

Christian Más Espinosa

**CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN DE LA NEUMONIA
ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA EN UCI. REVISIÓN
BIBLIOGRÁFICA**

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Dirigido por: Sra. María Sola Miravete

ENFERMERÍA



**UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI**

Facultad de Enfermería

TORTOSA 2016

INDICE

1. Introducción	2
2. Justificación / Epidemiología	4
3. Marco conceptual	5
4. Objetivos	15
5. Metodología	15
6. Resultados y Análisis de resultados	17
7. Discusión y Conclusiones	25
8. Bibliografía	27
9. Anexos	32

1. INTRODUCCIÓN

Una infección nosocomial es aquella contraída por el paciente durante su hospitalización y la cual no se había manifestado ni estaba en periodo de incubación en el momento de su ingreso. Por lo tanto, es la que se desarrolla después de las 48-72 horas posteriores a su ingreso ⁽¹⁾⁽²⁾.

Este tipo de infecciones suponen un deterioro en la salud del enfermo, generan morbimortalidad, provoca un mayor coste en la salud, alargan la estancia hospitalaria, aumenta la utilización de antimicrobianos e incluso puede llegar a causar la muerte. Los pacientes que se encuentran hospitalizados en unidades de cuidados intensivos son muy propensos a padecer infecciones nosocomiales asociadas principalmente a dispositivos invasivos ⁽¹⁾⁽²⁾. Este riesgo de desarrollar infecciones asociadas a dispositivos invasivos es considerablemente alto. Probablemente esto se deba a una falta de adhesión a las guías que están basadas en evidencias. Por lo tanto, los profesionales de la salud, podríamos llegar a prevenirlas incluyendo una serie de pautas o medidas a cumplir. Estas medidas por lo tanto deben de ser concisas, sin lugar a duda, e irremediamente idóneas para evitar el riesgo a provocar enfermedades como en este caso puede ser la neumonía nosocomial ⁽³⁾.

La neumonía nosocomial es la primera causa de mortalidad en las infecciones nosocomiales en la UCI, más exactamente cuando son producidas por *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina y *Pseudomonas aeruginosa* ⁽⁵⁾, y la segunda de infección nosocomial. En la neumonía se produce una inflamación de uno o los dos pulmones debido a la invasión de microorganismos por la vía aérea. Tiene diferentes vías patogénicas para el desarrollo de la neumonía asociada a la ventilación, por lo que se debe tener total precaución a la hora de realizar técnicas que puedan comprometer la diseminación o contaminación de microorganismos ⁽⁴⁾⁽⁵⁾.

A todo esto se le suma que, hoy en día, hay demasiada información sobre un solo procedimiento, diversas formas de realizar una técnica y una gran complejidad de conocer la realmente idónea. Es todo esto lo que interfiere y complica la manera adecuada para su aplicación en las instituciones hospitalarias, por parte de los profesionales sanitarios. Por ello se hace necesario la estandarización de procedimientos (para disminuir la variabilidad) ⁽³⁾.

Debido a esto es necesario la utilización de unos “paquetes de medidas” donde se deberán de cumplir todas sus pautas en su totalidad. Estos paquetes recogen todas aquellas medidas necesarias que han reducido notablemente la aparición de la NAVM en UCI. Según se ha demostrado en un estudio⁽⁶⁾ la reducción de esta llegó al 59%, donde los profesionales habían cumplido casi la totalidad de las medidas propuestas ⁽³⁾.

En un estudio realizado en el año 2010 en el Hospital Universitario Vall d’Hebron de Barcelona, se observó que de 1886 pacientes que ingresaron en UCI en los diferentes hospitales de España, 788 (equivalente a un 41,78%) adquirió NAVM. Relacionando estos datos con los obtenidos en 2014 donde el porcentaje disminuyó a un notable 28,8%, observamos que con el cumplimiento de estos paquetes de medidas es posible la disminución y/o prevención de la neumonía asociada a la ventilación en las UCIs ⁽⁷⁾.

Por todo esto es de gran importancia que los profesionales sanitarios tengamos el conocimiento de la expresión “Primum non nocere”: Sobre todo no hacer daño, forma parte de los principios bioéticos de la enfermería, más específicamente del principio de no maleficencia, que tiene su origen en la ética hipocrática. Este principio debería tenerse siempre en cuenta por todos y cada uno de los profesionales sanitarios. Puesto que así, no se producirán más lesiones o daños en cuanto a la integridad física del paciente se refiere, siendo esta necesaria para su tratamiento ⁽⁸⁾.

2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO / EPIDEMIOLOGÍA

He escogido este tema para la realización del Trabajo de Fin de Grado con el objetivo de saber más acerca de la NAVM, cuáles son los principales factores que conllevan a padecerla y cuáles serían las actuaciones y medidas que los profesionales sanitarios deberían de cumplir para el control, reducción y principalmente, la prevención de esta en las UCI. Me he centrado en la NAVM porque es la infección nosocomial más letal, que causa más muertes en el ámbito de las UCI.

