

Neumonía asociada a la ventilación mecánica: qué medidas preventivas utilizar para disminuir la incidencia

SOFÍA PUTRUELE, CARLOS M. SOTTO, HERNÁN SANTOS, MARINA M. BAÉZ

Servicio de Terapia Intensiva, Hospital Nacional "Prof. Alejandro Posadas", El Palomar, Buenos Aires

Correspondencia:

Lic. Sofía Putruele
licsofy11@gmail.com

Tutora: JUDITH I. SAGARDIA

Los autores no declaran conflictos de intereses.

Palabras clave

- Neumonía asociada a la ventilación mecánica
- Mejora de la calidad
- Prevención
- Paquete de medidas

Resumen

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 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 neumotaponamiento, 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 neumotaponamiento 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.

Key words

- Ventilator-associated pneumonia
- Quality improvement
- Prevention
- Bundle

Abstract

Introduction: Health care-related infections represent a major problem for patients' safety, and they are associated with increased morbidity and mortality. Ventilator-associated pneumonia is the main cause of nosocomial infection in adult Intensive Care Units, so its prevention is crucial for patients.

Objectives: 1) Describe the preventive measures that have been shown to reduce the incidence of ventilator-associated pneumonia, 2) evaluate each preventive measure with a weighting matrix to generate a local bundle, that is, a set of measures for health care, which contributes to improve quality of patient care by decreasing the incidence of ventilator-associated pneumonia.

Methods: A monographic review of the literature was carried out. For the creation of a local bundle, a prioritization matrix was used.

Results: Preventive measures analyzed were: training and appropriate training of professionals in airway manipulation, strict hand hygiene, oral hygiene using chlorhexidine, control and maintenance of tracheal tube cuff pressure, head position at 30-45°, to favor procedures that allow intubation and/or its duration to be safely reduced, such as sedation and weaning protocols, and to avoid programmed changes of tubings, humidifiers and tracheal tubes. The local bundle was made up of 4 measures: strict hygiene of hands, oral hygiene using chlorhexidine, control and maintenance of endotracheal tube cuff pressure, and raised head at 30-45°.

Conclusions: To select feasible measures for each institution with its particular infrastructure and culture is part of the strategy for successful implementation of prevention.

Introducción

Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria, también llamadas infecciones intrahospitalarias representan un problema importante para la seguridad de los pacientes, ya que se relacionan con un aumento de la morbimortalidad.^{1,2}

Las infecciones intrahospitalarias se producen por numerosas causas asociadas tanto con los sistemas y procesos de prestación de la atención sanitaria, como con los comportamientos individuales.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el daño asociado a la atención sanitaria³ como el daño derivado de planes o medidas adoptados durante la prestación de asistencia sanitaria o asociado a ellos, no el debido a una enfermedad o lesión subyacente; e incidente relacionado con la seguridad del paciente al evento o circunstancia que ha ocasionado o podría haber ocasionado un daño innecesario. Considera un evento adverso a un incidente que produce daño y que acontece durante el proceso asistencial. Al no estar producido por la enfermedad en sí se puede considerar motivado por el propio sistema sanitario, ya sea por acción u omisión. Este es el caso de las infecciones intrahospitalarias, que deben considerarse evitables y prevenibles.

Para enfrentar este problema en 2004, la OMS crea una iniciativa especial denominada Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente (*World Alliance for Patient Safety*) con el objeto de establecer políticas para mejorar la seguridad de los pacientes. La Alianza definió los programas y los encaró como retos globales por desarrollar en todo el mundo. En octubre de 2005, un año después de creada la iniciativa, se lanzó, en la sede de la OMS, en Ginebra, el primer desafío, que estuvo destinado a promover una campaña mundial para disminuir las infecciones intrahospitalarias bajo el lema "Una atención limpia es una atención más segura". Se desarrollaron estrategias centradas especialmente en la higiene de manos para prevenir la propagación de infecciones asociadas a la atención de pacientes hospitalizados:⁴ "Se estima que, en cualquier momento, aproximadamente 1,4 millones de personas padecen infecciones causadas durante la prestación de atención sanitaria. En los países desarrollados, la proporción de los pacientes hospitalizados afectados oscila entre un 5% y un 10%, mientras que, en algunos países en desarrollo, hasta la cuarta parte de los pacientes puede sufrir alguna infección asociada a la atención sanitaria. Con el marcado aumento mundial de la resistencia a los antimicrobianos, es decisivo que las investigaciones también se concentren en reducir

la resistencia a los medicamentos y la propagación de patógenos multirresistentes”.

