

ARTÍCULO DE REVISIÓN



Acciones de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica

Nursing care to prevent ventilator-associated pneumonia

Elier Carrera González¹, Yusleyvi Torreblanca Aldama², Tania Gerones Medero³, Liana Yamilka Govantes Bacallao⁴, Aymeé Delgado Martínez-Pinillo⁵

Resumen

La neumonía asociada a la ventilación, es una causa frecuente de complicación que guarda relación con los cuidados sanitarios en el paciente críticamente enfermo. El personal de enfermería juega un papel protagónico en la prevención de esta complicación durante la atención sanitaria. Este trabajo considera las acciones de enfermería independientes recomendadas para el cuidado del paciente crítico, enfocadas a la prevención de la neumonía asociada a la ventilación. El método utilizado se corresponde con la revisión en la literatura de acciones de enfermería con mayor grado de evidencia expuesta, encaminadas a prevenir la neumonía asociada a la ventilación. Entre los resultados más significativos se destacan: la educación encaminada a la prevención, realización de supervisiones, tolerancia cero de la sepsis, así como la higiene de las manos. Se destacan otras medidas específicas de prevención no farmacológicas con un alto grado de evidencia tales como: elevación de la cabecera, manejo de la presión del neumataponamiento, aseo de cavidad oral, aspiración y manejo de secreciones, estrategias para conservar la nutrición enteral, entre otras. La aplicación de

estas medidas, favorecen a la prevención de la neumonía asociada a la ventilación en el paciente crítico.

Palabras clave: Neumonía asociada a la ventilación; Acciones de enfermería; Prevención

Abstract

Ventilator-associated pneumonia is a frequent cause of complication related with health-care in the critically ill patient. Nurses play an important role in the prevention of this complication during medical attention. This trial shows the nursing independent actions recommended to the critically ill patient care, focused to prevent ventilator-associated pneumonia. The method belonged with the revision of the nursing care with the biggest grade of evidence on the literature to prevent ventilator-associated pneumonia. The most significant results were: prevention through the education, control through supervisions, tolerance zero for sepsis as well as the correct hand-washing. Another specific preventive measures as non-pharmacological with high grade of evidence such as: headboard elevation, cuff pressure

monitoring, oral cavity care, aspiration and handling of secretions, strategies to conserve enteral nutrition, among others. The application of these measures help to prevent ventilator-

associated pneumonia in the critically ill patient.

Key words: Ventilator-associated pneumonia; Nursing care; Prevention

Introducción

En el paciente crítico ventilado son frecuentes las complicaciones durante la asistencia sanitaria. Es la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVIM) la causa más frecuente de complicaciones sépticas en pacientes sometidos a este procedimiento.¹ Según estudios recientes se describe una incidencia de entre 6 y 9 casos por cada 1000 días de ventilación,² alcanzando en ocasiones más del 40 % de los casos con infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos.¹

En Cuba la NAVIM en estudios recientes presenta tasas de incidencias que oscilan entre el 46-60%.^{1,3,4} La infección del tracto respiratorio se asocia con una elevada mortalidad alcanzando hasta un 22.9 % en muestras nacionales.⁴

Los procesos que más frecuentemente se relacionan al riesgo de padecer NAVIM son la colonización de la zona aero-digestiva por patógenos resistentes y la aspiración bronquial de secreciones contaminadas. Así como las rutas más frecuentes que se identifican son la intubación endotraqueal, que produce pérdida de la capacidad de defensa del árbol bronquial, la manipulación de equipos de ventilación, la formación de biopelículas altamente resistentes de microorganismos patógenos en el tubo endotraqueal y sistemas de tubos; así como la inoculación directa.⁵

El personal de enfermería como asistente del paciente crítico, y con mayor tiempo en relación a los cuidados sanitarios durante la ventilación, tiene una asociación directa en la prevención de este tipo de infecciones.⁶ El nivel de

conocimiento y dominio del mismo sobre las medidas de prevención determinarán los resultados en gran medida.⁷

La prevención, además del impacto sobre la morbilidad y mortalidad, se asocia también con la disminución de los costos en la atención de este tipo de paciente, utilizándose como un indicador de calidad en la atención al paciente crítico.⁸

Son múltiples las acciones propuestas en los últimos años, presentadas por asociaciones científicas que fomentan guías y recomendaciones para el paciente crítico. Dentro de las guías clínicas más recientes se encuentran las propuestas por la "Campaña Sobrevivir a la Sepsis"⁹ y del grupo de trabajo de la *World Federation of Critical Care Nurses* (WFCCN).¹⁰

Variada han sido las metodologías utilizadas para definir recomendaciones, siendo la más utilizada en la actualidad la metodología GRADE (Grades of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation),¹¹ que toma como elementos clasificatorios principales la fortaleza de la evidencia y la calidad de la misma.