La NAVM es la complicación más letal que se produce en las UCI, siendo la segunda más común como infección nosocomial ⁽⁵⁾. Según un informe sobre la distribución de la infecciones controladas (ENVIN-UCI) del 2014, la NAVM está localizada en un 28,87% de los casos, por detrás de la primera infección nosocomial, la infección urinaria. La probabilidad de su incidencia se estima en 6,31 infecciones por cada 1000 días de ventilación mecánica (VM), habiendo una mayor incidencia en los pacientes menores de 40 años. Su porcentaje de mortalidad en pacientes ingresados fue de un 6,61 por cada 1000 días de estancia, siendo en la edad de entre 75 y 79 años respectivamente, la que mayor porcentaje de muertes causó ⁽⁷⁾.

Su transmisión puede originarse, según el punto de acceso de los microorganismos, por continuidad, vía hematógena (ambas tienen menor incidencia en el desarrollo de la neumonía asociada a ventilación), vía inhalatoria o aspiración (siendo estas dos más trascendentales en el desarrollo de la neumonía). Podemos hablar de la neumonía temprana, cuando esta tiene un inicio entre los primeros 4-7 días del ingreso o de la colocación de la VM o de neumonía tardía, cuando tiene su inicio después de los 7 días ⁽⁹⁾.

Respecto a los factores de riesgo la NAVM encontramos: los factores que favorecen la secreción de aspiraciones (el principal factor de riesgo) ⁽⁹⁾, el uso de antibióticos, el tiempo de hospitalización, inmunodepresión, la sedación, entre otras ⁽¹⁰⁾. En lo que se refiere a la etiología, los microorganismos más frecuentes son dos los que sobresalen del resto, estos son: el *Staphylococcus aureus* (57,41%) y las *Pseudomonas aeruginosa* (28,12%) ⁽⁷⁾.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1 Neumonía

La neumonía es una inflamación aguda de los pulmones ⁽¹¹⁾ a consecuencia de la colonización de microorganismos en la vía aérea parénquima y distal ⁽⁴⁾. Puede adquirirse tanto en el hospital como en el medio extrahospitalario ⁽¹²⁾. Este tipo de infección respiratoria aguda puede llegar a afectar a uno e incluso a los dos pulmones. En ella sus alveolos se llenan en su interior de líquido y pus, provocando una respiración dolorosa a la entrada de aire en ellos y llegando a producir una limitación en la absorción de oxígeno. Puede transmitirse por el contacto directo entre una persona infectada y otra sana ⁽²⁾.

Se puede clasificar en función del agente causal o por el tipo de afectación anatomopatológica. Pero la más importante es la que viene dada en función del huésped: inmunocompetente o inmunodeprimido y, según donde la ha adquirido: comunitaria o nosocomial ⁽⁴⁾.

En general es causada por la inhalación de neumococos. Puede ser también provocada por otras bacterias como virus, bacterias, hongos y parásitos, aunque en el 85% de los casos es causada por una infección neumocócica ⁽⁴⁾⁽¹¹⁾. El agente causal más frecuente y que provoca mayor mortalidad es el *Streptococcus pneumoniae* ⁽⁴⁾.

Su transmisión puede darse por varias vías. Por un lado tenemos la vía endógena, donde hay un traslado de los microorganismos desde la orofaringe hacia las vías respiratoria. Por otro lado la exógena, donde los microorganismos entran directamente por el tubo endotraqueal. Esto puede producirse al inhalar gotículas provocadas con los estornudos o tosidos, una incorrecta utilización del material o una inadecuada o falta de higiene de manos o la administración de suero fisiológico antes de la aspiración del tubo endotraqueal, entre otros casos. Otra forma de propagación es por vía hemática derivada por algún foco infeccioso extrapulmonar ⁽²⁾.

Entre los factores de riesgo encontramos los hábitos tóxicos, la edad, comorbilidad, malnutrición, características medioambientales, antibioterapia inadecuada, epidemia por virus influenza A, inmunodeficiencia y terapias supresoras, residencia en instituciones cerradas, esplenectomía y el uso de drogas por vía parenteral ⁽¹³⁾.

Sus manifestaciones clínicas son muy diversas e inespecíficas, abarcando un gran abanico de síntomas. Entre ellas encontramos: tos con o sin expectoración, fiebre con o sin

escalofríos, cefalea, dolor torácico, malestar general y disnea, entre otros. El pronóstico del paciente empeora cuando en este aparece la leucopenia ⁽⁴⁾⁽¹¹⁾.