El riesgo de infección es particularmente elevado durante la atención en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), debido a la complejidad de los tratamientos y a que los procesos asistenciales a los que son sometidos los pacientes suponen una combinación de actuaciones, tecnologías e interacciones humanas de un gran número de profesionales.⁵

Las dos infecciones intrahospitalarias con mayor impacto en la UCI son la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) y la bacteriemia relacionada con el catéter. El 80% de los episodios de neumonía intrahospitalaria se produce en pacientes con vía aérea artificial y se denomina NAV.⁶ La prevención de ambas incluye medidas estándares de cuidado para todas las infecciones y otras específicas para cada localización, que deben implementarse mediante la educación, la disminución de los factores de riesgo y la adherencia a las guías.

Se han descrito diversos programas con el objetivo de desarrollar medidas de seguridad, como implementación de equipos de respuesta rápida, hojas de flujos y *checklists*, aplicación de *bundles* en grupos de enfermos como en la sepsis, y grupo de medidas para prevenir episodios adversos relacionados con la infección.

El concepto de paquete de medidas o *bundle* implica aplicar un grupo de las mejores prácticas de prevención de infecciones intrahospitalarias que, cuando se realizan en conjunto, en forma confiable y permanente, han demostrado su impacto para reducir las tasas de infecciones intrahospitalarias. Es una forma estructurada de mejorar los procesos en la atención de pacientes.⁷

Un *bundle* aporta las herramientas necesarias para cuidar, de forma segura y eficiente, a los pacientes con distintos factores de riesgo. Se conforma de elementos esenciales, con sustento científico, cuyo cumplimiento mejora los resultados clínicos.

Es innegable que las medidas que permiten el control y prevención de las infecciones, que son mensurables, tienen un impacto en cuestiones referidas a la seguridad, pero ¿de qué manera se puede intervenir en la cadena de incidentes que culminan en su desarrollo para intentar minimizar su aparición y sus efectos? Esto se incorpora al concepto de seguridad y tiene efectos en la calidad del cuidado.

En este trabajo, se revisarán estudios que evalúan las medidas de prevención y su implementación en relación con uno de los episodios adversos infecciosos más importantes que se producen en la UCI, la NAV. También, mediante una matriz de ponderación, se generará un *bundle* local acorde a la factibilidad de su implementación en la UCI del Hospital Nacional “Prof. Alejandro Posadas”.

Este hospital es una institución pública donde se desarrollan actividades de prevención, tratamiento,

diagnóstico y rehabilitación de la salud, así como actividades docentes y de investigación. Está ubicado en el área oeste del conurbano bonaerense y su área de influencia cubre una población de 4.400.000 habitantes aproximadamente. La UCI dispone de una terapia intermedia con 16 camas y una Unidad de Terapia Intensiva con 10 camas. Ambas reciben 800 ingresos anuales de pacientes críticos con altos puntajes de gravedad.

Objetivos

1. Describir las medidas de prevención de la NAV avaladas por la evidencia.
2. Evaluar cada medida preventiva con una matriz de ponderación para determinar cuáles de ellas podrían ser aplicadas en la UCI del Hospital Nacional “Prof. Alejandro Posadas” y generar un *bundle* local.

Preguntas de la investigación

- ¿Cuáles son las medidas avaladas por la evidencia científica para disminuir la NAV?
- ¿Cuáles son los *bundles* de prevención de la NAV más eficaces?
- ¿Cuáles son los *bundles* que podríamos aplicar en nuestro medio hospitalario para disminuir la NAV?

Materiales y Métodos

Se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando PubMed, LILACS, MEDLINE y Google Scholar. Las palabras clave utilizadas fueron: “neumonía asociada a la ventilación”, “calidad”, “prevención”, “paquetes de medidas” y “ventilator-associated pneumonia”, “quality improvement”, “prevention”, “bundle”.

La búsqueda se limitó al período comprendido entre 2005 y 2018, y a una población adulta >18 años.

Se seleccionaron los trabajos sobre la base del mayor grado de evidencia: revisiones, metanálisis, ensayos clínicos, estudios de cohorte o casos y controles. Se incluyeron diferentes estudios y bibliografía adicional que analizan impactos clínicos y económicos de la NAV junto con las recomendaciones de medidas que han demostrado, de forma eficiente, su prevención.

Elaboración de la matriz de priorización de las medidas preventivas avaladas por la evidencia

Una matriz de priorización es una herramienta que permite la selección de opciones sobre la base de la ponderación y aplicación de criterios.⁸ Hace posible determinar alternativas y los criterios que se deben considerar para adoptar una decisión, priorizar

y clarificar problemas, oportunidades de mejora y proyectos y, en general, establecer prioridades entre un conjunto de elementos para facilitar la toma de decisiones.