En el caso de la fortaleza, se tienen como elementos definitorios el ser fuerte o débil, determinada esta, por la metodología empleada en los estudios de referencias, la importancia de los resultados, la magnitud del efecto de las medidas recomendadas, precisión estimada del efecto, inconsistencia de los resultados, riesgos relacionados y costos. Así como la calidad de la evidencia estará basada en el tipo de

estudio desarrollado para llegar a la recomendación. Este trabajo persigue como objetivo exponer las acciones independientes de enfermería recomen-

dadas en la literatura con mayor grado de evidencia encaminadas a la prevención de la neumonía asociada a la ventilación.

Material y métodos

Revisión bibliográfica a texto completo en idioma Español e Inglés de artículos que incluyeran la temática prevención de la neumonía asociada a la ventilación, acciones o intervenciones de enfermería. Para ello se realizó una búsqueda online en las bases de datos MEDLINE, Clinicalkey, LILACS, y SCOPUS. Se utilizaron términos en idioma Inglés como *ventilator-associated pneumonia and prevention and nursing care* y en Español como *neumonía asociada a la ventilación, prevención y cuidados de enfermería*.

Se aplicó para la evaluación de las recomendaciones la metodología GRADE,

aceptando para esta revisión que según la fortaleza se clasificarían en Grado 1 para una elevada fortaleza y Grado 2 para una fortaleza baja; así como según el tipo de estudios se clasificaría en bien diseñados controlados-aleatorizados en calidad alta (A), estudios con muestras pequeñas aleatorizados u observacionales con muestras grandes o meta análisis en calidad moderada (B), meta-análisis y estudios observacionales bien diseñados con muestras pequeñas en calidad baja (C) y estudios de series de casos u opinión de expertos en calidad muy baja (D). Los criterios se expresan en la tabla 1.

Tabla 1. Evaluación de las recomendaciones según metodología GRADE. (Grades of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation)

Fortaleza de la evidencia		Calidad de la evidencia	
Fuerte	Recomendable, útil, eficaz y beneficioso	Alta	Estudios bien diseñados, controlados aleatorizados con muestras grandes
Débil	Beneficios o utilidad es igual o menor a los riesgos	Moderada	Estudios controlados aleatorizados con muestras pequeñas u observacionales con muestras grandes
		Baja	Estudios observacionales con pequeñas muestras bien diseñados
		Muy Baja	Serie de casos u opinión de experto

Se tomaron para exponer en esta revisión las acciones que pudieran ser implementadas de manera independiente por el personal de enfermería en las áreas de atención a pacientes críticos, con mejores grados de recomendación.

También se incluyeron algunas medidas que, a pesar de estar avaladas por estudios de metodologías de baja calidad, expresen beneficios en la práctica clínica a este tipo de paciente.

Resultados y discusión

Desde los postulados de la precursora de la enfermería moderna, Florence Nightingale, hasta la actualidad, sus programas sobre cuidados del entorno del paciente y la importancia del papel de la enfermera en la mantención de una adecuada higiene; encaminadas a la prevención de infecciones siguen vigentes. Se convirtió así a la enfermería en una profesión con un rol preventivo de infecciones asociadas al cuidado sanitario.¹¹

Múltiples estudios publican sobre la utilidad de medidas no farmacológicas por personal de enfermería para prevenir la NAVM,^{2,6,7} la mayoría emplean cuestionarios validados sobre medidas recomendadas en la atención al paciente. El documento promovido por el grupo de la WFCCN, en relación a la "*Campaña Sobrevivir a la Sepsis*", plantean como medidas para asegurar un adecuado nivel de prevención, la utilización de acciones en función de mejoras en el proceso educativo sobre la temática sepsis, promover una cultura sobre sepsis en las áreas de críticos y métodos de auditoría, fomentar la importancia sobre la higiene de las manos y la implementación de medidas no farmacológicas específicas para el cuidado del tracto respiratorio.

Educación para asegurar prevención

Estudios sobre intervención educativas al personal de enfermería de las unidades de cuidados intensivos (UCIs),⁶ incluyendo una revisión sistemática,¹⁵ muestran su impacto en la prevención de la NAVM. En los últimos años se ha

mostrado un aumento del conocimiento, posterior a la promoción de medidas educativas al personal de enfermería, así como una disminución en los indicadores de morbilidad, específicamente, en la NAVM⁶ y elevación de los niveles de cumplimiento de medidas independientes.^{6,13-18}

En la actualidad, la enfermería en cuidados críticos se desarrolla en un entorno muy dinámico, caracterizado por la introducción permanente de nuevas tecnologías y conceptos que influyen en los enfoques asistenciales,¹⁹ motivando a adquirir nuevas competencias y mantener un proceso de formación permanente.²⁰