Las diferentes pruebas diagnósticas son como técnicas de imagen: la radiografía de tórax (que es la mayor referencia para su diagnóstico) o la tomografía computarizada de tórax. Otras pruebas complementarias son las pruebas analíticas donde se podría observar una alteración en los leucocitos, de los electrolitos, proteína C reactiva, entre otros. Y finalmente, antes de comenzar el tratamiento se requiere identificar cual o cuales son los patógenos causantes del cuadro clínico. Para ello se pueden realizar técnicas no invasivas o invasivas. Entre las técnicas no invasivas están: la tinción de Gram del esputo, cultivo de esputo, hemocultivos, estudio del líquido pleural (toracocentesis), detección de antígenos microbianos en muestras respiratorias o de orina, estudios serológicos y técnicas de biología molecular. Las técnicas invasivas sólo son indicadas en las neumonías graves, las que no responden al tratamiento antibiótico inicial o que tienen un curso fulminante. Entre estas están: la aspiración transtraqueal, la punción aspirativa transtorácica con aguja fina, técnicas broncoscópicas y otras no broncoscópicas y biopsia pulmonar ⁽¹³⁾.

El tratamiento antibiótico de la neumonía irá encaminado empíricamente a la etiología más probable, instaurándose de forma rápida para evitar que aumente la morbimortalidad ⁽⁴⁾. Este tratamiento será revisado anualmente debido a que los microorganismos patógenos pueden presentarse de manera diferente y por la resistencia que estos presentan frente a los antibióticos. La duración de este tratamiento estará entre 7-14 días, con posibilidad de recibirlo 5 días solo ⁽¹²⁾.

Las posibles complicaciones que pueden aparecer encontramos la meningitis, la endocarditis, el empiema, la peritonitis, la pericarditis, la artritis, la neumonía adquirida en el hospital, la sepsis, la insuficiencia de múltiples órganos y sistemas y el síndrome de la dificultad respiratoria aguda ⁽¹²⁾.

Para la prevención de la neumonía es aconsejable una correcta y adecuada higiene de las manos, la vacunación frente a los neumococos y a la gripe, reposo y nutrición adecuada, evitar el consumo de sustancias tóxicas, taparse la boca y la nariz cuando se estornuda o se tose, elevar 30-45° el cabezal de la cama (siempre que esté permitido), evitar la intubación endotraqueal (siempre que sea posible), una correcta limpieza pulmonar con

las maniobras de limpieza oportunas, evitar una multitud de traslados del paciente y una gran higiene y cuidados de la cavidad bucal ⁽¹²⁾.

3.2 Infección nosocomial

Una infección nosocomial es aquella contraída por el paciente durante su hospitalización y la cual no se había manifestado ni estaba en periodo de incubación en el momento de su ingreso. Por lo tanto, es la que se desarrolla después de las 48-72 horas posteriores a su ingreso ⁽¹⁾⁽²⁾.

Este tipo de infecciones suponen un deterioro en la salud del enfermo, generan morbimortalidad, provoca un mayor coste en la salud, alargan la estancia hospitalaria, aumenta la utilización de antimicrobianos e incluso puede llegar a causar la muerte ⁽¹⁾⁽²⁾. Por todo esto continúan siendo un problema importante en los hospitales de España siendo una de las principales causas de mortalidad y del aumento de la morbilidad en cuanto a pacientes hospitalizados se refiere ⁽¹⁾.

En España tenemos 2 sistemas para la vigilancia de las infecciones nosocomiales. Por un lado, está el Estudio de la Prevalencia de la Infección Nosocomial en España (EPINE). Este estudio, que fue el primero que se creó en España, estudia la prevalencia y determina las tasas de la infección nosocomial en los hospitales de España. Por otro lado, está el Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Servicios de Medicina Intensiva (ENVIN-UCI). Este estudio, que tan solo va dirigido al ámbito UCI, proporciona datos de las principales infecciones nosocomiales asociadas a dispositivos. Va dirigido tan solo a aquellas infecciones con mayor morbimortalidad y aquellas que están relacionadas proporcionalmente con factores de riesgo conocidos. Entre estas principales infecciones encontramos la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM), la infección urinaria asociada con el sondaje uretral (IU-SU), la bacteriemia primaria y la relacionada con catéteres vasculares y la secundaria ⁽¹⁴⁾.

En la actualidad, la infección nosocomial va mucho más allá de su adquisición sólo en el ámbito hospitalario. Esta ha traspasado los límites del hospital puesto que, la asistencia sanitaria ahora no solo se da en el ámbito hospitalario. Se han encontrado pacientes en la comunidad con bacteriemias, cuyas causas y focos eran similares a los pacientes que

estaban en el hospital. A este tipo de infecciones se les llama: Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria ⁽¹⁵⁾.

