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) encontramos que el nivel de evidencia del trabajo de investigación es 2 ++ y según GRADE (The grading of recommendation assessment, development and evaluation) su grado de recomendación alta, ya que el nivel de evidencia alcanzado muestra opiniones basadas en los diferentes estudios, la heterogeneidad de la metodología de los diferentes estudios y su grado de recomendación es A ya que presenta buena evidencia de que la medidas es eficaz y los beneficios superan ampliamente a los perjuicios y porque cumple con los parámetros dentro de lo establecido para que sea una investigación bien sustentada.</i></p>
Cornistein, W., Colque, Á. M., Staneloni, M. I., Lloria, M. M., Lares, M., González, A. L., & Carbone,	Neumonía asociada a ventilación mecánica: Actualización y recomendaciones inter-sociedades, Sociedad Argentina	2018	<i>MEDICINA (Buenos aires)</i> , 78(2), 99-106. PMID: 29659359	Neumonía, ventilador, diagnóstico, tratamiento, prevención.	Revisión bibliográfica.	Representantes de la Sociedad Argentina de Infectología (SADI) y la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI) se unieron para trabajar en la elaboración de recomendaciones de diagnóstico, tratamiento y prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM). La metodología utilizada fue el análisis de la bibliografía publicada en los últimos 15 años, complementada con la opinión de expertos y los datos locales. En este documento se pretende ofrecer herramientas básicas de optimización del diagnóstico en base a criterios clínicos y microbiológicos, orientación en los esquemas antibióticos empíricos y dirigidos, novedades en

E.	de infectología- Sociedad Argentina de terapia intensiva.					posología y administración de antibióticos en pacientes críticos y promocionar las medidas efectivas para reducir el riesgo de NAVM. Asimismo, ofrece un algoritmo de diagnóstico y tratamiento y consideraciones sobre antibióticos inhalados. El trabajo conjunto de ambas sociedades, infectólogos y terapistas, pone en evidencia la preocupación por el manejo de la NAVM y la importancia de velar por la mejora en las prácticas cotidianas. A través de esta recomendación se establecen pautas locales para optimizar el diagnóstico, tratamiento y prevención de la NAVM con el objeto de disminuir la morbilidad, días de internación, costos y resistencia a antibióticos debida al mal uso de los antimicrobianos.
I. Casabona, R. Santos y M. Lillo.	Historia y evolución de la ventilación mecánica.	2017	Manual de Ventilación Mecánica para Enfermería. SERAM, 6(20), 2016- 20.	Ventilación mecánica, historia, evolución.	Revisión bibliográfica.	Respirar resulta fundamental para la vida, pero este acto puede verse interrumpido de múltiples formas. Sin embargo, el cese de la respiración no siempre va unido a un fatal desenlace para el paciente; esto es debido a la capacidad de generar una respiración artificial. A través de la primera parte de este capítulo se realizará un breve recorrido por la historia y los principales avances en este campo. La ventilación mecánica invasiva constituye una importante herramienta en el tratamiento de los pacientes en situación de insuficiencia respiratoria. Tal utilidad la convierte en uno de los principales métodos de soporte de las funciones respiratorias y cardíacas; sin embargo, su aplicación no está exenta de riesgos ni de efectos potencialmente letales. La ventilación mecánica invasiva constituye una importante fuente de complicaciones en los pacientes que se someten a la terapia, constituyendo así una importante fuente de morbilidad y mortalidad, como se expondrá en la segunda parte de este capítulo.
Ortiz, G. et al.	Neumonía asociada a la ventilación	2015	<a href="https://doi.org/10.1016/j.a">https://doi.org/10.1016/j.a</a>	Neumonía asociada al ventilador; Eventos	Revisión bibliográfica.	La neumonía asociada a la ventilación mecánica es una infección del tracto respiratorio bajo que ocurre en asociación

	mecánica: prevención, diagnóstico y tratamiento.		<a href="#">cci.2015.09.006</a>	asociados al ventilador; Biomarcadores		con la ventilación mecánica, y es una de las causas más comunes de infección nosocomial en la unidad de cuidado intensivo (UCI). Es, a su vez, una causa importante de morbilidad en pacientes críticamente enfermos, en términos de prolongación de la ventilación mecánica, la estancia en la UCI y la hospitalización. En esta revisión se discuten los cambios recientes en la nomenclatura empleada en la vigilancia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, en la cual se incluyen condiciones y eventos asociados al ventilador, términos propuestos recientemente por el Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos. En la medida de lo posible, se hizo con base en informaciones obtenidas en estudios aleatorizados controlados y metaanálisis.
Jiménez Hernández, J. A.	Enfoque y manejo de asincronía en ventilación mecánica.	2020	Universidad Inca Garcilaso de la Vega – Facultad de Tecnología Médica.	Asincronías, ventilación mecánica, ventilación mecánica invasiva, asincronía en ventilación mecánica, manejo de asincronía.	Revisión bibliográfica.	La ventilación mecánica es un soporte vital para el intercambio gaseoso en pacientes con dificultad respiratoria, tiene inicio en el siglo XX, lo cual tuvo un mayor impulso durante las epidemias de poliomielitis de 1950. Las asincronías es común durante la ventilación mecánica. Disminuye el confort, prolonga la ventilación mecánica, la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) e incrementa la mortalidad. La asincronía puede presentarse durante el disparo del ventilador, en el periodo de inspiración después del disparo, en la transición de inspiración a espiración, y en la fase espiratoria. La importancia del manejo clínico de la asincronía es llevar una buena monitorización y ser eficiente, llegar a reducir las asincronías en los pacientes críticos. El manejo fisioterapéutico debe partir de un buen examen físico, evaluar primero la actitud del paciente en cama, su postura, confort y la presencia de dolor. Valorar la necesidad y la habilidad para comunicarse con el paciente. Se debe comunicar de todas formas posibles sin esfuerzos ni movimientos excesivos. La asincronía son alteraciones de la sincronización entre el

					<p>paciente – ventilador y se manifiesta como consecuencia entre sus fases del ciclo o relación entre el esfuerzo del paciente y la asistencia proporcionada del ventilador; este reconoce asincronía debido a la sensibilidad inspiratoria, configuración de la presión positiva al final de la espiración (PEEP), limitación de doble disparo. La asincronía se evidencia mediante mecanismos como el esfuerzo ineficaz, autodisparo, ciclo corto o largo y doble disparo, todas estas fases forman parte de una asincronía. Se evidencia , en el mecanismo del esfuerzo ineficaz, autodisparo, ciclo corto o largo y doble disparo todas estas fases es cuando existe una asincronía. El rol del fisioterapeuta es estar altamente capacitado para reconocer las asincronías en parámetros del ventilador o la utilización de modos alternativos puede mejorar de forma significativa.</p>
--	--	--	--	--	---

The background is a light yellow color. It features several decorative elements: a cluster of green dots in the top-left corner, a large orange shape in the top-right corner, a green scribbled shape in the top-right corner, a large orange shape in the bottom-left corner, a green scribbled shape in the bottom-left corner, and a cluster of green dots in the bottom-right corner.

# Capítulo I

## CAPÍTULO 1: Neumonía asociada al uso de ventilación mecánica

La unidad de cuidados intensivos de un hospital es la unidad encargada de los pacientes que se encuentran en situaciones graves que pueden poner en riesgo su vida, en esta se monitorean frecuentemente los constantes vitales, y cuenta con personal especializado para brindar la mejor atención que sea posible. Dentro de la UCI, la NAVM representa una de las infecciones intrahospitalarias más frecuente, está asociada a una mayor morbi-mortalidad, y representa un gran desafío tanto para la institución como para los profesionales de salud.

A lo largo de los años, la ventilación mecánica se convirtió en una gran herramienta dentro de las UCI para aquellos pacientes con insuficiencia respiratoria. Sin embargo, representa la presencia de una serie de complicaciones, dentro de las principales se encuentra la neumonía, las atelectasias también suelen hacerse presentes en el 80% de los casos, condición que no favorece la correcta oxigenación y favorece la adquisición de NAVM.

Las complicaciones dependen de diversos factores, no aparecen solo por el hecho de estar ventilado, se tiene que tener en cuenta cómo se realiza la intubación traqueal, la higiene de la boca y faringe para evitar contaminación, evitar broncoaspiraciones, el tiempo que el paciente se encuentra ventilado, cumplimiento de medidas de profilaxis por parte del equipo, estado inmune del paciente, presencia de otra patología o afección, consumo excesivo de antimicrobianos.<sup>7</sup>

### Neumonía:

La neumonía es una enfermedad del sistema respiratorio, que afecta a los pulmones. La OMS la define ,en 2019, como una infección respiratoria aguda, que afecta a los alvéolos, proceso que hace que estos se llenen de líquido y pus, y no de aire como sucede en los alvéolos sanos. Esta condición genera dolor al respirar y limita la absorción de oxígeno.<sup>8</sup>

Los alvéolos son pequeñas estructuras responsables del intercambio gaseoso, permiten la difusión entre el aire y la sangre, durante la respiración. Se encuentran al final de las vías aéreas, en los extremos de los bronquiolos. En presencia de neumonía, estos se inflaman y el espacio alveolar es ocupado por fluidos o pus, lo cual dificulta la entrada de aire y el intercambio gaseoso.