Hoy se recomiendan programas interactivos, longitudinales enfocados en las necesidades de aprendizajes del alumno (Grado 1A),¹⁰ no se aconsejan métodos tradicionales orientados por la experiencia de los profesores y donde predominaba la pasividad del educando. Dentro de estos métodos son aceptadas la simulación clínica (SC) y la enseñanza basada en el problema (EBP).¹⁹ La experiencia del personal²⁰ y el nivel de conocimientos son determinantes en el empleo de las medidas preventivas. Es la educación el primer paso para alcanzar un incremento de conocimientos sobre determinado problema,¹⁰ así como fomentar cambios en las conductas o maneras de actuar.^{6,17,18}

Tolerancia cero a la sepsis

Es frecuente que, en las UCIs, se tenga el concepto de que es casi imposible evitar que estos pacientes se infecten. La eliminación de este pensamiento es

el primer paso a eliminar la resistencia²³ y aceptar medidas de auditoría o supervisión (Grado 2D).¹⁰

La aplicación de programas de supervisión y retroalimentación de la información de este proceso, al personal que labora en los servicios de paciente críticos, reduce en más del 50 % la tasa de NAVM, así como mejora la adhesión a las nuevas propuestas de medidas por el personal.¹³

Estos programas además deben enfocarse en la auditoría del nivel de conocimiento del personal y no solo en la morbilidad de la sepsis. Muchos son los métodos y medios por los que se pueden promover guías y protocolos a implementar, pero solo la supervisión de la ejecución de las mismas y el nivel de conocimiento del personal sobre las medidas recomendadas, permitirá elevar la inclusión de las mismas en estos servicios.

Higiene de las manos

El lavado de las manos es una de las medidas más sencillas y de mayor significación para el control de la sepsis con relación a la morbilidad (Grado 1B). Aunque no se ha definido cuál de los métodos debería mostrar mejores resultados, su implementación en las guías muestra disminución de las tasas globales de sepsis.²³

Son los gérmenes Gram negativos los que más frecuentemente se asocian a este tipo de infección, siendo estos gérmenes los más comunes en el medio hospitalario, donde la infección cruzada por colonización de las manos del personal sanitario tiene una alta frecuencia.²⁴ La no utilización de esta medida es una causa frecuente de violación identificada en estudios,^{25,26} relacionándose con elevadas cargas de trabajo del personal de enfermería.²⁵ Es recomendable lavarse las manos siempre que estén visiblemente sucias o contaminadas (Grado 1A), antes de

tener contacto con pacientes diferentes; así como después de tener contacto con secreciones de un mismo paciente o alguna parte del cuerpo y antes de tocar cualquier elemento en relación a la vía respiratoria (tubo endotraqueal, sonda de aspiración, tubuladuras, entre otros).^{6,10}

Además del lavado de manos frecuente, también se recomienda la antisepsia con soluciones alcohólicas como medida de prevención (Grado 1A). El uso de alcohol como medida de higiene ha probado ser más efectiva que el solo lavado con jabón, siendo más eficiente en la eliminación de microorganismos. Esta medida se recomienda hacerla con frotado de las manos con solución, hasta el secado espontáneo, de preferencia solución alcohólica al 70 %, o en combinación con clorhexidina.¹⁰

Medidas específicas no farmacológicas

Múltiples han sido las medidas específicas no farmacológicas propuestas para prevenir la NAVM en los últimos años. Ya desde el año 1981 los *Centers for Diseases Control and Prevention* (CDC)²⁷ proponían algunas, que han sido actualizadas en la última década.²⁸ La mayoría de estas medidas están dirigidas en la prevención de aspiración de secreciones contaminantes del árbol bronquial y el drenaje de las secreciones bronquiales que favorecen mayor crecimiento bacteriano.

En el marco de la "*Campaña Sobrevivir a la Sepsis*", se ha introducido la tendencia a emplear medidas agrupadas en los llamados "Paquetes o Bundle". Estas no son más que un conjunto de acciones que utilizadas de manera conjunta producirán un resultado superior que si se aplicaran de manera individual. En el caso de la prevención de la NAVM, incluye medidas farmacológicas y multidisciplinarias.^{10,23}

Elevación de la cabecera entre 30° y 45°

Dentro de las medidas más estudiadas y recomendadas en las guías recientes podemos encontrar la elevación de la cabecera de la cama, siempre que sea tolerada por el paciente entre 30° y 45° (Grado 1B). Esta medida favorece a disminuir la aspiración de contenido gástrico u orofaríngeo.^{10,23} Su empleo muestra una disminución significativa en las tasas de NAVM dando un alto nivel de evidencia a su recomendación. No existe una definición sobre cuál ángulo sea más adecuado, encontrándose que una inclinación superior a los 30° es suficiente para prevenir la NAVM.