Según los resultados de un estudio realizado en 2015 por parte del EPINE, se estima que la prevalencia total respecto a pacientes con infección nosocomial adquirida en el propio centro es de un 8,06% siendo un 5,61% los que la han adquirido en el momento del ingreso. En cuanto a la cifra de la prevalencia total de pacientes con infección comunitaria es mayor, representando un 18,28% ⁽¹⁶⁾.

Podemos observar también que conforme aumentan los días de estancia los pacientes con infecciones nosocomiales aumenta proporcionalmente, salvo de los 15-21 días que hay una reducción. También se comprueba que la distribución de los pacientes hospitalizados en cuanto a sexo y su prevalencia de infección nosocomial tiene mayor porcentaje en los hombres (9,09%), que en las mujeres (6,97%). Mientras que en la misma distribución, pero atribuido a pacientes con infección comunitaria encontramos un mayor porcentaje también en los hombres (19,67%) que en las mujeres (16,80%) ⁽¹⁶⁾.

3.3 Neumonía nosocomial y neumonía asociada a ventilación mecánica

La neumonía nosocomial (NN) junto a la NAVM provocan una elevada mortalidad y morbimortalidad, además de un gran incremento en la salud ⁽¹⁷⁾. La NN es la primera complicación infecciosa en los servicios de UCI, siendo la segunda en el medio hospitalario. Un 80% de estas infecciones son causadas por la NAVM, que es la principal causa de mortalidad en las UCI de las infecciones nosocomiales. Esta se produce en pacientes que se encuentran intubados o con ventilación mecánica ⁽⁵⁾.

La NN se contrae durante la hospitalización del paciente, sin haberse manifestado ni estado en periodo de incubación en el momento de su ingreso. Es por ello que se desarrolla después de las 48-72 horas posteriores a su ingreso ⁽¹⁾⁽²⁾. La NAVM, la transmisión puede originarse, según el punto de acceso de los microorganismos, por continuidad, vía hematológica (ambas tienen menor incidencia en el desarrollo de la neumonía asociada a ventilación), vía inhalatoria o aspiración (siendo estas dos más trascendentales en el desarrollo de la neumonía) ⁽⁹⁾. Aunque sin duda la aspiración de secreciones orofaríngeas es la principal vía de entrada de los microorganismos en la vía aérea. En personas sanas normalmente la vía aérea inferior es estéril, pero en pacientes que están sometidos a

ventilación mecánica se pierde este aislamiento debido a la intubación. El neumotaponamiento, que protege la entrada de agentes patógenos, va reteniendo secreciones que no pueden desplazarse más debido a este. Unas pocas secreciones que provienen de la cavidad oral y que están contaminadas consiguen pasar por alrededor del neumotaponamiento, llegando a la vía aérea inferior. Si estas consiguen superar las defensas del huésped, se desarrollará la infección ⁽¹⁰⁾.

Los factores de riesgo para desarrollarla son comunes tanto para los pacientes ventilados como los no ventilados ⁽¹⁰⁾. Son algunos de ellos: los factores que favorecen la secreción de aspiraciones (el principal factor de riesgo) ⁽⁹⁾, el uso de antibióticos, el tiempo de hospitalización, inmunodepresión, la sedación, entre otras ⁽¹⁰⁾. Su mortalidad viene asociada principalmente por la edad avanzada del paciente, el nivel de gravedad que posea a su ingreso, la presencia de microorganismos tales como *Pseudomonas sp.* y *Staphylococcus aureus*, y un incorrecto tratamiento antibiótico inicial ⁽⁹⁾.

Según la clasificación de los episodios de la NAVM podemos agrupar los microorganismos causantes en dos grupos: la neumonía temprana y tardía. La neumonía temprana se produce cuando tiene un inicio entre los primeros 4-7 días del ingreso o de la colocación de la ventilación mecánica. La neumonía tardía se produce cuando tiene su inicio después de los 7 días ⁽⁹⁾. En la neumonía temprana sin factores de riesgo encontramos bacterias como el *S. Pneumoniae*, *H. Influenzae*, SASM y en la neumonía tardía o con factores de riesgo encontramos patógenos como son el SARM, *P. Aeruginosa*, Bacilos Gram Negativos entéricos ⁽⁴⁾. Los microorganismos más frecuentes que sobresalen del resto son: el *Staphylococcus Aureus* (57,41%) y las *Pseudomonas Aeruginosa* (28,12%) ⁽⁷⁾.

Para el diagnóstico clínico de la NN, y en especial de la NAVM en pacientes sin ninguna patología pulmonar o cardíaca, se necesitarán como pruebas diagnósticas una radiografía de tórax o bien un TAC con infiltrado sugestivo, mientras que para los pacientes con patología cardíaca o pulmonar previa se necesitarán 2 o más radiografías o TAC de tórax. Además deberán de presentar uno de los siguientes criterios: fiebre superior a 38° sin otro origen o leucopenia o leucocitosis, más aparte uno de los siguientes criterios: tos, disnea o taquipnea, esputo purulento o cambio de las características del esputo, auscultación con estertores crepitantes, sibilancias o roncus y/o deterioro del intercambio gaseoso ⁽¹⁰⁾⁽¹⁷⁾.