---

<sup>7</sup> Casabona, I., Santos, R., & Lillo, M. (2017). Historia y evolución de la ventilación mecánica. *Manual de Ventilación Mecánica para Enfermería. SERAM*, 6(20), 2016-20.

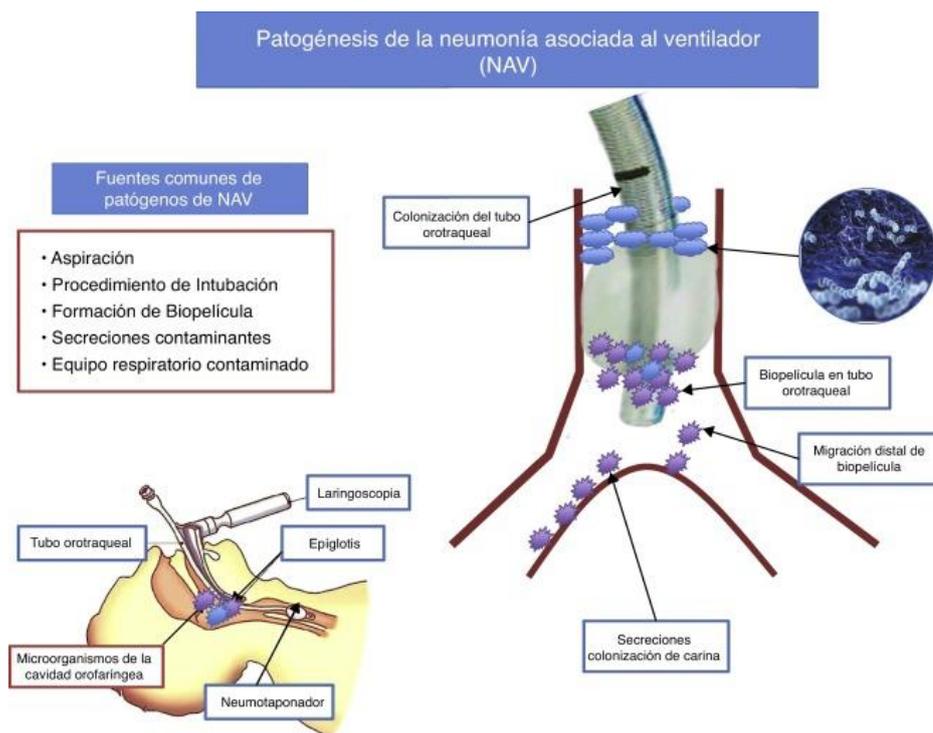
<sup>8</sup> Organización Mundial de la Salud (OMS). 2019.

## Neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV):

La NAV es un tipo de infección que se adquiere durante la estancia hospitalaria, ocurre en aquellos pacientes que están o estuvieron con ventilación mecánica invasiva, con tubo endotraqueal o traqueostomía, por 48 horas o más. No está definido el tiempo exacto que determine que la ARM está asociada a la infección. (Programa Nacional de VIHDA. 2017).<sup>9</sup> Según la OMS la NAV se encuentra dentro de las infecciones asociadas a la atención de la salud pública (IAAS).

Su fisiopatología se asocia a la llegada de un cuerpo extraño a las vías aéreas superiores a través del tubo endotraqueal, la VM modifica los mecanismos naturales de defensa y favorece la llegada de estos microorganismos hacia las vías aéreas inferiores. Al utilizar un tubo endotraqueal se altera la eliminación de secreciones, la función mucociliar, se forman capas de bacterias u otros microbios que se adhieren en la estructura, favoreciendo a las microaspiraciones y el filtrado de secreciones.

**Imagen N°1:** Patógenos de la neumonía asociada al ventilador (NAV).



**Fuente:** Imagen por Ortiz, G. et al. 2015. Neumonía asociada a la ventilación mecánica: prevención, diagnóstico y tratamiento.

La mortalidad relacionada a esta no es clara ya que los pacientes que la adquieren en la UCI suelen estar en un estado de vulnerabilidad general, se estima que es del 5 al

<sup>9</sup> Manual de vigilancia. Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud (VIHDA).

25%. En 2016, un informe del programa Nacional VIHDA, demostró que la tasa comprende el 12.4/1000 días de ventilación mecánica para las UCI, de modo que afrontar esta infección es una precedencia. (Cornistein, W. et al. 2018).<sup>10</sup>

La NAVM puede variar según el momento en el que inicia, de inicio temprano es aquella que se desarrolla posterior a las 48/72 horas de la intubación, causada por la flora normal de la orofaringe, micro aspiraciones, alteración los reflejos respiratorios, siendo menor su grado de mortalidad.

Las de inicio tardío están más relacionadas a aquellos pacientes que recibieron anteriormente algún tratamiento con antibióticos, lo cual facilita la colonización y el desarrollo de la infección pulmonar, se presenta después de 5 días de ventilación y su grado de mortalidad es significativamente mayor por la resistencia de las bacterias. (Obando Macías, M. B., & Santillán Ojeda, A. P. 2018).<sup>11</sup>

### Diagnóstico:

Johanson en 1987 seleccionó una serie de criterios para el diagnóstico de esta patología, presencia de infiltrados pulmonares radiológicos nuevos o persistentes, y al menos dos signos clínicos como: fiebre mayor de 38°C, leucocitosis o leucopenia, secreciones purulentas traqueobronquiales, u otro signo de sepsis como la taquicardia. (Rodríguez Martínez et al. 2016).<sup>12</sup>

Estos son muy útiles para la orientación del diagnóstico, no obstante, no resultan muy específicos ya que no se identifica la causa de la infección pulmonar. No hay un Gold estándar para el diagnóstico de esta patología, ante la sospecha clínica se debe proceder a tomar una muestra, para realizar hemocultivos, antes y después del tratamiento con antibióticos. Luego de esto es conveniente reevaluar el diagnóstico y plantear el tratamiento 72hs después. Tan solo el 15% de las NAVM resultan hemocultivos positivos, estos exámenes se realizan para un mejor diagnóstico y tratamiento. (Cornistein, W. et al. 2018).

13

---

<sup>10</sup> Cornistein, W., Colque, Á. M., Staneloni, M. I., Lloria, M. M., Lares, M., González, A. L., & Carbone, E. (2018). Neumonía asociada a ventilación mecánica: Actualización y recomendaciones inter-sociedades, Sociedad Argentina de infectología-Sociedad Argentina de terapia intensiva. *MEDICINA (Buenos aires)*, 78(2), 99-106. PMID: 29659359

<sup>11</sup> Obando Macías, M. B., & Santillán Ojeda, A. P. (2018). Tiempo de ventilación mecánica para el desarrollo de neumonía en el Área de Cuidados Intensivos. Tesis.

<sup>12</sup> Rodríguez Martínez, Héctor Orlando, & Sánchez Lago, Gertrudis. (2016). Neumonía asociada a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 20(5).

<sup>13</sup> Cornistein, W., Colque, Á. M., Staneloni, M. I., Lloria, M. M., Lares, M., González, A. L., & Carbone, E. (2018). Neumonía asociada a ventilación mecánica: Actualización y recomendaciones inter-

Otros criterios clínicos a tener en cuenta para el diagnóstico: Programa Nacional de VIHDA. 2017.<sup>14</sup>

- Alteración del sensorio sin otra causa en personas mayores de 70 años
- Cambió/aumento de las secreciones
- Aumento de la necesidad de aspiración
- Tos
- Disnea
- Taquipnea
- Rales o ruidos de respiración bronquial
- Deterioro del intercambio gaseoso como por ejemplo desaturación de oxígeno
- PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> menor o igual a 240
- Mayor requerimiento de oxígeno.

Los pacientes que se encuentran en las UCI suelen ser pacientes críticos, y están permanentemente expuestos a muchos focos bacterianos. Sobre todo, aquellos pacientes que se encuentran con asistencia respiratoria mecánica, ya que estos focos pueden originarse en las vías aéreas superiores y colonizar las vías aéreas inferiores, a través del circuito ventilatorio o del tracto digestivo superior. El sistema inmune está preparado para desarrollar mecanismos de defensa específicos e inespecíficos ante el huésped, evitando que esté colonice y desarrolle una respuesta inflamatoria, para que una infección pulmonar evolucione es necesario que exista un foco bacteriano que supere estos mecanismos. (Skarmeta Silva, N. 2019).<sup>15</sup>

Para una buena vigilancia y reporte epidemiológico, se han creado una serie de criterios para determinar el estado de los pacientes con ventilación mecánica y de esta manera poder realizar un diagnóstico más certero.

Existen otras complicaciones asociadas al ventilador como: atelectasias, edema pulmonar, síndrome de dificultad respiratoria aguda.