Esta posición se hace difícil de mantener en algunos paciente críticos, por su estado hemodinámico o por la necesidad de otra posición (más horizontal) para realizar mediciones (presión venosa central o monitoreo invasivo de presiones), siendo cuestionada por algunos autores.²⁹

A pesar de ello, no existen estudios que motiven a contraindicar de manera absoluta esta posición como rutina en el paciente ventilado con riesgo de padecer NAVM.²³

Higiene mecánica rutinaria de la cavidad oral y descontaminación

Se aplica teniendo en cuenta la colonización de microorganismos en la faringe y la micro aspiración, asociándose a contaminación de la vía aérea, y aparición de neumonía en el paciente ventilado. Se debe enfatizar en el aseo frecuente de la cavidad oral en el paciente crítico (Grado 1C).

Se acepta que los dentífricos u otros antisépticos son útiles para controlar las placas dentarias y el crecimiento de gérmenes que proliferan en la cavidad oral del paciente crítico.³⁰ La higiene de la cavidad oral debe incluir el lavado dental, el enjuague, la aspiración de secreciones y el cuidado de los equipos

de succión (uso, enjuague y remplazo).³¹

Variados han sido los compuestos antisépticos o desinfectantes que se han empleado para la descontaminación de la cavidad oral con el objetivo de controlar el crecimiento de microorganismos. En los últimos años, estudios controlados y aleatorizados han mostrado que es la clorhexidina la que mejores resultados expone (Grado 1A).^{6,10,23} Aunque la concentración más efectiva no ha sido demostrada, se aceptan que concentraciones entre 0.12 y 2 % pueden tener un resultado costo-eficiente en la práctica clínica. Se recomienda que se realice al menos tres veces al día, aunque su frecuencia ideal no se ha precisado en estudios.¹⁰

Aspiración de secreciones bronquiales

La aspiración de secreciones es un procedimiento rutinario en el paciente crítico ventilado, siendo una de las medidas que utiliza el personal de enfermería con mayor riesgo en cuanto a la posibilidad de infectar al paciente.

Entre los tópicos referentes a este aspecto se encuentran algunos puntos polémicos a revisar. La frecuencia o el momento que demanda aspiración, la instilación de soluciones para fluidificar secreciones durante la aspiración y qué sistemas de aspiración aportan más beneficios (abiertos o cerrados), son los más debatidos.

Ya desde hace un tiempo que las guías han dejado de utilizar la instilación de manera rutinaria durante la aspiración. Así también la literatura revisada polemiza^{6,10,23} sobre su empleo. Algunos apoyan su utilidad²¹ (Grado 2C) por su relación con la disminución de NAVM en algunos estudios, aunque con pobre evidencia. Otros no la recomiendan por lo contradictorio de sus resultados, así las guías del CDC argumentan que para nada aumenta el volumen o fluidez de

las secreciones bronquiales, así como se relaciona con deterioro de la presión arterial de oxígeno (PaO₂).^{6,28} En cuanto a cuándo debe emplearse la aspiración bronquial en los pacientes ventilados se recomienda siempre que existan evidencias clínicas de presencia de secreción, o ruidos que lo sugieran (auscultación sobre la tráquea escuchando estertores húmedos en la espiración) (Grado 1C) y deterioro de parámetros ventilatorios, cambios en el contorno de la curva volumen-flujo (Figura 1).

En cuanto al tipo de método de aspiración cerrado o abierto, se ha expuesto como ventaja el sistema cerrado al no demandar de más de un enfermero para aplicar el procedimiento, menor riesgo de desconexión del ventilador en caso de manejo con altas presiones, y el riesgo de exponerse a aerosoles del paciente. Dos metaanálisis^{32,33} no han demostrado ventajas de uno u otro en

cuanto a mejores resultados sobre la mortalidad o tasas de infección.

Aspiración Subglótica

En la actualidad también se recomiendan tubos que permitan la aspiración subglótica (Grado 1A). La evidencia aporta que es frecuente la acumulación de secreciones por encima del balón del neumotaponamiento, llegando a través de la glotis a la tráquea.

Minimizar la carga bacteriana acumulada en estas secreciones es el objetivo de esta técnica de aspiración.

Estudios^{10,23} muestran su impacto en la reducción de la neumonía en los primeros siete días de ventilación.

Para ello se diseñan dispositivos que permiten en la práctica un fácil acceso a esta región. Aún en nuestro medio no están disponibles de manera rutinaria, pero por sus costos en comparación con los tubos convencionales podrían ser accesibles y recomendables.