Un paso previo a la aplicación de la matriz de priorización es la determinación de las opciones sobre las que decidir, la identificación de criterios y de valoración del peso o ponderación que cada una de ellas tendrá en la toma de decisiones.

La matriz de priorización consiste en la especificación del valor de cada criterio seleccionado para, ulteriormente, analizar mediante el despliegue de distintas matrices, el grado en que cada opción cumple con los criterios establecidos.

Los criterios elegidos para seleccionar las medidas preventivas con los cuales trabajar fueron: Disponibilidad, Costo, Factibilidad e Impacto.

Cada uno de esos ítems se calificó de 0 a 10:

- Disponibilidad: 0 = No disponible / 10 = Muy disponible
- Costo: 0 = Caro / 10 = Barato
- Factibilidad: 0 = No factible / 10 = Muy factible
- Impacto: 0 = Sin impacto / 10 = Mucho impacto

Sobre la base de estas valoraciones se generó un *ranking* de medidas prioritarias pasible de ser aplicado en la UCI.

Desarrollo

En los países desarrollados, entre el 5 y el 10% de los pacientes hospitalizados sufre una infección intrahospitalaria durante su estancia, mientras que, en algunos países no desarrollados, las cifras ascienden incluso al 25%.^{9,10}

La NAV afecta hasta al 50% de los pacientes internados en la UCI, sometidos a ventilación mecánica (VM) y presenta una densidad de incidencia que varía entre 10 a 20 eventos por cada mil días de VM, con un riesgo diario del 1-3%. Este riesgo es mayor en los primeros días, y es sustancialmente alto en pacientes admitidos en coma.¹¹

Existen potenciales factores de riesgo para el desarrollo de NAV, como intubación, broncoaspiración, sedación, alimentación enteral, posición supina, edad avanzada, duración de la VM y presión del balón de neumotaponamiento <20 mmHg, entre otras. La modificación de algunos de estos factores y su relación con el descenso de la tasa de NAV han sido evaluadas en diferentes investigaciones.¹²⁻¹⁵

En 2014, con el apoyo del Ministerio de Sanidad, las Sociedades Españolas de Medicina Intensiva y Enfermería Intensiva llevaron a cabo la aplicación de una intervención multimodal simultánea en las UCI españolas, que consistió en la implementación de un paquete de medidas preventivas de NAV: el proyecto "Neumonía Zero".¹³

Además de las normas para la prevención de la NAV, el proyecto "Neumonía Zero" incluyó un programa integral de seguridad del paciente y una validación continua *online* de la aplicación de las medidas. El objetivo de la aplicación de "Neumonía Zero" fue reducir las NAV a menos de 9 episodios por cada 1000 días de VM. Inicialmente, se seleccionaron 35 medidas de prevención y, luego, un grupo de expertos utilizando la metodología del *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation Working Group* estableció una lista de 7 recomendaciones básicas obligatorias y 3 medidas adicionales recomendables.

Dentro del paquete de medidas específicas y obligatorias, se incluyeron:

1. Formación y entrenamiento apropiado de los profesionales en la manipulación de la vía aérea.
2. Higiene estricta de las manos antes de manipular la vía aérea.
3. Higiene bucal con clorhexidina cada 8 horas.
4. Control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento.
5. Evitar el decúbito supino a 0° para que el paciente no presente broncoaspiración. La posición recomendada es semirrecoestado (30-45°), excepto contraindicación.
6. Favorecer los procedimientos que permitan disminuir, de forma segura, la intubación y su duración.
7. Evitar los cambios programados de tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales. Es aconsejable cambiarlos si no funcionan o están visiblemente sucios.

De todas estas medidas, la higiene de manos constituye un pilar fundamental para disminuir todas las infecciones intrahospitalarias. Lamentablemente, el cumplimiento de una correcta higiene de manos es sumamente bajo y resulta la causa principal de la diseminación de los gérmenes patógenos entre los pacientes hospitalizados.¹⁴ Antes de manipular la vía aérea se deberá proceder a la higienización de las manos con productos de base alcohólica y al uso de guantes. El uso de guantes no exime de la higiene de manos.

En diferentes revisiones sistemáticas, la higiene oral con clorhexidina se asoció a una disminución de la incidencia de NAV.^{15,16} No queda clara la frecuencia con la que debe realizarse, aunque se recomienda cada 8 horas.

El control y el mantenimiento de la presión del neumotaponamiento son obligatorios antes de la higiene de la cavidad bucal. Es importante también para evitar que el paciente tenga aspiraciones y lesiones de la mucosa. Su aplicación dependerá de la disponibilidad en la UCI del dispositivo necesario para tal actividad.