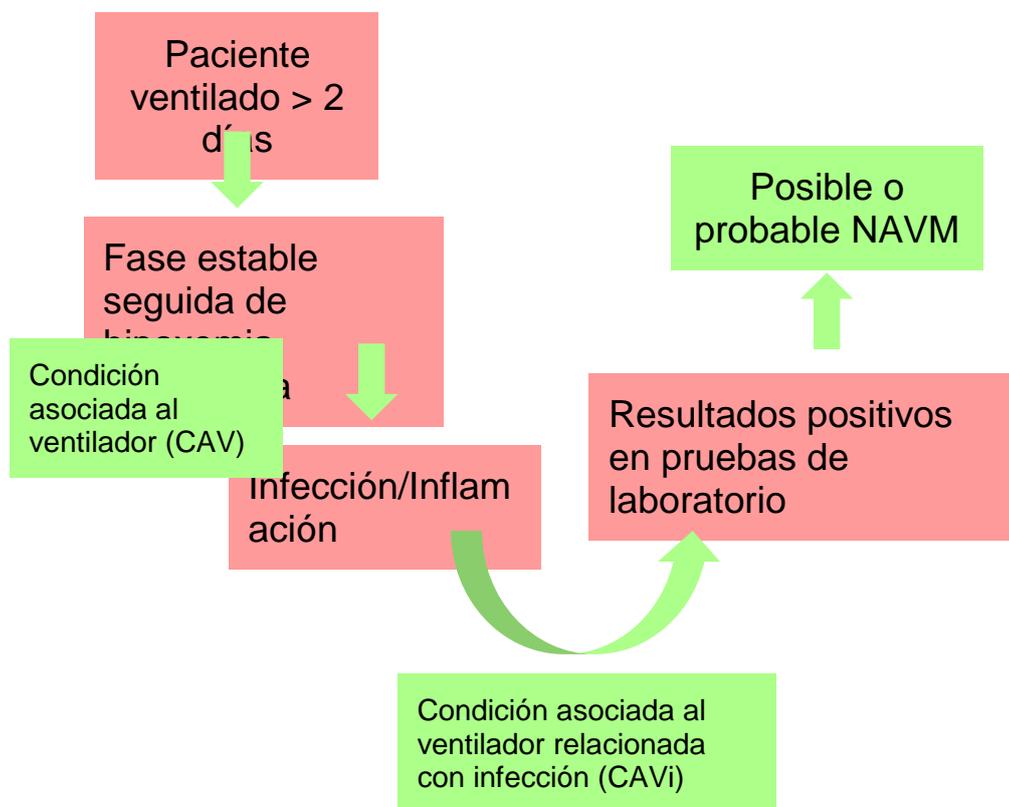
---

sociedades, Sociedad Argentina de infectología-Sociedad Argentina de terapia intensiva. *MEDICINA (Buenos aires)*, 78(2), 99-106. PMID: 29659359

<sup>14</sup> Manual de vigilancia. Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud (VIHDA).

<sup>15</sup> Skarmeta Silva, N. 2019. Protocolo de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. Protocolo de acreditación Hospital Dr Augusto Essman de Puerto Natales.

**Imagen N°2:** Algoritmo de eventos asociados al ventilador.



**Fuente:** Adaptado de Ortiz, G. et al. 2015. Neumonía asociada a la ventilación mecánica: prevención, diagnóstico y tratamiento.

**Factores de riesgo:**

Los factores de riesgo en la salud representan cualquier circunstancia o situación que aumenten la probabilidad de adquirir una patología o cualquier condición de dolencia y padecimiento. En el caso de la NAVM, el principal factor de riesgo es el uso de ventilación mecánica invasiva y la duración de la misma. Pero existen otros factores que van a favorecer la infección pulmonar, por ello es importante identificarlos para llevar a cabo las medidas de prevención necesarias. Se distinguen factores de riesgo extrínsecos e intrínsecos. En base a los distintos factores de riesgo, se han llevado a cabo muchas investigaciones y experimentos, para determinar medidas preventivas y cómo llevar a cabo las mismas.

**Tabla N°1:** Factores de riesgo.

Factores extrínsecos	Factores intrínsecos
- Asistencia respiratoria mecánica por más de 48hs	- Edades mayores de 65 años - Sexo masculino

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traqueostomía</li> <li>- Intubación a repetición</li> <li>- Colocación de sonda nasogástrica</li> <li>- Movilización del paciente fuera de la UCI</li> <li>- Estancia hospitalaria alargada</li> <li>- Utilización de dispositivos invasivos</li> <li>- Empleo anterior de ATB</li> <li>- Posición decúbito supino durante la VM</li> <li>- Hospitalización previa</li> <li>- Alojamiento en un asilo</li> <li>- Padecimiento o terapia inmunosupresora</li> <li>- Presión del balón de neumotaponamiento menor a 20cm H<sub>2</sub>O</li> <li>- Broncoaspiraciones</li> <li>- Ausencia de aspiración subglótica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso (adelgazamiento/adiposidad)</li> <li>- Enfermedades de base, cirugías, traumatismos previos</li> <li>- Enfermedad pulmonar subyacente</li> <li>- Inmunocomprometidos</li> <li>- Alteración de la conciencia (que se traduce o no como alteración en la deglución y aspiración de secreciones)</li> <li>- Posición supina a 0°</li> <li>- Invasión por microorganismos de las VAS y del tracto digestivo</li> <li>- Estancia hospitalaria alargada</li> <li>- Sepsis o falla multiorgánica</li> <li>- Intubación a repetición</li> <li>- Nutrición enteral</li> </ul>
--	--

**Fuente:** Adaptado de Obando Macías, M. B., & Santillán Ojeda, A. P. (2018).<sup>16</sup>

Pacientes con enfermedades cardiopulmonares y neurológicas crónicas, desnutrición, SDRA, politraumatizados y quemados, son considerados pacientes con mayor riesgo a desarrollar NAVM.

### Medidas preventivas:

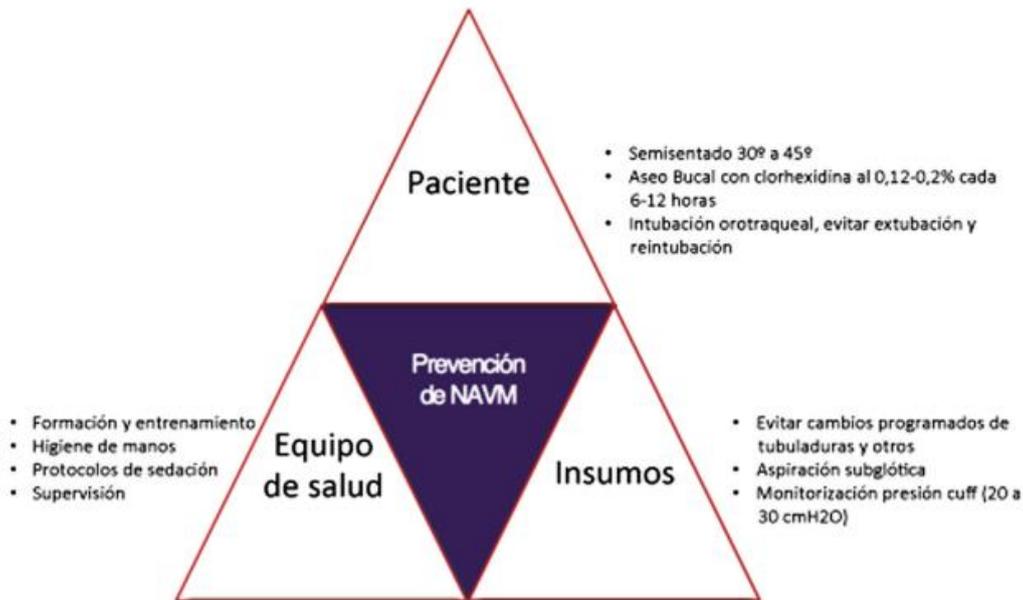
La mayoría de los estudios e investigaciones para prevenir la NAVM, coinciden en que es necesario un equipo de profesionales capacitados para llevar a cabo las medidas, el tratamiento y el diagnóstico; la vigilancia de los pacientes dentro de la UCI; contar con una buena infraestructura; la acción de un equipo multidisciplinario; para poder disminuir las tasas de NAVM.

El concepto o modelo, bundle, busca descubrir cuales son las mejores medidas en base a la evidencia científica, además es necesario que estas se lleven a cabo por todos los integrantes del equipo de salud de la institución. En la imagen N° 3 , podemos observar una

<sup>16</sup> Obando Macías, M. B., & Santillán Ojeda, A. P. (2018). Tiempo de ventilación mecánica para el desarrollo de neumonía en el Área de Cuidados Intensivos. Tesis.

pirámide propuesta por Maldonado, E. et al., en donde se hace referencia a los tres pilares fundamentales para llevar a cabo un bundle de prevención para la NAVM.