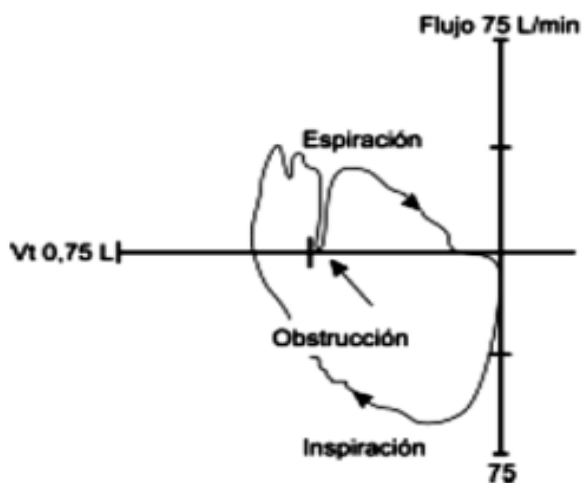


Figura 1. Bucle Flujo-Volumen. Inflexiones en los contornos de las líneas de flujo. Tomado de: Guirola de la Parra JJ, Camacho Assef W. Monitoreo gráfico en ventilación mecánica. En Caballero López A. Terapia Intensiva.T2, 2 Ed. ECIMED. 2008.

Cambios de circuitos de tubos

El momento en que deberían cambiarse los circuitos de tubos del ventilador es un tema que en la última década se ha revisado con múltiples estrategias.

Un estudio reciente³² que incluyó la comparación de varias estrategias concluyó que los cambios frecuentes se asociaban a mayor incidencia de NAVM.

Las guías propuestas por la "Campana Sobrevivir a la Sepsis" y sus complementos de enfermería,¹⁰ así como otras^{23,28} recomiendan que el cambio solo se realice cuando se tenga evidencia de que están contaminadas visualmente o dañadas (Grado 1B).

Presión adecuada del neumataponamiento (Cuff o balón del tubo)

Los tubos endotraqueales cuando se utilizan mantienen la glotis abierta dejando penetrar cierta cantidad de secreciones faríngeas a la tráquea. El uso del balón de neumataponamiento, es una medida primordial, para evitar que estas penetren y los gérmenes colonicen las porciones más bajas del tracto respiratorio, evitando fugas de aire durante la ventilación.

Es también conocido que presiones excesivas de este balón, pueden producir lesiones isquémicas de la mucosa traqueal (presiones superiores a 30 mmHG),^{24,35} lo que hace necesario medir la presión que posee cada vez que aspiramos o corregimos su posición.

Mantener presiones por debajo de 20 mmHG se asocia a mayores tasas de NAVM^{10,23,26,35} lo que determina que se deba mantener una presión por encima de 20 mmHg y por debajo de 30 mmHg (Grado 1C).

Nutrición enteral y manejo del volumen gástrico residual

Un temor importante en el paciente crítico ventilado es el riesgo de aspiración de contenido gástrico por reflujo o vómitos. Colonización de gérmenes gástricos por microaspiración al tracto respiratorio alrededor del tubo endotraqueal es típico en la patogenia de la NAVM, y una medida que previene estos riesgos son el control del volumen gástrico residual (VRG) durante la nutrición enteral.

Si bien es imprescindible y ventajoso no suspender esta vía de nutrición por los riesgos que implica su suspensión en el paciente crítico (atrofia de la mucosa intestinal, isquemia, translocación bacteriana, complicaciones sépticas), es también aceptado manejar estrategias para el control de estos residuos durante la nutrición, manteniendo un adecuado ritmo de nutrición enteral. Hoy se aceptan para mantener la nutrición enteral VRG de hasta 500 ml. Un protocolo recomendable para esto es el PEPuP (Enhanced Protein-Energy Provision via the Enteral Route in Critically Ill Patients).³⁶

Este protocolo permite mantener la nutrición continua con bajos volúmenes (Grado 2B) en un ritmo horario (25 ml/hora hasta volumen objetivo en 24 horas) y con tolerancia a VRG entre 250 y 300 ml, medidos cada 4 horas, de manera segura para evitar la distensión gástrica y el reflujo gastroesofágico.^{10,36}

Sondas nasogástricas u orogástricas

Se han encontrado relaciones entre las sondas nasales y la aparición de sinusitis nosocomial. La colocación de sondas por vía orofaríngea mini-

mizan el riesgo de sinusitis y muestran menores tasas de NAVM. Se recomienda que siempre que sea posible se evite el sondaje nasogástrico en el paciente ventilado para prevenir la sinusitis y NAVM (Grado 1C).²⁴