Respecto a la cabecera del paciente, si bien la mayoría de los estudios indican que debería estar entre 30° y 45°, algunos señalan la posibilidad de que

una elevación de entre 10° y 30° sea más factible de alcanzar con la que podrían obtenerse los mismos beneficios.¹⁷ Algunas camas cuentan con sistema de medición para verificar la correcta posición; cuando esto no es posible se aconseja un sistema manual de medición.

Entre las medidas que han demostrado reducir el tiempo de intubación y de soporte ventilatorio se encuentran: protocolo de destete, ventilación no invasiva en pacientes seleccionados y protocolos de sedación que permitan disminuir las dosis y la duración de sedantes en estos pacientes.¹⁸

Dentro de las medidas optativas Altamente Recomendables, se encuentran:¹³

1. Aspiración continua de secreciones subglóticas. Consiste en aspirar las secreciones acumuladas en el espacio subglótico a través de un orificio situado por encima del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal. El objetivo es disminuir la cantidad de secreciones que podrían pasar entre el balón y las paredes traqueales, principal mecanismo patogénico de NAV.¹⁹
2. Descontaminación selectiva del tubo digestivo. Es una estrategia profiláctica en donde se previene o erradica el estado de portador orofaríngeo y gastrointestinal de microorganismos potencialmente patógenos.¹²
3. Antibióticos sistémicos durante la intubación en pacientes con disminución del estado de conciencia. Esta medida previene la NAV temprana en pacientes con disminución de la conciencia.

Entre todas las prácticas que previenen el desarrollo de NAV, el Institute for Healthcare Improvement (IHI) propuso integrar a la actividad asistencial los paquetes de recomendaciones (*care bundles*), un concepto innovador para la prevención de las NAV. Un paquete de recomendaciones es un conjunto estructurado de medidas puntuales destinadas a mejorar los procesos y los resultados vinculados con la atención de los pacientes. Estos *care bundles* se sustentan en dos pilares: el primero consiste en seleccionar exclusivamente aquellas medidas respaldadas por la evidencia científica; el segundo, en utilizar una estrategia activa para su implementación que garantice la difusión y aplicación de las recomendaciones.⁷

Los paquetes de medidas aplicados para prevenir la NAV se incluyeron en 2005, en la campaña americana *The 100 000 lives campaign* del IHI. Las medidas propuestas fueron: prevención de la úlcera péptica, prevención de la trombosis venosa profunda (TVP), elevación de la cabecera y suspensión de la sedación. En un estudio del mismo año, llevado a cabo en 35 UCI, se observó una reducción del 44,5% en la tasa de NAV, en aquellas Unidades que habían cumplido más del 95% de las 4 medidas propuestas por el IHI.²⁰

Posteriormente el IHI lanza la campaña “Protegiendo 5 millones de vidas”, que incluye medidas basadas en la evidencia y la propuesta de implementarlas dentro de equipos multidisciplinarios.²¹ Se promueve el uso de paquetes de medidas como estrategia de mejora de la calidad.²² El de prevención de la NAV evalúa y vigila que se cumplan los siguientes parámetros: elevación de la cabecera a 45°, higiene de la boca con clorhexidina, evaluación diaria de la disminución de la sedación y extubación, profilaxis para úlcera péptica y profilaxis para TVP. Aplicando este paquete de recomendaciones, un estudio demostró una disminución de la tasa de NAV y una franca disminución de los costos.²³ Es importante destacar que estas medidas no fueron solo para disminuir la NAV. Se diseñaron procesos confiables de atención para prevenir algunos eventos adversos, como la úlcera péptica y la TVP, asociados a la atención de pacientes ventilados. En otro trabajo que incluyó 5539 pacientes, la interrupción de la sedación y los protocolos de destete se asociaron a menor tasa de NAV.²⁴

En otro estudio, se agregaron o modificaron nuevos ítems en la prevención de la NAV: evitar los cambios de rutina del circuito del ventilador, higiene de las manos con alcohol, personal adecuadamente capacitado, incorporación del control de la sedación y protocolos de destete en la atención del paciente.²⁵

Un estudio cuasi-experimental (antes de una intervención y después de ella) publicado en 2010 mostró una reducción del 51% en la prevalencia de neumonía.²⁶ Las seis medidas preventivas implementadas fueron: elevación de la cabecera, mantenimiento de la presión del manguito traqueal, uso de sonda nasogástrica para evitar la sobredistensión gástrica, higiene oral y eliminación de la aspiración traqueal de rutina. Otro estudio publicado en 2014 sobre la higiene oral con clorhexidina al 1% mostró una reducción del riesgo de NAV del 53% con un número necesario de pacientes por tratar de 21.²⁷

En una revisión publicada en 2014,²⁸ se proponen como medidas eficaces en la prevención de la NAV, el uso de VM no invasiva cuando esté indicado, la instauración de protocolos de sedación y destete para aquellos pacientes que requieran VM invasiva y protocolos de cuidados en los pacientes con VM que incluyen la elevación de la cabecera de la cama, cuidado bucal y la eliminación de secreciones subglóticas.