**Imagen N°3:** Pilares fundamentales para llevar a cabo un bundle de prevención para la NAVM.



**Fuente:** Imagen por Maldonado, E. et al. 2018. En su Documento de Consenso: Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica del Adulto.<sup>17</sup>

En el momento de confeccionar un paquete de medidas de prevención de infecciones, como la NAVM, es importante considerar algunos criterios como los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y materiales, la consecuencia o el resultado de las medidas seleccionadas, su efecto y receptividad.

Para determinar el impacto de las medidas en la reducción de la NAVM, se deben tener en cuenta parámetros objetivos, como los días de internación; la mortalidad; días de ARM; o uso de antibióticos. La elección de las medidas debe tener un sustento científico, ya que de esta manera se puede reforzar o cuestionar el uso de estas.

En la tabla N° 2, podemos observar una serie de recomendaciones y el nivel de evidencia según el sistema GRADE, que establece cuatro categorías: alta (I), moderada (II), baja (III) y muy baja (IV).

**Tabla N° 2:** Medidas preventivas para NAVM.

<sup>17</sup> Maldonado, E., Fuentes, I., Riquelme, L. M., Sáez, M., Villarroel, E. 2018. Documento de Consenso: Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica del Adulto. Revista Chilena de Medicina Intensiva vol.33 n°1.

Recomendación	Nivel de evidencia
Evitar la intubación orotraqueal y promover la ventilación no invasiva (VNI) siempre que sea posible.	I
Realizar suspensión diaria de la sedación en pacientes sin contraindicación.	I
Hacer prueba de ventilación espontánea diaria en pacientes sin contraindicación.	I
Cambiar los circuitos respiratorios cuando están visiblemente sucios o con disfunción.	I
Higiene oral con clorhexidina solución oral (0,12% o 2%) cada 8 hs	II
Manejo del paciente ventilado sin sedantes (evitar benzodiazepinas frente a cuadros de agitación).	II
Movilización temprana y ejercicio en los pacientes en ARM.	II
Utilizar tubos endotraqueales con aspiración subglótica para los pacientes que se espera estén en ARM más de 48 horas.	II
Realizar la esterilización o desinfección adecuada del equipo utilizado para cuidados respiratorios.	II
Elevar la cabecera a 30-45°.	III
Remover la condensación en los circuitos frecuentemente, evitando el drenaje hacia el paciente.	III
Aspirar las secreciones previo a la movilización.	III
Mantener presión del manguito del tubo endotraqueal 20-30 cm H2O.	III

**Fuente:** Ibarra, B., Fabiani, M., San Miguel, SR., et al. (2021).<sup>18</sup>

Se puede hacer una distinción dentro de estas medidas, en medidas básicas y medidas específicas. Dentro de las Medidas básicas: Maldonado, E. et al. 2018.<sup>19</sup>

- Manejo de las vías aéreas, para el manejo de las secreciones bronquiales
- Higiene de manos antes y después de manipular las VA del paciente
- Se debe evitar la posición supina a 0°

<sup>18</sup> Ibarra, B., Fabiani, M., San Miguel, SR., et al. 2021. DOCUMENTO DE CONSENSO INTERINSTITUCIONAL. ESTRATEGIA MULTIMODAL DE INTERVENCIÓN. Aspectos generales, Medidas de aislamiento, desinfección y limpieza del entorno del paciente, Paquetes de medidas para la prevención de infecciones asociadas a dispositivos.

<sup>19</sup> Maldonado, E., Fuentes, I., Riquelme, L., M., Sáez, M., Villarroel, E. 2018. Documento de Consenso: Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica del Adulto. Revista Chilena de Medicina intensiva vol.33 n°1.

- No realizar cambios en las tubuladuras, humidificadores o tubos endotraqueales de no ser sumamente necesarios
- Uso de VNI el tiempo que sea posible
- Promover el retiro precoz de la VM
- Disminución de la sedación.

En la investigación de Putruele, S. et al 2018<sup>20</sup>, se llevó a cabo la realización de un bundle local utilizando una matriz de priorización, se realizó un listado con diez medidas en total de las cuales cuatro fueron las más viables para realizar en el momento o a corto plazo en la UCI, estas fueron la higiene estricta de manos, higiene bucal con clorhexidina, control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento y elevación de la cabecera entre 30° y 45°. Luego se evaluó, la disponibilidad, el costo, la factibilidad y el impacto de estas medidas, y se determinó que son medidas disponibles en el servicio, sin costo o con un costo muy bajo, y generan un impacto beneficioso para prevenir NAVM.

La investigación de Silva, SG. Et al 2012<sup>21</sup>, que se llevó a cabo con profesionales de enfermería y kinesiología, se recolectaron datos para construir un paquete de prevención basado en la evidencia. Para este se tuvieron en cuenta distintos cuidados relacionados a la prevención de la NAVM, divididos en cinco categorías: Higiene bucal y de manos, bronco aspiración de secreciones, aspiración de secreciones y circuito de ventilación, valoración diaria de la posibilidad de extubación y educación continua del equipo. Las medidas seleccionadas, basadas en la evidencia y en la factibilidad de aplicación, fueron: Higiene bucal con clorhexidina al 0,12%, elevación de la cabecera entre 30-45°, presión del balón de neumotaponamiento entre 20-30 cm H<sub>2</sub>O y cuidados con la aspiración de secreciones.

La gran mayoría de las investigaciones, coinciden en que las principales medidas de prevención en la NAV son, el lavado de manos, higiene oral con clorhexidina, elevación de la cabecera 30-45°, presión del balón de neumotaponamiento entre 20-30 cm H<sub>2</sub>O, aspiración de secreciones, weaning y disminución de la sedación, teniendo en cuenta el nivel de evidencia, la factibilidad y la adherencia de las mismas.

El papel del kinesiólogo respiratorio es principalmente restablecer la función pulmonar de aquellos pacientes con patologías respiratorias, cardiovasculares, neuromusculares, u otras patologías que comprometan el sistema respiratorio. Realizan

---

<sup>20</sup> Putruele, S., Sotto, C. M., Santos, H., Baéz, M. M., & Sagardia, J. I. (2018). Neumonía asociada a la ventilación mecánica: medidas preventivas y su implementación en un hospital público. *Revista Argentina De Terapia Intensiva*, 35(3).

<sup>21</sup> Silva SG, Nascimento ERP, Salles RK. Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. *Texto & Contexto - Enfermagem* [online]. 2012, v. 21, n. 4.

diferentes prácticas terapéuticas, evaluaciones clínicas y funcionales e intervenciones preventivas. (Parrales Vanegas, C. 2021).<sup>22</sup>

Martínez, C. et al. 2020<sup>23</sup>, hace referencia al manejo del kinesiólogo en pacientes críticos en base a tres ejes principales: la movilización temprana, la preparación de la musculatura inspiratoria y las técnicas de higiene bronquial. Es de igual importancia trabajar tanto el movimiento como la funcionalidad de los pacientes en UCI, de esta manera se podría prevenir secuelas y brindarle al paciente una mejor calidad de vida.

---

<sup>22</sup> Parrales Vanegas, C. . (2021). ROL DEL TERAPEUTA RESPIRATORIO EN LA PREVENCIÓN DE NEUMONÍA ASOCIADA AL VENTILADOR.

<sup>23</sup> Martínez Camacho, Miguel Ángel, Jones Baro, Robert Alexander, Gómez González, Alberto. (2020). El fisioterapeuta en la Unidad de Cuidados Intensivos ¿es un profesional necesario?. *Acta médica Grupo Ángeles*, 18(1), 104-105. Epub 22 de marzo de 2022.<https://doi.org/10.35366/92016>

The background features a light cream color with abstract orange and green shapes. In the top-left and bottom-right corners, there are clusters of small green dots. On the right side, there is a large, intricate green scribble. The text 'Capítulo II' is centered in a dark grey, serif font.

# Capítulo II

## CAPÍTULO 2: Estrategias de prevención y técnicas de posicionamiento

### Estrategias de prevención:

#### Higiene de manos:

Esta práctica es una de las normas de bioseguridad más importantes, ya que se puede reducir el riesgo de transmisión de microorganismos, de fuentes conocidas como de fuentes no reconocidas, de infecciones en los servicios de salud. Las manos están en contacto permanente con el medio externo, por lo cual son un importante vehículo de transmisión. A través de esta práctica tan simple como un buen lavado de manos, es posible prevenir muchas patologías infecciosas.

En la UCI de un hospital, el lavado de manos se debe realizar en cinco momentos claves: Antes del contacto con el paciente, antes de realizar una técnica limpia/aséptica, después del riesgo de exposición a líquidos corporales, después del contacto con el paciente, después del contacto con el entorno del paciente. Está demostrado que más allá del uso de guantes, es el método más eficaz y económico para prevenir infecciones intrahospitalarias, por consiguiente, la importancia de optimizar la técnica del personal de salud y de toda persona que tenga contacto con el paciente. (Alba-Leonel et al. 2014).<sup>24</sup>

En el año 2020, a raíz de la pandemia por el Covid-19, la OPS<sup>25</sup> promovió aún más este hábito, y lanzó la campaña “El lavado de manos, salva vidas”. Es la medida más económica y sencilla para prevenir infecciones y luchar contra la resistencia antimicrobiana.