Humidificadores de cascada o intercambiadores de humedad y calor

Los humidificadores de agua caliente o cascada se han utilizado durante mucho tiempo en nuestros servicios. Estos se han asociado a abundante condensación y necesidad de drenaje frecuente de agua de los circuitos de tubos.¹⁰ Esta elevada condensación se ha asociado a un aumento en la contaminación de las tubuladuras durante el proceso de desconexión y conexión para el drenaje del agua acumulada.^{10,23,24}

Los dispositivos de intercambio de humedad y calor se han asociado a menor producción de condensación y menos contaminación. Estos, aunque no han demostrado que su remplazo diario o entre 5 y 7 días reduzca las tasas de NAVM, se prefiere el remplazo solo si están clínicamente sucios, contaminados o entre 5 y 7 días (Grado 2C).^{10,23,24} Un elemento a tener en cuenta, es el inconveniente y costos de utili-

zación en pacientes que generan abundantes secreciones; así como sus riesgos de obstrucción de la vía aérea, siendo su principal desventaja. En este caso es aceptado cualquiera de los dos métodos, teniendo en cuenta que ninguno se asocia a menor riesgo de NAVM (Grado IA).²³

Paquetes de medidas o Bundles

Una tendencia en los últimos años es el empleo de paquetes de medidas que garanticen un resultado superior.^{10,23} Si bien estos paquetes implican un trabajo interdisciplinario, en la práctica de enfermería, algunas de ellas pueden utilizarse de manera independiente. Los resultados de estos paquetes de medidas solo se garantizan si se introducen todas y sin permitir incumplimientos.³⁷

Esto exige capacitación, compromiso y definición en las guías de buenas prácticas; chequeándose diariamente y garantizando un margen superior de cumplimiento al 95 % de todas las medidas.^{23,37}

La Sociedad Chilena de Infectología (SOCHINF)²² en una actualización reciente recomienda un paquete de medidas²³ que incluyen acciones independientes de enfermería y acciones que implican trabajo multidisciplinario (Tabla 2).

Tabla 2. Propuesta Bundle Prevención NAVM del Comité Consultivo IAAS- SOCHINF

1. Higiene de manos antes y después de procedimientos relacionados al paciente en ventilación mecánica
2. Elevación de la cabeza del paciente sobre la cama en 30 a 45° (a menos que exista contraindicación).
3. Efectuar higiene de cavidad oral con cepillado pasta dental, al menos cada 4 hrs. Uso de clorhexidina para el aseo, al menos 2 veces al día en horarios alternos al aseo con pasta dental. Cambio del equipo de aseo oral cada 24 hrs.
4. Evaluación diaria de la posibilidad de extubación y disminución transitoria de la sedación programada 2 veces al día.

5. Aspiración de la hipo faringe previo a efectuar aspiración endotraqueal o movilizar al paciente, o según disponibilidad tubos traqueales con aspiración subglótica continua.

Conclusiones

Las altas tasas de NAVM hoy siguen representando un problema asociado a los cuidados sanitarios, donde el personal de enfermería juega un rol protagónico en su prevención. La educación en relación a la sepsis y una cultura encaminada a la prevención, deben garantizar la aplicación de acciones independientes con elevado grado de evidencia que favorezcan a disminuir la morbimortalidad que representan hoy en los servicios de atención al paciente crítico.

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 enteral, son medidas simples y con buenos resultados en la prevención de la NAVM.

La introducción de *Bundles* o paquetes de medidas, aunque implican la ejecución de acciones no independientes, hoy muestran evidencia suficiente para avalar su acogida e implementación en la práctica de la enfermería crítica.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos, ni intereses, ni afiliación a organizaciones o grupos que aportan evidencia con las medidas propuestas.

Reconocimiento

Esta revisión contó con el apoyo y colaboración del grupo de profesores del Departamento de Enfermería de la Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende, de La Habana.

Referencias Bibliográficas

1. González Aguilera JC, Fonseca Muñoz JC, González Pompa JA. Infección relacionada con los cuidados sanitarios en la unidad de cuidados intensivos. Rev Cub Med Int Emerg. 2014; 13 (2): 143-152. Revisado el 17 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/17>
2. Pujante Palazón I, Rodríguez Mondéjar JJ, Armero Barranco D, Sáez Paredes P. Prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica, comparación de conocimientos entre tres unidades de críticos. Enferm Intensiva. 2016;27(3):120-128.
3. Abdo Cuza A, et al. Incidencia de infección relacionada con el cuidado sanitario en unidades de cuidados intensivos en Cuba. Invest Medico Quir. 2013; 5(1):4-24. Revisado el 16 de octubre de 2016. Disponible en: <http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/208>
4. Díaz Mesa A, et al. Factores asociados a mortalidad por