Elaboración de la matriz de priorización

Como ya se mencionó, esta herramienta se utilizó para priorizar medidas preventivas pasibles de ser aplicadas en la UCI del Hospital Nacional “Prof. Alejandro Posadas”.

A fin de lograr este objetivo, se plantearon dos preguntas: ¿cuáles son las medidas que se podrían aplicar en nuestro medio para disminuir la NAV? ¿Cuáles

son las medidas posibles de realizar en el momento o a corto plazo para disminuir la NAV?

Se cumplieron los siguientes pasos:

1. Identificación de opciones

Se hace referencia a las diferentes alternativas posibles para alcanzar el objetivo. Por ejemplo: posición de la cabecera, presión del neumotaponamiento, higiene de manos, etc.

2. Criterios de decisión (Tabla 1)

Se confeccionó una lista con las 10 recomendaciones para la prevención de las NAV descritas. Los criterios de evaluación de cada medida fueron:

- Factibilidad: recursos humanos (necesidad de entrenamiento), técnicos (facilidad de su instalación) y materiales.
- Impacto: trascendencia, efecto multiplicador de la propuesta, receptividad o capacidad de trasladar los resultados.
- Costo: recurso económico necesario para la propuesta.
- Disponibilidad: se tiene en cuenta qué recursos humanos y materiales están disponibles para ser utilizados.

El equipo de trabajo creó y consensuó los puntajes que se asignaron a cada recomendación en su confrontación.

Como criterio de puntaje en la confrontación se eligió la importancia que tiene una sobre la otra, con un valor de 1 a 3 puntos. Los puntajes se definieron de la siguiente forma: 1 = importante, 2 = más importante, 3 = mucho más importante.

3. Ponderación de los criterios seleccionados (Tabla 2)

Se construyó una matriz común en L, en la que se asignó una columna para cada recomendación tanto en forma horizontal como vertical para po-

der confrontarlas, una columna para contabilizar las veces que se eligió cada opción y una última columna para realizar la ponderación de ellas.

Se confrontaron una a una las recomendaciones solamente en forma horizontal, de acuerdo con la importancia que ejerció una sobre la otra (A sobre B, A sobre C, A sobre D, A sobre E, A sobre F, A sobre G, A sobre H, A sobre I, A sobre J, etc.).

Se la calificó de 1 a 3 según el consenso del equipo. Una vez que finalizó la confrontación de todas las recomendaciones, se sumaron todas las veces que se eligió cada opción y, por último, se realizó la suma total o ponderación. De la ponderación surgieron las recomendaciones por utilizar.

La Tabla de Resolución de Prioridades muestra que las medidas más viables en el momento o a corto plazo en la UCI son:

- a. Higiene estricta de las manos (Opción B)
- b. Higiene bucal con clorhexidina (Opción C)
- c. Control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento (Opción D)
- d. Cabecera elevada entre 30° y 45° (Opción E)

4. Selección de las alternativas evaluadas (Tabla 3)

Por último, utilizando los criterios de disponibilidad, costo, factibilidad e impacto para evaluar las medidas elegidas, se creó una tabla en donde se colocaron, en la columna vertical, las cuatro recomendaciones seleccionadas y, en las columnas subsiguientes, los criterios por evaluar (disponibilidad, costo, factibilidad e impacto) y una última columna para totalizar el puntaje. El puntaje que se le asignó a cada criterio fue de 0 a 10.

En la Tabla 3, se muestra que la higiene estricta de las manos y la higiene bucal con clorhexidina están disponibles en el Servicio, tienen un costo bajo, son altamente factibles de realizar con un

TABLA 1
Listado de asuntos de priorización

1	Formación y entrenamiento apropiado en la manipulación de la vía aérea
2	Higiene estricta de las manos
3	Higiene bucal con clorhexidina (0,12%-0,2%)
4	Control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento
5	Cabecera elevada entre 30° y 45°
6	Favorecer todos los procedimientos que permitan disminuir, de forma segura, la intubación y su duración
7	Evitar los cambios programados de tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales
8	Aspiración continua de secreciones subglóticas
9	Descontaminación selectiva del tubo digestivo (completa u orofaríngea)
10	Antibióticos sistémicos (2 días) durante la intubación en pacientes con disminución del nivel de conciencia

■ Neumonía asociada a la ventilación mecánica: qué medidas preventivas utilizar para disminuir la incidencia

TABLA 2
Resolución de Prioridades: ¿cuáles son más viables para realizar en el momento o a corto plazo?