#### Higiene oral:

Si bien no es incumbencia directa del kinesiólogo, como parte del equipo de profesionales, es importante tener en cuenta la higiene bucal del paciente para disminuir el riesgo de aumentar la colonización orofaríngea y gástrica, y prevenir de esta manera la adquisición de NAV.

La evidencia demuestra que el uso de clorhexidina al 2% es un método seguro y efectivo, para aquellos pacientes que se encuentran con ventilación mecánica desde su ingreso a la UCI, su uso está en debate ya que no hay impacto en los días de internación, en la mortalidad, ni en el uso de ARM. (Ibarra, B. et al. 2021).

Se recomienda que se realicen limpiezas cada 6 o 12 horas, limpiando toda la cavidad bucal (encías, lengua, paladar), estas prácticas de cepillado y enjuague suelen

---

<sup>24</sup> La importancia del lavado de manos por parte del personal a cargo del cuidado de los pacientes hospitalizados. *Enf Neurol (Mex)* Vol. 13, No. 1: 19-24, 2014.

<sup>25</sup> Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2020.

combinarse con la succión de secreciones. Otros autores como, Skarmeta Silva, N. 2019,<sup>26</sup> señala que deben realizarse aseos de la cavidad oral con cepillo dental cada 12 horas, de manera rutinaria al menos dos veces al día, y enjuagues con clorhexidina al 2% cada 12 horas. La clorhexidina es un antiséptico muy valorado en pruebas clínicas, varios estudios señalan que su uso reduce la incidencia de NAVM. (Cantón-Bulnes, M.L. et al. 2019).<sup>27</sup>

### Uso de VNI:

Según Vallejo et al. 2019<sup>28</sup>, la VM es un dispositivo que beneficia mucho a los casos en donde los pacientes deben estar conectados a el ventilador por un largo periodo, así mismo es un proceso muy invasivo y agresivo para el paciente. Es por ello que se recomienda siempre y cuando sea posible hacer uso de VNI, ya que esta es menos agresiva para el paciente, provoca menos complicaciones y brinda un soporte efectivo por medio de máscaras.

Se recomienda el uso de VNI todo el tiempo que sea posible y de esta manera evitar la intubación del paciente, en caso de no poder continuar con esta terapia, es recomendable retirar la VM lo más pronto posible y continuar con el tratamiento del paciente a través de VNI.<sup>29</sup>

Varias investigaciones apoyan el uso de VNI, posterior al destete de la VM, ya que parece disminuir el desarrollo de NAVM en pacientes con antecedentes de EPOC (Calvo, A. et al. 2011).<sup>30</sup>

### Presión del balón de neumotaponamiento:

El balón de neumotaponamiento forma parte del tubo endotraqueal, se encuentra en la parte más distal de este, este sella la tráquea y crea dos espacios (vía aérea superior y vía aérea inferior), su función es primordial para evitar que las secreciones penetren y los gérmenes colonicen las vías aéreas del paciente, además evita fugas de aire durante la ventilación.

---

<sup>26</sup> Skarmeta Silva, N. 2019. Protocolo de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. Protocolo de acreditación Hospital Dr Augusto Essman de Puerto Natales.

<sup>27</sup> Antisepsia orofaríngea en el paciente crítico y en el paciente sometido a ventilación mecánica. Medicina Intensiva. DOI: 10.1016/j.medín.2018.06.011.

<sup>28</sup> Vásquez Gaibor, A. A., Reinoso Tapia, S. C., Lliguichuzca Calle, M. N., & Cedeño Caballero, J. V. (2019). Neumonía asociada a ventilación mecánica.

<sup>29</sup> Ortiz, G. et al. 2015. Neumonía asociada a la ventilación mecánica: prevención, diagnóstico y tratamiento.

<sup>30</sup> Calvo A, Mario, Delpiano M, Luis, Chacón V, Eliana, Jemenao P, M. Irene, Peña D, Anamaría, Zambrano G, Alejandra. (2011). Actualización Consenso Neumonía asociada a ventilación mecánica: Segunda parte.

Se ha demostrado que mantener la presión adecuada del balón de neumotaponamiento, evita micro aspiraciones hacia las vías aéreas inferiores, por ende, previene potencialmente la NAV. La presión recomendada varía entre los 20-30 cm H<sub>2</sub>O, ya que presiones inferiores o superiores pueden generar daños en las vías aéreas, las presiones por encima de los 30 cm H<sub>2</sub>O, pueden causar isquemias locales, estenosis, fístulas y traqueomalacia, el control de estos niveles no es tan factible, ya que hay otros factores que influyen en la presión de este manguito, como la posición del paciente; la aspiración de secreciones; agentes antisépticos y la temperatura central. (Silva SG. et al. 2012).<sup>31</sup>

El control de la presión se realiza con un manómetro, cada 6-8 horas, se recomienda verificar la presión ante cambios posturales y al momento de realizar las aspiraciones, algunos estudios explican que este sufre una pérdida gradual de presión a medida que pasa el tiempo. (Velasco Sanz, T.R. et al 2015).<sup>32</sup>

### **Cambio de tubuladuras:**

Durante el periodo que dura el uso de VM, se desaconseja cambio rutinario de las interfases, para prevenir el riesgo de infecciones, este se debe realizar exclusivamente en caso de mal funcionamiento o ruptura de las mismas.

En investigaciones realizadas anteriormente, se aconsejaba el cambio rutinario de los circuitos cada 48 horas, ya que no se evidenciaba una gran diferencia entre el cambio cada dos días o una semana, sin embargo, luego de varias investigaciones se confirmó que el cambio más frecuente está asociado a mayor riesgo de infección, la recomendación es no realizar cambios en los circuitos si no hay daño, mal funcionamiento o contaminación. (Calvo, A. et al. 2011).<sup>33</sup> El manejo excesivo de las interfases puede favorecer la transmisión de bacterias en los circuitos y en el pulmón.

### **Aspiración de secreciones:**

La acumulación de secreciones en las vías aéreas es un proceso esperable en pacientes ventilados, ya que carecen de los reflejos necesarios para su eliminación. Las secreciones suelen acumularse por encima del balón de neumotaponamiento, pueden llegar

---

<sup>31</sup> Silva SG, Nascimento ERP, Salles RK. Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. Texto & Contexto - Enfermagem [online]. 2012, v. 21, n. 4.

<sup>32</sup> Velasco Sanz, T.R., Ronda Delgado de la Fuente, R., Sánchez de la Ventana, A.B., Reyes Merino Martínez, M. El control del neumotaponamiento en cuidados intensivos: influencia de la formación de los profesionales de enfermería. Enferm Intensiva. Vol. 26. Núm. 2. páginas 40-45 (Abril - Junio 2015). DOI: 10.1016/j.enfi.2014.06.002 .

<sup>33</sup> Calvo A, Mario, Delpiano M, Luis, Chacón V, Eliana, Jemenao P, M. Irene, Peña D, Anamaría, Zambrano G, Alejandra. (2011). Actualización Consenso Neumonía asociada a ventilación mecánica: Segunda parte.

a la tráquea a través de la glotis, pero también es importante tener en cuenta que durante las movilizaciones y cambios de posición pueden migrar hacia las vías aéreas inferiores y colonizarlas.

Para la realización de esta práctica, es necesario evaluar al paciente mediante la auscultación y la observación de las gráficas en el ventilador, de ser preciso se coloca una sonda en la boca del paciente y se procede a aspirar las secreciones acumuladas, existen dos sistemas el sistema abierto (se desconecta de manera transitoria al paciente del ventilador, previa a su oxigenación, y se utiliza sondas descartable) y el sistema cerrado (no hay necesidad de desconectar al paciente del ventilador), no hay evidencia de que uno sea mejor que el otro respecto a la prevención de infecciones. (Hoyos Leyton, F, M. 2020).<sup>34</sup>

Años anteriores se recomendaba realizar esta práctica de manera rutinaria cada 1 o 2 horas (Silva SG. et al. 2012), actualmente al ser un procedimiento muy invasivo y con un gran riesgo de contaminación, se recomienda realizarlo solo cuando se considere necesario en caso de acumulación de secreciones que ponen en riesgo la salud del paciente. (Obando Macias, MB. 2018).<sup>35</sup>

Este sistema de aspiración reduce eficazmente la incidencia de neumonía. Estudios demuestran un mejor resultado si se realiza durante los primeros días de ventilación, además se estimó que el drenaje de secreciones subglóticas redujo el riesgo de NAVM en un 48% y según el sistema GRADE su grado de recomendación es alta. (Hoyos Leyton, F, M. 2020).<sup>36</sup>

Según otras investigaciones la aspiración subglótica si tiene un impacto positivo en las tasas de NAVM, pero no así con respecto a la duración de la VM, la estadía en UCI, la incidencia de traqueostomía, el porcentaje de mortalidad, ya que no se notaron grandes aportes, se aconseja realizar esta práctica con cautela ya que existen varias desventajas. (Cornistein, W. et al. 2018).