- sepsis grave en unidad de cuidados intensivos polivalente. trienio 2009-2011. Rev Cub Med Int Emerg. 2014; 13 (2): 101-115. Revisado el 17 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/14>
5. Cifuentes Y, et al. Neumonía asociada a la ventilación mecánica: un problema de salud pública. Rev Colomb Cienc Quím Farm. 2008;37(2):150-163. Revisado el 18 de octubre de 2016. Disponible online en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-74182008000200004
 6. Raurell Torredà M. Impacto de los cuidados de enfermería en la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica invasiva. Enferm Intensiva. 2011;22(1):31-38. Revisado el 18 de octubre de 2016. Disponible online en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-impacto-los-cuidados-enfermeria-incidencia-S1130239910001045>
 7. Meng K, Li Y, Li S, Zhao H, Chen L. The survey on implementation of evidence-based nursing in preventing ventilator-associated pneumonia and the effect observation. Cell Biochem Biophys. 2015; 71:375-81
 8. Labeau S, et al. Evidence-based guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia: results of a knowledge test among European intensive care nurses. Journal of Hospital Infection. 2008;70:180-185
 9. Dellinger RP, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock, 2012. Intensive Care Med. 2013; 39: 165-228. Revisado el 18 de octubre de 2016. Disponible online en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00134-007-0934-2>
 10. Aitken LM, et al. Nursing considerations to complement the Surviving Sepsis Campaign guidelines. Crit Care Med. 2011;39:1800-1818. Revisado el 17 de octubre de 2016. Disponible online en: http://journals.lww.com/ccmjournal/Fulltext/2011/07000/Nursing_considerations_to_complement_the_Surviving.25.aspx
 11. Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2013;31(2):108-113
 12. Guyatt G, et al. Grading strength of recommendations and quality of evidence in clinical guidelines: Report from an American College of Chest Physicians task force. Chest. 2006;129:174-181. Revisado el 18 de octubre de 2016. Disponible online en: <http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?articleid=1084215&issueno=1&ijkey=7>
 13. Roncolato da Silva LT, Laus AM, Marin da Silva Canini SR, Hayashida M. Evaluación de las medidas de prevención y control de neumonía asociada a ventilación mecánica. Rev Latino-A Enfermagem. 2011; 19(6):1329-1336. Revisado el 18 de octubre de 2016. Disponible online en: <http://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/4448>
 14. Akin Korhan E, Hakverdioğlu

- YöntG, ParlarKılıç S, Uzelli D. Knowledge levels of intensive care nurses on prevention of ventilator-associated pneumonia. *Nursing Crit Care*. 2015; 21(5):265-270. Revisado el 18 de octubre de 2016. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nicc.12038/full>
15. Safdar N, Abad C: Educational interventions for prevention of health care-associated infection: A systematic review. *Crit Care Med*. 2008; 36:933-940
 16. Zack J, Garrison T, Trovillion E, Clinkscale D, Coopersmith C, Fraser V, Kollef M. Effect of an education programme aimed at reducing the occurrence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med*. 2002; 30:2407-2412
 17. O'Keefe-McCarthy S, Santiago C, Lau G. Ventilator-associated pneumonia bundled strategies: an evidence-based practice. *World views Evid Based Nurs*. 2008;5:193-204.
 18. Youngquist P, Carroll M, Farber M. Implementing a ventilator bundle in a community hospital. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2007;33:219-25.
 19. Vázquez Guillamet B, Guillamet Lloveras A, Martínez Estalella E, Pérez Ramírez F. Innovaciones en los métodos de formación continuada/permanente de las enfermeras de cuidados intensivos. *Enferm Intensiva*. 2014;25 (2):65-71. Revisado el 19 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-innovaciones-los-metodos-formacion-continuada-permanente-S1130239913000886>
 20. Llauradó M, et al. Grado de conocimiento de las guías de prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica de las enfermeras de cuidados intensivos del sur de Europa. *Med Intensiva*. 2011;35(1):6-12. Revisado el 19 de octubre de 2016. Disponible Online en: <http://www.medintensiva.org/es/grado-conocimiento-las-guias-prevencion/articulo/S0210569110002548/>
 21. Sardinha Peixoto L, Cuzatis Goncalves L, Dutra da Costa T, Tavares CM, Dantas Cavalcanti AC, Antunes Cortez E. Educación permanente, continuada y de servicio: desvelando sus conceptos. *Eglobal*. 2013;29: 307-27
 22. Jarvis WR: The Lowbury Lecture. The United States approach to strategies in the battle against health care-associated infections Transitioning from benchmarking to zero tolerance and clinician accountability. *J Hosp Infect*. 2007;65: 3-9
 23. Calvo M, Delpiano L, Chacón E, Jemenao MI, Peña A, Zambrano A. Actualización Consenso Neumonía asociada a ventilación mecánica. Segunda parte. Prevención. *Rev Chil Infect*. 2011;28(4):316-332. Revisado el 19 de octubre de 2016. Disponible online en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182011000500003&script=sci_arttext
 24. Díaz LA, Llaurado M, Rello J, Restrepo MI. Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a ventilación mecánica. *Arch Bronconeumol*. 2010;