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Veces	Ponderación
A	X	B3	C2	D2	E2	A2	A2	H2	A2	A2	4	8
B	X	X	B2	1	1	B2	B3	1	B3	B3	9	19
C	X	X	X	1	C3	C3	C3	1	C3	C3	8	19
D	X	X	X	X	1	D3	D3	1	D3	D3	9	18
E	X	X	X	X	X	E3	E3	1	E3	E3	8	17
F	X	X	X	X	X	X	1	H2	F2	F2	3	5
G	X	X	X	X	X	X	X	G2	G2	G2	3	6
H	X	X	X	X	X	X	X	X	H2	H2	8	12
I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	I2	1	2
J	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	1

- A. Formación y entrenamiento apropiado en la manipulación de la vía aérea.
 B. Higiene estricta de las manos.
 C. Higiene bucal con clorhexidina (0,12%-0,2%).
 D. Control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento.
 E. Cabecera elevada entre 30° y 45°.
 F. Favorecer los procedimientos que permitan disminuir, de forma segura, la intubación y su duración.
 G. Evitar los cambios programados de tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales.
 H. Aspiración continua de secreciones subglóticas.
 I. Descontaminación selectiva del tubo digestivo (completa u orofaríngea).
 J. Antibióticos sistémicos (2 días) durante la intubación en pacientes con disminución del nivel de conciencia.

TABLA 3
Criterios para evaluar cada medida seleccionada

Alternativas	Disponibilidad	Costo	Factibilidad	Impacto	Total
	De 0 a 10	De 0 a 10	De 0 a 10	De 0 a 10	
E. Cabecera elevada entre 30° y 45°	10	10	10	6	36
B. Higiene de manos	10	6	10	10	36
C. Higiene bucal	10	6	10	10	36
D. Control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento	10	4	10	10	34

Disponibilidad, factibilidad e impacto: de 0 a 3 puntos: sin disponibilidad, factibilidad, o muy poca disponibilidad, factibilidad, sin impacto de importancia; de 4 a 6 puntos: poco disponible, factible y poco impacto; de 7 a 10 puntos: muy disponible, factible y mucho impacto. Costo: de 0 a 3 puntos: mayor costo; de 4 a 6 puntos: mediano costo, de 6 a 10 puntos: menor costo.

impacto beneficioso para prevenir la NAV con un efecto multiplicador en la prevención de otras infecciones. El control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento y la cabecera elevada entre 30° y 45° son más que disponibles en el Servicio, no tienen costo, son muy factibles, con un impacto beneficioso para prevenir la NAV.

Luego de realizar la matriz de priorización, y de discutir y clasificar las medidas que podían ser apli-

cadadas en nuestro medio, se creó un *bundle* conformado por las siguientes medidas de aplicación obligatoria en la UCI del hospital:

1. Lavado de manos: respetar los 5 momentos
 Se realizará con agua y jabón antiséptico o alcohol en gel antes del contacto con cualquier dispositivo respiratorio y después de él.
 Antes de aspirar secreciones y después, y antes del contacto con el paciente y después.

La higiene de manos más el uso de guantes estériles cuando se utilice sistema de aspiración abierta son claves para prevenir la NAV.

2. Posición de la cabecera de la cama a 30-45°. Se propone comprobar la posición cada 8 h, evitando el decúbito supino a 0°, sobre todo, en pacientes que reciben alimentación enteral, pacientes con hipertensión intracraneal, drenaje ventricular externo. La excepción a esta medida es la posición prona y quienes cursan un posoperatorio inmediato de evacuación de hematoma subdural subagudo, que pueden verse expuestos a mayor riesgo de sufrir un evento adverso, como la NAV.
3. Control y mantenimiento de la presión del balón de neumotaponamiento por encima de 20 mmHg, obligatorio antes de realizar la higiene bucal.
4. Higiene bucal con clorhexidina. Una buena higiene previene la colonización orofaríngea y gástrica. Se efectúa cada 8 h lavando la cavidad bucal de forma exhaustiva (encías, lengua, paladar), irrigando con una jeringa la solución y aspirando posteriormente. Si no hay clorhexidina, utilizar algún antiséptico bucal o bicarbonato. Es importante también la aspiración de secreciones orofaríngeas y el cambio de ligaduras periódicamente.