### Weaning y disminución de la sedación:

El uso prolongado de la ventilación mecánica conlleva a mayor riesgo de adquirir infecciones nosocomiales, como la NAVM, por lo tanto, una de las medidas de prevención

---

<sup>34</sup> Hoyos F. M. 2020. Revisión crítica: Evidencias de la aspiración de secreciones subglóticas en la disminución de la neumonía asociada a ventilación mecánica en el paciente crítico.

<sup>35</sup> Obando Macías, M. B., & Santillán Ojeda, A. P. (2018). Tiempo de ventilación mecánica para el desarrollo de neumonía en el Área de Cuidados Intensivos.

<sup>36</sup> Hoyos F. M. 2020. Revisión crítica: Evidencias de la aspiración de secreciones subglóticas en la disminución de la neumonía asociada a ventilación mecánica en el paciente crítico.

es el retiro o destete de la VM. Se deben realizar pruebas de ventilación espontánea diariamente, en aquellos pacientes que no estén ventilados.

El destete o weaning, es el proceso mediante el cual se reemplaza el trabajo respiratorio realizado por el ventilador mecánico, y el paciente vuelve a su respiración espontánea. Para poder llevar a cabo este proceso es necesario, garantizar que el paciente pueda sostener la ventilación espontánea y que el mismo sea capaz de proteger sus vías aéreas mediante el reflejo de la tos y la expectoración, para la eliminación de secreciones, y así evitar broncoaspiraciones e infecciones futuras.

Es de vital importancia realizar el retiro en el momento adecuado, ya que, si se extuba al paciente de manera anticipada, se corre el riesgo de requerir una re intubación, y este suceso está asociado a un mayor riesgo de mortalidad. Sin embargo, retrasar el retiro de la ventilación, implica una superior exposición de infecciones nosocomiales, lesiones de las VA y otras patologías psicológicas como la ansiedad. (Hernández López, G.D. et al. 2017).<sup>37</sup>

Es recomendable la evaluación diaria de la posibilidad de destete, llevar una vigilancia de los parámetros ventilatorios adecuados y del cuadro clínico que llevó al paciente a la ventilación mecánica. La extubación, es sinónimo de un mejor pronóstico ya que disminuye los días de internación en UCI y el riesgo de mortalidad. (Gonzales, A., Faning, J. 2021).<sup>38</sup>

La evidencia demuestra que los protocolos de destete y la disminución de la sedación se asocian a una menor tasa de NAVM. La disminución de la sedación de manera diaria es de igual importancia, ya que esta aumenta los días de ARM, pone en riesgo la vida del paciente, y puede llevar a la toxicidad y delirio. Así mismo potencia la inmovilidad del paciente, favoreciendo el desarrollo de atelectasias, acumulación de secreciones, y por consiguiente neumonía. (Ibarra, B., Fabiani, M., San Miguel, SR., et al. 2021).<sup>39</sup> Un paquete con estas medidas de extubación, suspensión de la sedación y la movilización precoz del paciente, influyen de manera positiva en la prevención de la NAVM.

Existen distintas maneras de realizar la prueba de ventilación espontánea puede realizarse a través del tubo endotraqueal sin soporte ventilatorio con un tubo en T, o con una mínima asistencia con presión de soporte, CPAP o una combinación de estas, se debe

---

<sup>37</sup> Hernández-López, G. D. et al. 2017. Retiro de la ventilación mecánica, Revista Medigraphic vol 31 (4).

<sup>38</sup> Gonzales, A., Faning, J. 2021. Conocimiento y cumplimiento del bundle de prevención de neumonía asociada a ventilador mecánico en cuidados intensivos de un Hospital de Lima Sur.

<sup>39</sup> Ibarra, B., Fabiani, M., San Miguel, SR., et al. 2021. DOCUMENTO DE CONSENSO INTERINSTITUCIONAL. ESTRATEGIA MULTIMODAL DE INTERVENCIÓN.

optar por la más adecuada para el paciente según su clínica y antecedentes. Los factores que se tienen en cuenta para determinar la tolerancia del paciente dependen de un buen intercambio gaseoso y un buen funcionamiento de la musculatura respiratoria.<sup>40</sup>

### Técnicas de posicionamiento:

La posición y la movilización del paciente que se encuentra en la UCI con o sin soporte ventilatorio es un factor sumamente importante en la atención diaria, ya que estos suelen desarrollar diversas complicaciones relacionadas con la inmovilidad, la prolongación de la ventilación mecánica, el funcionamiento de los distintos órganos, especialmente el sistema respiratorio y la integridad de la piel.

Los pacientes que se encuentran en la UCI, padecen una marcada atrofia muscular, disminución de los volúmenes pulmonares, alteraciones en la motilidad intestinal, y se encuentran más propensos a adquirir NAVM, escaras por presión, alteraciones musculoesqueléticas por mal posicionamiento, entre otras. La debilidad muscular adquirida en la UCI, no solo se ve reflejada en la musculatura de las extremidades, sino también en los músculos respiratorios, lo que generaría una mayor estancia hospitalaria, aumento en los días de ventilación mecánica, y un mayor costo para la institución.<sup>41</sup>

El equipo kinésico frente a un paciente que se encuentra ventilado, debe realizar una evaluación física general diariamente, teniendo en cuenta: Jiménez Hernández, J. A. (2020).<sup>42</sup>

- Actitud del paciente en la cama, comodidad, presencia de dolor.
- Posición del paciente en la cama, grados de elevación, altura de la posición del tórax y cabeza.
- Sedación y analgesia.
- Comunicación con el paciente.
- Integridad de la piel y mucosas.
- Signos vitales, auscultación pulmonar.

Dentro de los bundle establecidos, sugieren evitar siempre que sea posible la posición supino a 0°, como estrategia se opta por elevar la cabecera del paciente entre 30-45°, para evitar broncoaspiraciones. Es indispensable llevar una vigilancia de la posición del paciente, sobre todo en aquellos que reciben nutrición enteral o tienen hipertensión

---

<sup>40</sup> Hernández-López GD et al. 2017. Retiro de ventilación

<sup>41</sup> Martínez Camacho, Miguel Ángel, Jones Baro, Robert Alexander, Gómez González, Alberto. (2020). El fisioterapeuta en la Unidad de Cuidados Intensivos ¿es un profesional necesario?. *Acta médica Grupo Ángeles*, 18(1), 104-105. Epub 22 de marzo de 2022. <https://doi.org/10.35366/92016>

<sup>42</sup> Jiménez Hernández, J. A. (2020). Enfoque y manejo de asincronía en ventilación mecánica.

intracraneal. En ocasiones la institución cuenta con camas ortopédicas eléctricas que permiten verificar la correcta posición del paciente, de no ser así se debe realizar la medición de manera manual.

Gonzales, A. 2021<sup>43</sup>, en su estudio explica que la posición más empleada es la de semi-fowler 30-45°, esta ha demostrado prevenir la NAVM, reduciendo las microaspiraciones y el reflujo gastroesofágico, es una posición que favorece el intercambio gaseoso, por ende la oxigenación y la ventilación de estos pacientes. La elevación de la cabecera mejora el volumen corriente, pudiendo reducir el desarrollo de atelectasias.<sup>44</sup>

Hay una controversia entre algunos autores, sobre sostener esta postura en pacientes críticos, por su estado hemodinámico o la necesidad de una posición más horizontal para el control de la presión venosa central o para una tomografía computada. En estos casos se debe adaptar la posición del paciente según sus necesidades, aun así se recomienda mantener la posición semisentado el mayor tiempo posible.<sup>45</sup>

En estudios realizados años anteriores, se llevó a cabo un análisis de la posición semisentado a 45° frente a una posición supina, y quedó demostrado que en la posición del paciente semisentado a 45°, disminuye la incidencia de la NAVM.<sup>46</sup>

Preferentemente se busca evitar la posición supina 0° en estos pacientes, ya que podría perjudicar la correcta oxigenación y favorecer el desarrollo de neumonía.<sup>47</sup>

Sin embargo, hay una disminución en la incidencia respecto a la elección de una posición u otra, pero no hay una marcada diferencia en cuanto a la mortalidad, la duración de la estancia hospitalaria y de la ventilación mecánica.<sup>48</sup>

---

<sup>43</sup> Gonzales, A., Fanning, J. 2021. Conocimiento y cumplimiento del bundle de prevención de neumonía asociada a ventilador mecánico en cuidados intensivos de un Hospital de Lima Sur.

<sup>44</sup> Silva, Sabrina Guterres da, Nascimento, Eliane Regina Pereira do e Salles, Raquel Kuerten de Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. Texto & Contexto - Enfermagem [online]. 2012, v. 21, n. 4.