Para el diagnóstico bacteriológico, en muestras mínimamente contaminadas se realizará un lavado broncoalveolar cuyos resultados serán $\geq 10^4$ UFC/ml o $\geq 5\%$ células con bacterias intracelulares, un cepillo protegido $\geq 10^3$ UFC/ml y un aspirado distal protegido $\geq 10^3$ UFC/ml. Por otro lado en muestras posiblemente contaminadas se realizará un aspirado endotraqueal cuyos resultados serán $\geq 10^6$ UFC/ml. Los métodos microbiológicos alternativos pueden ser: la detección de antígenos en orina, seroconversión, hemocultivo positivo no relacionado con otro foco de infección, cultivo positivo de una muestra de líquido pleural, punción aspirativa positiva pleural o de absceso pulmonar, evidencia de neumonía en el examen histológico pulmonar, diagnóstico positivo de neumonía para virus o microorganismos particulares, detección de antígenos virales o anticuerpos a partir de secreciones respiratorias o examen directo positivo o cultivo positivo de secreciones bronquiales o tejido. Para finalizar también se encuentran el cultivo positivo de esputo o no cuantitativo de muestra de tracto respiratorio y sin microbiología positiva ⁽¹⁰⁾⁽¹⁷⁾.

3.4 Tratamiento de la neumonía nosocomial

Su tratamiento se adecuará rápidamente con antibióticos según cual sea el agente patógeno causante de la infección ⁽¹⁰⁾. Esta rapidez para administración del o de los antibióticos es muy importante ya que un retraso o una administración inadecuada de este puede provocar un aumento importante de la mortalidad ⁽⁹⁾. La administración de antibióticos irá dada según la clasificación de los episodios de la neumonía y los factores de riesgo para los patógenos multirresistentes. En un primer momento, si el paciente presenta neumonía temprana (entre 4-7 días) y/o sin ningún factor de riesgo para patógenos multirresistentes se puede utilizar monoterapia con ceftriaxona, levofloxacino, amoxicilina-ácido clavulánico, cefalosporina no antipseudomónica, entre otros. Mientras que los pacientes con neumonía tardía y/o con factores de riesgo para patógenos multirresistentes deberán de recibir un tratamiento de amplio espectro en combinación. En esta combinación se debe evitar las resistencias y sinergia entre los fármacos. El tratamiento se realiza con piperacilina-tazobactam, carbapenem con actividad antipseudomónica, ceftazidima o cefepima junto a la combinación de otro fármaco antipseudomónico (aminoglucósido o ciprofloxacino), hasta más información acerca de

cuál es la etiología causante. Después se irán suspendiendo los antibióticos que ya no sean necesarios y el espectro de los antibióticos ⁽¹⁰⁾⁽¹⁷⁾.

La duración del tratamiento antibiótico adecuada es de entre unos 8-10 días para la neumonía temprana, aumentando este tratamiento de 14 días en adelante a las neumonías tardías ⁽¹⁰⁾⁽¹⁷⁾.

3.5. Prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica

En el protocolo de prevención de las neumonías relacionadas con ventilación mecánica en las UCI española (Neumonía Zero) se proponen una serie de intervenciones estandarizadas llamadas: “paquetes de medidas”. Estas medidas se clasifican en básicas (cuando su cumplimiento es obligatorio) y en optativas (cuando su cumplimiento es altamente recomendable). Es importante que antes del inicio de estas medidas haya un profesional médico y otro enfermero al cargo de todas estas intervenciones favoreciendo el seguimiento y el cumplimiento de estas ⁽³⁾.

A continuación se comentan unas medidas altamente recomendables según su nivel de evidencia y otras medidas optativas de cumplimiento muy recomendable para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica (ver figura 1).

3.5.1. Recomendaciones fuertes con alto nivel de evidencia

- **Formación y entrenamiento apropiado en la manipulación de la vía aérea:**

Los profesionales de enfermería deberán formarse y entrenarse para una correcta manipulación de la vía aérea, en la cual llevarán a cabo la aspiración de secreciones bronquiales.

- **Higiene estricta de las manos antes de manipular la vía aérea**



La higiene de manos antes y después de la manipulación de la vía aérea y del contacto con el paciente es la medida más efectiva para evitar las infecciones entre el profesional sanitario y el paciente.

- **Higiene bucal utilizando clorhexidina**

La higiene bucal es necesaria para evitar una proliferación de microorganismos y la evolución de la infección.