Conclusiones

Varias organizaciones han publicado estrategias para reducir la incidencia de la neumonía intrahospitalaria, como la American Thoracic Society y la Infectious Disease Society of America (ATS/IDSA)²⁹ y la European Task Force.³⁰ Sin embargo, la disponibilidad de evidencias de medidas que pueden reducir la incidencia de NAV no se traduce en cambios en la práctica diaria y la ejecución de estas medidas no es uniforme. Varios estudios controlados aleatorizados y metanálisis recientes muestran que, aunque varias medidas preventivas pueden reducir la tasa de NAV, solo unas pocas y aplicadas en un paquete de medidas pueden reducir la mortalidad, la duración de la VM o la estancia.³¹

Mientras que la aplicación por separado de cada medida preventiva mejora el cuidado del paciente, su aplicación en conjunto y en forma universal a todos los pacientes expuestos consigue reducciones significativas en las tasas de infecciones.^{32,33} No obstante, la implementación de estos *bundles* representa un desafío para las instituciones, ya que el proceso implica la preparación de la infraestructura asociada a un cambio cultural.³⁴

Se han evaluado las causas de la falta de adherencia de médicos y enfermeros, y se sugiere la necesidad de programas de educación que promuevan la prevención.³⁵ También es importante trabajar sobre la cultura de seguridad. La cultura de seguridad deter-

mina la actitud de cada UCI frente al problema de la seguridad de los pacientes.

En este trabajo, se ha llevado a cabo una estrategia inicial fundamentada en los siguientes puntos:

- a. Identificación de las medidas específicas que, según la evidencia, son eficaces para reducir la tasa de NAV.
- b. Armado de un paquete de medidas específico para prevenir la NAV teniendo en cuenta su factibilidad, disponibilidad, impacto y costo. Para esto último, se ha utilizado como herramienta una matriz de ponderación.

Las medidas que conforman el *bundle* local son: higiene estricta de las manos, higiene oral con clorhexidina cada 8 h, control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento y cabecera elevada entre 30° y 45°.

Un gran desafío será la implementación del *care bundle* identificando los factores que afectan su cumplimiento para lograr una alta adherencia. Como parte de la implementación se deberá entrenar al personal de enfermería y médico.

La prevención de la NAV constituye una oportunidad de intervención para promover la seguridad de los pacientes. Si bien las estrategias para obtener la mejora de las medidas de prevención disponibles son la aplicación de un paquete de medidas básicas y otro de medidas específicas, evaluar, en cada Servicio, cuál de ellas es posible implementar forma parte de la estrategia para lograr los objetivos.

La seguridad de nuestros pacientes y la calidad en la atención deben ser prioritarias, es, por eso que día a día, hay que trabajar para disminuir estos episodios.

Bibliografía

1. Melsen WG, Rovers MM, Groenwold RH, et al. Attributable mortality of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis of individual patient data from randomised prevention studies. *Lancet Infect Dis* 2013; 13: 665-671.
2. Muscedere JG, Day A, Heyland DK. Mortality, attributable mortality, and clinical events as end points for clinical trials of ventilator-associated pneumonia and hospital-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2010; 51(suppl 1): S120-125.
3. Disponible en <http://www.who.int/patientsafety/es/>.
4. World Health Organization. World Health Alliance for Patient Safety, Forward Programme, Geneva: World Health Organization; 2004. Disponible en: http://www.who.int/patientsafety/en/brochure_final.pdf.
5. Romero CM. Seguridad y calidad en Medicina Intensiva. *Medicina Intensiva* 2009; 33(7): 346-352.
6. Brito V, Niederman MS. Standardized care for nosocomial pneumonia is a valuable tool to improve patient outcomes: How do we get intensivists to listen? *Crit Care Med* 2009; 37: 350-352.
7. Berwick DM, Calkins DR, Mc Cannon CJ, Hackbarth AD. The 100 000 lives campaign: setting a goal and a deadline for improving health care quality. *JAMA* 2006; 295(3): 324-327.
8. Vilar Barrio JF. *Las siete nuevas herramientas para la mejora de la calidad*, Madrid: FUND CONFEMETAL; 1997.