<sup>45</sup> Calvo A, Mario, Delpiano M, Luis, Chacón V, Eliana, Jemenao P, M. Irene, Peña D, Anamaría, Zambrano G, Alejandra. (2011). Actualización Consenso Neumonía asociada a ventilación mecánica: Segunda parte.

<sup>46</sup> Alexiou V G, Ierodiakonou V, Dimopoulos G, Falagas M E. Impact of patient position on the incidence of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis of randomized controlled trials. J Crit Care 2009; 24 (4): 515-22.

<sup>47</sup> Napa Rojas, G. E., Avalos Payano, M. P., & Chacaltana Guillen, X. E. (2018). Prácticas preventivas para la neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes en Cuidados Intensivos Callao, Noviembre 2018.

<sup>48</sup> Ibarra, B., Fabiani, M., San Miguel, SR., et al. (2021).

La elevación de la cabecera también se enfrenta a ciertas barreras como la dificultad para mantener esta posición, deslizamiento sobre la cama, lo que podría aumentar el riesgo a UPP, e incomodidad por parte del paciente.

La integridad de la piel de estos pacientes, está relacionada en parte con la posición que estos adoptan, el sacro es una de las principales zonas que se lesionan en los pacientes adultos ingresados en UCI, Liebhold et al. (2018)<sup>49</sup> analizaron la posición de la cabeza y su efecto sobre la integridad de la piel. Encontraron en su trabajo que en un ángulo de 45°, la presión sacra aumenta significativamente. Por el contrario, cuando se combinaron la elevación de la cabeza y el Trendelenburg hacia atrás, la presión sobre la superficie sacra fue significativamente menor que la presión en la posición semirrecostada, a través de esta posición podemos prevenir la adquisición de úlceras por presión. Como podemos observar en la imagen N°4.

**Imagen N°4:** Elevación de la cabecera y su impacto en la integridad de la piel.

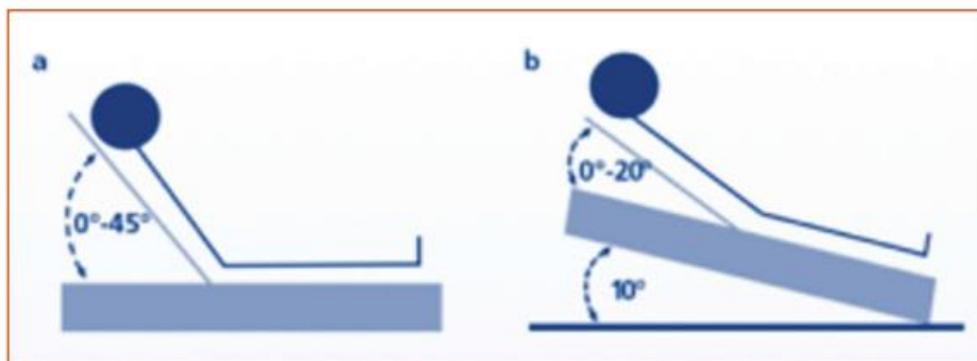


Figura 1. En a, ángulo de elevación de la cabecera (45°) o semirrecumbente con la cama en posición neutra; en b, ángulo de elevación de la cabecera (20°) con la cama en posición Trendelenburg invertida (10°).

**Fuente:** Imagen por Maldonado et al. 2018. En su Documento de Consenso: Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica del Adulto.

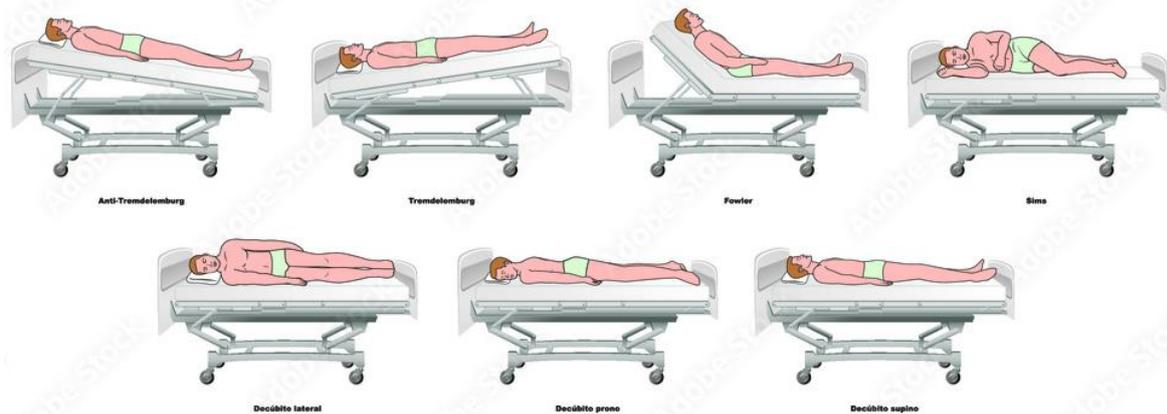
La posición lateral de Trendelenburg podría prevenir la aspiración pulmonar y asistir a los pacientes ventilados en la eliminación de secreciones. No obstante se necesitan estudios más profundos para que esta medida pueda ser recomendada. (Silva et al. 2012).

Colocar al paciente en decúbito lateral, impediría la aspiración de gérmenes patógenos por ende la NAVM. Aún no existe evidencia científica de esta posición en la práctica. Para analizar cuál es la posición más óptima, se tiene en cuenta los días que el paciente pasa en terapia intensiva y ventilado.

<sup>49</sup> Maldonado, E., Fuentes, I., Riquelme, L. M., Sáez, M., Villarroel, E. 2018. Documento de Consenso: Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica del Adulto. Revista Chilena de Medicina Intensiva vol.33 n°1.

En la imagen podemos observar las distintas posiciones que puede adoptar el paciente en la cama.

**Imagen N°5:** Posiciones del paciente en cama hospitalaria.



**Fuente:** Raúl Bernabeu. Posiciones paciente en cama hospitalaria - enfermería.

La importancia de los cambios posturales no solo para prevenir UPP, sino también para asegurar una buena ventilación, y prevenir el desarrollo de neumonía. Se debe llevar una vigilancia y control de la posición del paciente, el trabajo en equipo es un factor importante para llevar a cabo esta tarea.

Las medidas recomendadas son: implementar un mecanismo para verificar si la cabeza está en un ángulo correcto entre 30-45°, bajar la cabecera solo cuando sea necesario como por ejemplo para movilizar al paciente para el cambio de posición, higiene corporal o fisioterapia, luego volver a colocar al paciente en la misma posición, educar a la familia sobre la importancia de esta posición, hacer una marca en la pared para usarla como señalador y así evitar que la cama se encuentre por debajo de lo adecuado.

El tratamiento de la NAVM, está formado por dos pilares: el tratamiento con antibióticos y el tratamiento de soporte, dentro de este está demostrado que las técnicas de fisioterapia respiratoria, promueven una recuperación más activa, menos infecciones, aceleran el proceso de extubación, por ende menor días de internación y menor porcentaje de mortalidad. Las más utilizadas en la UCI son los posicionamientos, drenajes posturales, hiperinsuflación manual y aspiraciones.<sup>50</sup>

<sup>50</sup> Iñiguez Jiménez, A. C., Iñiguez Jiménez, S. O., & Cruz Pierard, S. M. (2021). Técnicas de terapia respiratoria aplicadas en neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(2), 1469-1481.



The background features a light cream color with abstract shapes in shades of orange and green. In the top-left and bottom-right corners, there are clusters of small green dots. On the right side, there is a large, irregular orange shape with a green scribbled pattern inside it. On the left side, there is a large, irregular orange shape with a green scribbled pattern inside it.

# Diseño metodológico

## Diseño metodológico:

**Tipo de investigación:** Revisión bibliográfica

**Diseño:** Este trabajo de investigación es una revisión bibliográfica explicativa, en la búsqueda se utilizaron artículos de los últimos 10 años como fuente de información, se limitó al periodo comprendido entre el año 2011 y 2021.

**Población:** Pacientes adultos ingresados a unidad de cuidados intensivos.

**Método:** Se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando motores de búsqueda como PubMed, Scielo, Google académico, ANLIS (Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud). Las palabras claves utilizadas fueron: “pneumonia”, “ventilator associated pneumonia”, “neumonía asociada a ventilación mecánica”, “kinesiología en neumonía asociada a la ventilación”, “physiotherapy preventing ventilator associated pneumonia”, “posicionamiento para neumonía asociada a la ventilacion”, “ventilacion mecanica”, “prevention in intensive care unit”. La búsqueda arrojó un total de 285 artículos de diversos diseños metodológicos, de los cuales se eligieron aquellos que se consideraron relevantes en relación al tema y los que cumplían con los criterios de selección.

**Gráfico 1.** Proceso de selección de artículos y resultados.



The background features a light cream color with abstract orange and green shapes. In the top-left and bottom-right corners, there are clusters of small green dots. On the right side, there is a large, irregular orange shape with a green scribbled pattern inside it. On the left side, there is a large, irregular orange shape with a green scribbled pattern inside it.