- **Control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento**

Se deberá de mantener y controlar la presión del neumotaponamiento para evitar que los agentes patógenos se desplacen hacia la vía inferior (por déficit de la presión) pudiendo provocar una infección ⁽³⁾. La presión del neumotaponamiento estará por encima de 20 cm de H₂O antes de la realización de la higiene bucal con clorhexidina ⁽³⁾.

- **Evitar los cambios programados de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales**

No se deben de cambiar las tubuladuras, humidificadores y los tubos traqueales de manera sistémica, tan solo si estas no funcionan correctamente o están sucias. En estos casos se realizará el cambio y no deberá de ser cambiado antes de 7 días para las tubuladuras ni antes de las 48 horas para los humificadores ⁽³⁾.

3.5.2. Recomendaciones fuertes con moderada y baja evidencia

- **Evitar, siempre que sea posible, la posición de decúbito supino 0°**

Se deberá mantener una posición Fowler de entre 30-45°, siempre que no haya contraindicación, para así evitar broncoaspiración de secreciones o contenido gástrico que puedan causar neumonía.

- **Favorecer los procedimientos que permitan disminuir de forma segura la intubación y/o su duración**

Es una recomendación fuerte, con un nivel bajo de evidencia. Entre las medidas para disminuir de forma segura la intubación y/o la duración están el tener un protocolo para valorar la desconexión de la VM, protocolos de sedación para valorar diariamente la reducción, duración o la retirada de los fármacos sedantes y la utilización de ventilación mecánica no invasiva en pacientes en los que este indicado ⁽³⁾.

3.5.3. Medidas optativas de cumplimiento muy recomendable

- **Aspiración continua de secreciones subglóticas**

Es una recomendación fuerte, con un nivel alto de evidencia ⁽³⁾. La aspiración se deberá de realizar de manera continua y no periódica, controlando que funcione adecuadamente cada 8 horas. Si se tienen dudas sobre su correcto funcionamiento se deberán introducir 2 ml de suero fisiológico a través del sistema de aspiración ⁽³⁾. Si el volumen de las secreciones es alto (mayor de 10 ml) se realizarán aspiraciones cada 2 horas o más a menudo ⁽¹⁹⁾.

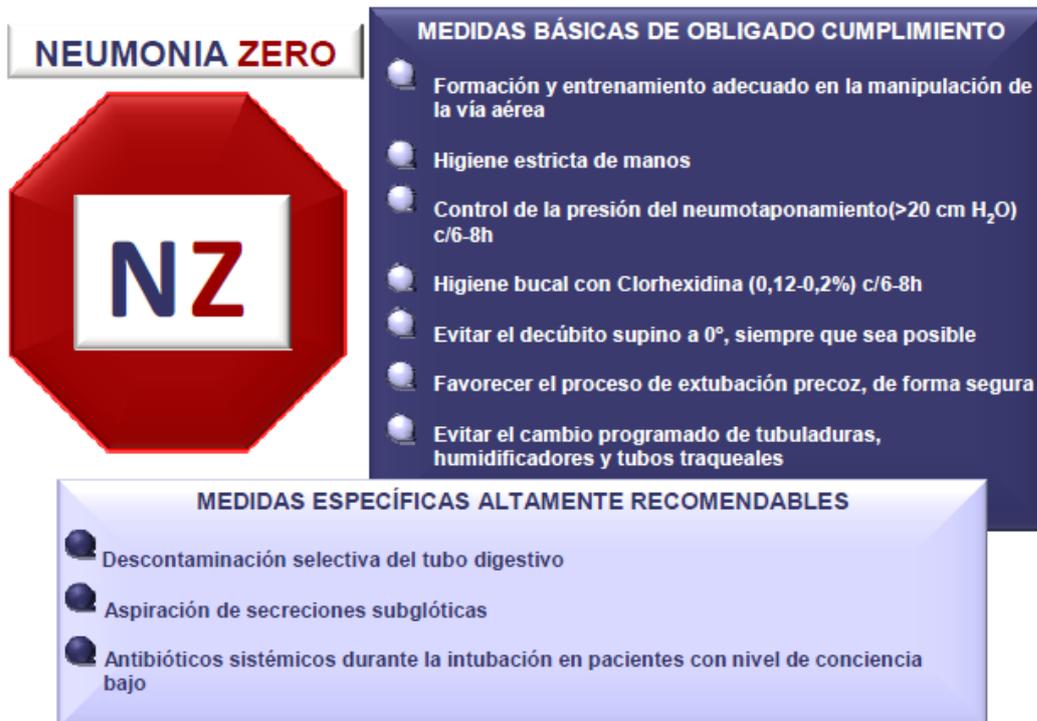
- **Descontaminación selectiva del tubo digestivo**

Es una recomendación fuerte, con un nivel alto de evidencia. Es una medida donde se da lugar a la administración de antibióticos, siendo su aplicación protocolizada según se administre tópica o gastrointestinalmente. Esta medida optativa es la que posee más evidencias en la prevención de la NAVM y la única en demostrar el impacto en la mortalidad. La descontaminación se podrá realizar completa o orofaríngea, según la vía de administración ⁽³⁾.