- 46(4):188–195. Revisado el 20 de octubre de 2016. Disponible en:
<http://www.archbronconeumol.org/es/prevencion-no-farmacologica-neumonia-asociada/articulo/S0300289609003615/>
25. Bou R, Gomar S, Hervás F, Amorós A. Erradicación de un brote nosocomial de infecciones por *Acinetobacter baumannii* multirresistente tras el ajuste de cargas de trabajo y refuerzo de precauciones específicas. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013;31(9):584-589
26. Arias Ortiz Y, Guerra Domínguez E, Collejo Rosabal Y, Martínez Guerra ME, Arias Ortiz A. Riesgo de adquirir sepsis nosocomial en cuidados intensivos. *Rev Cub Med Int Emerg*. 2014;13(2):206-216. Revisado el 18 de octubre de 2016. Disponible Online en:
<http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/22>
27. Simmons BP, Wong ES. Guideline for Prevention of Nosocomial Pneumonia. *Infect Control*. 1982;3:327-33
28. Guidelines for Preventing Health Care Associated Pneumonia, 2003. Recommendations of CDC (Centers for Disease Control and prevention) and the Health care Infection Control Practices Advisory Committee. *Respir Care*. 2004;49(8):926-939. Revisado el 20 de octubre de 2016. Disponible online en:
<http://rc.rcjournal.com/content/49/8/926.full.pdf>
29. Van Nieuwenhoven CA, Vandenbroucke-Grauls C, van Tiel FH, et al: Feasibility and effects of the semirecumbent position to prevent ventilator-associated pneumonia: A randomized study. *Crit Care Med*. 2006;34:396-402
30. Andrews T, Steen C. A review of oral preventative strategies to reduce ventilator-associated pneumonia. *Nursing Crit Care*. 2013;18(3):116-122. Revisado el 20 de octubre de 2016. Disponible online en:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nicc.12002/full>
31. Ruffell A, Adamcova L. Ventilator-associated pneumonia: prevention is better than cure. *Nursing Crit Care*. 2008;13(1):44-53. Revisado el 20 de octubre de 2016. Disponible online en:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1478-5153.2007.00248.x/full>
32. Johnson KL, Kearney PA, Johnson SB, Niblett JP, MacMillan NL, McClain R E. Closed versus open endotracheal suctioning: Costs and physiologic consequences. *Crit Care Med*. 1994;22:658-66
33. Jongerden I, Rovers M, Grypdonck M, Bonten M. Open and closed endotracheal suction systems in mechanically ventilated intensive care patients: A meta-analysis. *Crit Care Med*. 2007;35(1):260-70
34. Han J, Liu Y. Effect of ventilator circuit changes on ventilator-associated pneumonia: a systematic review and metaanalysis. *Respir Care*. 2010;55(4):467-74.
35. Cordova V. Neumonía asociada con ventilador mecánico en pacientes de la unidad de cuidados intensivos. *Rev Med Intern Mex*. 2011;27(2):160-7
36. Yii Lee Z, Barakatun-Nisak MY, Noor AiriniI, Heyland DK.

Enhanced Protein-Energy Provision via the Enteral Route in Critically Ill Patients (PEPuP Protocol). A Review of Evidence. Clin Nutr Pract. 2016;31(1): 68-79. Revisado el 21 de octubre de 2016. Disponible en: <http://ncp.sagepub.com/content/31/1/68.full>

37. Lawrence P, Fulbrook P. The ventilator care bundle and its impact on ventilator-associated pneumonia: a review of the evidence. Nurs Crit Care. 2011; 16:222-234. Revisado el 21 de octubre de 2016. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1478-5153.2010.00430.x/full>

¹ Licenciado en enfermería. Master en Urgencias Médicas. Profesor asistente. SIUM La Habana. Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende.

² Licenciado en enfermería. Master en urgencias médicas. Profesor asistente. Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende.

³ Licenciado en enfermería. Especialista en primer grado en Enfermería Intensiva y Emergencias. Profesor asistente. SIUM La Habana.

⁴ Licenciada en Enfermería. Máster en Urgencias Médicas y en Enfermería. Profesor asistente. Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende.

⁵ Licenciada en Enfermería. Profesor asistente. Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende.

Recibido: 21 de noviembre de 2016

Aprobado: 02 de enero de 2017

Elier Carrera González. Sistema Integrado de Urgencias Médicas. Calle 44 No. 1701. Esquina 17. Playa. La Habana. Cuba. Email: elierrera@infomed.sld.cu