# Conclusión

## Conclusión:

El objetivo general de este trabajo de investigación fue determinar cuales son las principales estrategias de prevención en la neumonía asociada a ventilación y qué técnicas de posicionamiento se utilizan en pacientes adultos ingresados a UCI en una revisión bibliográfica en América Latina desde el año 2011 al 2021, para lograr este objetivo, se llevó a cabo una investigación documental, recabando información de los distintos artículos seleccionados.

Pudiendo llegar a la conclusión de que la neumonía asociada a la ventilación mecánica es una infección hospitalaria, que se presenta con frecuencia en la unidad de cuidados intensivos, representa un gran nivel de mortalidad y morbilidad, un problema para los profesionales y para la institución, por lo tanto es de gran importancia tomar dimensión de la patología sobre todo para poder prevenirla.

Es fundamental contar con un equipo de trabajo multidisciplinario, con profesionales especializados y comprometidos a ayudar a estos pacientes, y disponer de las herramientas necesarias para poder llevar a cabo las medidas.

Se destaca el valor de realizar un diagnóstico precoz y eficaz, teniendo en cuenta la clínica del paciente, los signos de sepsis, la presencia de secreciones purulentas y los estudios de imágenes como la radiografía de tórax. Además, hay que considerar el riesgo de adquirir NAV, en vista a los factores de riesgo planteados como la edad avanzada, broncoaspiraciones, disminución de la conciencia, más de 48hs con relajantes musculares, traslados fuera de la UCI, entre otros.

En cuanto a las estrategias de prevención, se ha demostrado que la elección de un paquete de medidas de prevención o bundle, si es llevado a cabo con responsabilidad por parte del equipo multidisciplinario y la institución, los resultados son óptimos.

Dentro de este paquete de medidas se destaca la importancia de una buena higiene de manos e higiene bucal, el control de la presión del neumotaponamiento, evitar los cambios de tubuladuras, humidificadores, y tubos endotraqueales, de no ser sumamente necesario, la aspiración subglótica, el weaning y la disminución de la sedación.

En relación a las técnicas de posicionamiento, es un factor importante a tener en cuenta en la UCI, no sólo por su incumbencia con el sistema respiratorio, sino también como parte de los cuidados posturales y la integridad de la piel de estos pacientes. Es conveniente evitar la posición supina a 0°, es recomendable mantener una elevación de la cabecera a 35-45° siempre que sea posible.

Es un tema interesante para seguir investigando y mantenerse actualizado, como kinesiólogos que forman parte de este equipo de trabajo, la meta es prevenir la NAV, cumpliendo con las medidas y estrategias necesarias, y sobre todo garantizar la calidad de la atención y el bienestar de los pacientes, por tanto hay que trabajar día a día para disminuir estos episodios.

The background is a light cream color. It features several decorative elements: a cluster of green dots in the top-left corner, a large orange shape in the top-right corner, a green scribbled pattern in the top-right corner, a large orange shape in the bottom-left corner, a green scribbled pattern in the bottom-left corner, and a cluster of green dots in the bottom-right corner.

# Bibliografía

## Bibliografía:

1. Alba-Leonel, A., Fajardo-Ortiz, G., & Papaqui-Hernández, J. (2014). La importancia del lavado de manos por parte del personal a cargo del cuidado de los pacientes hospitalizados. *Revista de enfermería neurológica*, 13(1), 19-24.
2. Calvo A, Mario, Delpiano M, Luis, Chacón V, Eliana, Jemenao P, M. Irene, Peña D, Anamaría, Zambrano G, Alejandra. (2011). Actualización Consenso Neumonía asociada a ventilación mecánica: Segunda parte. Prevención. *Revista chilena de infectología*, 28(4), 316-332. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182011000500003>
3. Casabona, I., Santos, R., & Lillo, M. (2017). Historia y evolución de la ventilación mecánica. *Manual de Ventilación Mecánica para Enfermería. SERAM*, 6(20), 2016-20.
4. Cornistein, W., Colque, Á. M., Staneloni, M. I., Lloria, M. M., Lares, M., González, A. L., Carbone, E. (2018). Neumonía asociada a ventilación mecánica: Actualización y recomendaciones inter-sociedades, Sociedad Argentina de infectología-Sociedad Argentina de terapia intensiva. *MEDICINA (Buenos aires)*, 78(2), 99-106. PMID: 29659359
5. Garay, Zunilda, Vera, Arminda, Pitta, Nora, Bianco, Hugo, Ayala, Carlos, Almada, Patricia, & Martínez de Cuellar, Celia. (2018). Impacto de las Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica en la Mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos Adultos. *Revista del Instituto de Medicina Tropical*, 13 (1), 24-31. <https://dx.doi.org/10.18004/imt/201813124-31>.
6. Gonzales, A., Faning, J. 2021. Conocimiento y cumplimiento del bundle de prevención de neumonía asociada a ventilador mecánico en cuidados intensivos de un Hospital de Lima Sur. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/80921>
7. Gutiérrez Muñoz, Fernando. (2011). Ventilación mecánica. *Acta Médica Peruana*, 28(2), 87-104. Recuperado en 31 de mayo de 2022, de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172011000200006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000200006&lng=es&tlng=es).
8. Hoyos F. M. 2020. Revisión crítica: Evidencias de la aspiración de secreciones subglóticas en la disminución de la neumonía asociada a ventilación mecánica en el paciente crítico. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/3780>
9. Ibarra, B., Fabiani, M., San Miguel, SR., et al. 2021. DOCUMENTO DE CONSENSO INTERINSTITUCIONAL. ESTRATEGIA MULTIMODAL DE INTERVENCIÓN. Aspectos generales, Medidas de aislamiento, desinfección y limpieza del entorno del paciente, Paquetes de medidas para la prevención de infecciones asociadas a dispositivos. <http://sgc.anlis.gob.ar/handle/123456789/561>
10. Jiménez Hernández, J. A. (2020). Enfoque y manejo de asincronía en ventilación mecánica. Universidad Inca Garcilaso de la Vega – Facultad de Tecnología Médica.

11. Labaut Arévalo, Nadia, Riera Santiesteban, Rolando, Pérez Fuentes, Iván A, Castañeda Carrazana, Yahanara. (2011). Neumonía asociada a la ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos. MEDISAN, 15(12). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192011001200011&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011001200011&lng=es&tlng=es).
12. Martínez Camacho, Miguel Ángel, Jones Baro, Robert Alexander, Gómez González, Alberto. (2020). El fisioterapeuta en la Unidad de Cuidados Intensivos ¿un profesional necesario?. *Acta médica Grupo Ángeles*, 18(1), 104-105. Epub 22 de marzo de 2022. <https://doi.org/10.35366/92016>
13. Maldonado,E., Fuentes, I., Riquelme,L, M., Sáez,M., Villarroel,E. 2018. Documento de Consenso: Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica del Adulto. *Revista Chilena de Medicina intensiva* vol.33 n°1.
14. Obando Macías, M. B., & Santillán Ojeda, A. P. (2018). Tiempo de ventilación mecánica para el desarrollo de neumonía en el Área de Cuidados Intensivos. Tesis. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/31161>
15. Ortiz, G. et al. 2015. Neumonía asociada a la ventilación mecánica: prevención, diagnóstico y tratamiento. <https://doi.org/10.1016/j.acci.2015.09.006>
16. Parrales Vanegas, C. . (2021). ROL DEL TERAPEUTA RESPIRATORIO EN LA PREVENCIÓN DE NEUMONÍA ASOCIADA AL VENTILADOR: The respiratory therapist's role in the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Más Vita*, 3(1), 56–65. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0061>.
17. Putruele, S., Sotto, C. M., Santos, H., Baéz, M. M., & Sagardia, J. I. (2018). Neumonía asociada a la ventilación mecánica: medidas preventivas y su implementación en un hospital público. *Revista Argentina De Terapia Intensiva*, 35(3), 55-64. Recuperado a partir de [//revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/548](http://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/548)
18. Rodríguez Martínez, Héctor Orlando, & Sánchez Lago, Gertrudis. (2016). Neumonía asociada a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 20(5). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942016000500010&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942016000500010&lng=es&tlng=es)
19. Silva, Sabrina Guterres da, Nascimento, Eliane Regina Pereira do e Salles, Raquel Kuerten deBundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. *Texto & Contexto - Enfermagem* [online]. 2012, v. 21, n. 4 [Acessado 31 Maio 2022] , pp. 837-844. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000400014>>. Epub 08 Jan 2013. ISSN 1980-265X. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000400014>.

20. Skarmeta Silva, N. 2019. Protocolo de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. Protocolo de acreditación Hospital Dr Augusto Essman de Puerto Natales.
21. Vásquez Gaibor, A. A., Reinoso Tapia, S. C., Lliguichuzca Calle, M. N., & Cedeño Caballero, J. V. (2019). Neumonía asociada a ventilación mecánica. RECIMUNDO, 3(3), 1118-1139. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(3\)](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(3)).