■ Neumonía asociada a la ventilación mecánica: qué medidas preventivas utilizar para disminuir la incidencia

9. Lazzari S, Allegranzi B, Concia E. Making hospitals safer: the need for a global strategy for infection control in health-care settings. *World Hosp Health Serv* 2004; 40(2): 32-42.
 10. Pittet D. Infection control and quality health care in the new millennium. *Am J Infect Control* 2005; 33(5): 258-267.
 11. Diaz E, Lorente L, Valles J, Rello J. [Mechanical ventilation associated pneumonia]. *Med Intensiva* 2010; 34 (5): 318-324.
 12. Alexiou VG. Impact of patient position on the incidence of ventilator-associated pneumonia: a metaanalysis of randomized controlled trials. *J Crit Care* 2009; 24(4): 515-522.
 13. Álvarez Lerma F, Sánchez García M, Lorente L, et al. Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish "Zero-VAP" bundle. *Med Intensiva* 2014; 38(4): 226-236.
 14. Rosenthal VD, Pawar M, Leblebicioglu H, Navoa-Ng JA, Villamil-Gómez W. Impact of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) multidimensional hand hygiene approach over 13 years in 51 cities of 19 limited-resource countries from Latin America, Asia, the Middle East, and Europe. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2013; 34(4): 415-423.
 15. Carvajal C, Pobo A, Díaz E, et al. Higiene oral con clorhexidina para la prevención de neumonía en pacientes intubados: revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados. *Med Clin* 2010; 135: 491-497.
 16. Lambeau SO, Van de Vyver K, Brusselaers N, Vogelaers D, Blot SI. Prevention of ventilator-associated pneumonia with oral antiseptics: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2011; 11: 845-854.
 17. 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.
 18. Hess DR. Noninvasive positive-pressure ventilation and ventilator-associated pneumonia. *Respir Care* 2005; 50: 924-929.
 19. Wang F, Bo L, Tang L, Lou J, Wu Y, Chen F. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: an updated meta-analysis of randomized controlled trials. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 72: 1276-1285.
 20. Resar R, Pronovost P, Haraden C, Simmonds T, Rainev T, Nolan T. Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce ventilator associated pneumonia. *Jt Comm, J Qual Patient Saf* 2005; 31: 243-248.
 21. 5 Million Lives Campaign. Disponible en: <http://www.ihl.org/Engage/Initiatives/Completed/5MillionLivesCampaign>.
 22. Institute for Healthcare Improvement. 5 million lives campaign. *Getting started kit: prevent ventilator-associated pneumonia how-to guide*. Cambridge, MA (US): Institute for Healthcare Improvement; 2010.
 23. Al-Tawfiq JA, Abed MS. Decreasing ventilator-associated pneumonia in adult intensive care units using the Institute for Healthcare Improvement bundle. *Am J Infect Control* 2010; 38:552-556.
 24. Klompas M, Li L, Kleinman K, Szumita PM, Massaro AF. Associations between ventilator bundle components and outcomes. *JAMA Intern Med* 2016; 176(9): 1277-1283.
 25. Rello J, Lode H, Cornaglia G, Masterton R and the VAP Care Bundle Contributors. A European care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Intensive Care Med* 2010; 36: 773-780.
 26. Bouadma L, Mourvillier B, Deiler V, Le Corre B, Lolom I, Reigner B. A multifaceted program to prevent ventilator-associated pneumonia: Impact on compliance with preventive measures. *Crit Care Med* 2010; 38: 789-796.
 27. Cutler LR, Sluman P. Reducing ventilator-associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: a historical control study. *Intensive Crit Care Nurs* 2014; 30(2): 61-68.
 28. Keyt H, Faverio P, Restrepo MI. Prevention of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: A review of the clinically relevant recent advancements. *Indian J Med Res* 2014; 139(6): 814-821.
 29. Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, Muscedere J, Sweeney DA. Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clin Infect Dis* 2016;63(5):e61-e111.
 30. Torres A, Niederman MS, Chastre J, Ewig S, Fernandez-Vandellos P. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia (HAP)/ventilator-associated pneumonia (VAP) of the European Respiratory Society (ERS), European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) and Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT). *Eur Respir J* 2017; 50(3): pii.
 31. Bouadma L, Wolff M, Lucet JC. Ventilator-associated pneumonia and its prevention. *Curr Opin Infect Dis* 2012; 25: 395-404.
 32. Eom JS, Lee MS, Chun HK, Choi HJ, Jung SY, Kim YS. The impact of a ventilator bundle on preventing ventilator-associated pneumonia: a multicenter study. *Am J Infect Control* 2014; 42(1): 34-37.
 33. Jadot L, Huyghens L, De Jaeger A, Bourgeois M, Biarent D. Impact of a VAP bundle in Belgian intensive care units. *Ann Intensive Care* 2018; 8(1): 65.
 34. Al-Thaqafy MS, El-Saed A, Arabi YM, Balkhy HH. Association of compliance of ventilator bundle with incidence of ventilator-associated pneumonia and ventilator utilization among critical patients over 4 years. *Ann Thorac Med* 2014; 9(4): 221-226.
 35. Subramanian P, Choy KL, Gopal SV, Mansor M, Ng KH. Impact of education on ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit. *Singapore Med J* 2013; 54(5): 281-284.
-