- **Antibióticos sistémicos durante la intubación en pacientes con disminución del nivel de consciencia**

Es una recomendación fuerte, con un nivel alto de evidencia. El uso de antibióticos en pacientes con la consciencia disminuida durante las primeras 48 horas prosiguientes a la intubación es una medida que previene las neumonías precoces ⁽³⁾. Los antibióticos utilizados recomendados son amoxicilina clavulánico, ceftriaxona o cefuroxima ⁽³⁾.

Figura 1. Medidas básicas y específicas. Fuente: protocolo Neumonía Zero⁽³⁾.



NEUMONIA ZERO



MEDIDAS BÁSICAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Formación y entrenamiento adecuado en la manipulación de la vía aérea
- Higiene estricta de manos
- Control de la presión del neumataponamiento (>20 cm H₂O) c/6-8h
- Higiene bucal con Clorhexidina (0,12-0,2%) c/6-8h
- Evitar el decúbito supino a 0°, siempre que sea posible
- Favorecer el proceso de extubación precoz, de forma segura
- Evitar el cambio programado de tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales

MEDIDAS ESPECÍFICAS ALTAMENTE RECOMENDABLES

- Descontaminación selectiva del tubo digestivo
- Aspiración de secreciones subglóticas
- Antibióticos sistémicos durante la intubación en pacientes con nivel de conciencia bajo

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivos generales:

- Realizar y aprender a hacer la revisión bibliográfica

4.2 Objetivos específicos:

- Conocer la incidencia que tiene la NAVM
- Conocer todo lo relacionado con la NAVM
- Conocer las praxis que conllevan a la neumonía como enfermedad nosocomial
- Conocer la correcta actuación de enfermería en paciente con NAVM

5. METODOLOGÍA

He realizado una búsqueda bibliográfica sobre revisiones y estudios relevantes, en total 21, tanto en español, como inglés y portugués. Estos artículos utilizados fueron publicados entre el 2009-2015.

Las bases de datos utilizadas para la búsqueda han sido: PubMed, Cuiden Plus, IBECs, LILACS, ScienceDirect, Icerc@dorPlus y Google académico. Consulté también páginas web como la de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), el Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en UCI (ENVIN-HELICS).

Las palabras claves que he utilizado son: Pneumonia, Neumonía asociada a ventilación mecánica, Prevention ventilator-associated pneumonia, Cuidados de enfermería, Prevención neumonía, Pneumonía associated y Cuidados ventilación mecánica.

Los criterios de inclusión son: estudios en los últimos 7 años, artículos en inglés, portugués y español y estudios que hablan sobre la incidencia, fisiopatología de la neumonía y la utilización de medidas para la prevención de la NAVM.

Entre los criterios de exclusión: estudios de más de 8 años (salvo un Manual de neumología del 2005 y una Guía de las buenas prácticas del 2007 que fueron muy interesantes para su análisis) y estudios con texto completo no disponible.

De todos estos artículos que encontré y analicé, escogí aquellos que me parecían más apropiados para la realización de esta revisión bibliográfica. Fueron realizados principalmente en España, como en Brasil, Chile, Colombia, Irán y Hong Kong.

En la siguiente tabla están las bases de datos utilizadas, así como las palabras clave y los artículos seleccionados.

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	RESULTADOS	Nº DEL ARTÍCULO ELEGIDO	ARTÍCULO SELECCIONADO
Google Scholar	Neumonía asociada a ventilación mecánica	4890		-Neumonía asociada a la ventilación mecánica -Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a la ventilación mecánica -Prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica -Intervenciones de la enfermería para prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica en el adulto en estado crítico -Valoración de los cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica -Protocolo de prevención de las neumonías relacionadas con ventilación mecánica en las UCI españolas. Neumonía Zero
PUBMED	Prevention ventilator-associated pneumonia	236	9 31 45 53 81	-Assessment of Critical Care Provider's Application of Preventive Measures for Ventilator-Associated -Prevention of ventilator-associated pneumonia -Ventilator associated pneumonia: evolving definitions and preventive strategies -Prevention of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: A review of the clinically relevant recent advancements -Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish "Zero-VAP" bundle
IBECS	Neumonía asociada a ventilación mecánica	92	3	-Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de Neumonía asociada a Ventilación mecánica en una UCI polivalente
SCIELO	Pneumonia	182	106	-Acciones de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica: revisión sistemática
I-Cerc@dor	Prevención neumonía	219	8	-Actualización Consenso Neumonía asociada a ventilación mecánica. Segunda parte. Prevención
Cuiden	Neumonía asociada a ventilación mecánica Pneumonia associated	63 27	8 2 17	-Factores relacionados con la neumonía asociada a ventilación mecánica (nav): cuidados y recomendaciones de enfermería basados en la evidencia -Adesão às medidas de prevenção para pneumonia associada á ventilação mecânica -Pneumonia associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção
Lilacs	Cuidados ventilación mecánica	792	51	-Pneumonia associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção

6. RESULTADOS y ANÁLISIS

Tras realizar la búsqueda bibliográfica sobre estudios de la prevención de la NAVM, he seleccionado estos siguientes 21 artículos encontrados entre un total de unos 83 buscados y los he utilizado para afianzar conceptos. Todos estos artículos tienen en común métodos y técnicas para los cuidados de enfermería y la prevención de la neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica, por ello el principal objetivo será este, el definir las técnicas y cuidados enfermeros necesarios para la prevención de esta.

6.1. Resumen de los artículos

Síntesis de los artículos considerados de interés en la revisión

TÍTULO	OBJETIVO	RESULTADOS	COMENTARIOS /CONCLUSIÓN
Protocolo de prevención de las neumonías relacionadas con ventilación mecánica en las UCI españolas. Neumonía Zero ⁽³⁾	Reducción de la tasa de la densidad de incidencia de la NAVM a menos de 9 episodios por cada 1000 días de VM	Formación y entrenamiento en la manipulación de la vía aérea, la higiene estricta de las manos, higiene bucal con clorhexidina, control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento, evitar la posición decúbito supino a 0º, favorecer los procedimientos que permitan disminuir la intubación y/o su duración, el evitar los cambios programados de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales, aspiración continua de secreciones, descontaminación selectiva del tubo digestivo y la utilización de antibióticos sistémicos durante la intubación en pacientes con disminución de consciencia	La finalidad de este proyecto es dar a conocer el paquete de medidas a aplicar y el nivel de evidencia para la prevención de la neumonía
Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de Neumonía asociada a Ventilación mecánica en una UCI polivalente ⁽¹⁹⁾	Analizar el cumplimiento del protocolo de la prevención de la NAVM y la evolución de la densidad de su incidencia	Las medidas fueron cumplidas en más de un 80% salvo en la valoración de Ramsay. El número de episodios de NAVM bajo de 12,8 a 2,71 episodios por 1000 días, en 2 años	Se cumplieron casi en su totalidad los cuidados para la prevención de la NAVM y se muestra una disminución de la incidencia de la NAVM tras la implantación del protocolo
Pneumonía associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção ⁽²⁰⁾	Identificar los cuidados más importantes para la prevención de la NAVM en UCI	La higiene oral y de manos, la prevención de la broncoaspiración, los cuidados de aspiración de secreciones y del circuito ventilatorio y la evaluación diaria de posibilidad de extubación fueron los cuidados más importantes	Los profesionales están capacitados en cuanto a conocimientos teóricos sobre la prevención de la NAVM pero deberían de incrementar alguna medida más en su día a día

Intervenciones de enfermería para prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica en el adulto en estado crítico (21)	Conocer intervenciones tanto no farmacológicas como formativas para prevenir la NAVM	El lavado de manos, la elevación de la cabecera del paciente, la aspiración de secreciones, el inflado del balón del neumotaponamiento, el apoyo nutricional, el mantenimiento de los circuitos del respirador, una buena higiene bucal, la aplicación de la escala de Walt, los paquetes de medidas, la vigilancia epidemiológica, la formación del personal y los programas de seguridad	Es imprescindible actualizar las guía y protocolos de prevención de NAVM e incidir mucho en la formación del personal sanitario
Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish “Zero-VAP” bundle (22)	La reducción de la incidencia de NAVM en España a menos de 9 episodios por 1000 días de VM	educación y entrenamiento en el manejo de la vía aérea, higiene de manos, control del neumotaponamiento, higiene bucal, posición semiincorporada, medidas que eviten o reduzcan la duración de la ventilación mecánica, desaconsejar cambios de programados de tubuladuras, humidificadores y tubos endotraqueales, descontaminación del tubo digestivo, aspiración de secreciones y cursos de antibióticos intravenosos	El paquete de medidas ZERO-NAVM nos facilita medidas online para su aplicación, adherencia y cumplimiento
Ventilator associated pneumonia: Evolving definitions and preventive strategies (24)	Conocer las estrategias para la prevención de la NAVM	La elevación del cabezal de la cama, higiene oral con clorhexidina, profilaxis de la úlcera de estrés y la trombosis venosa profunda y la evaluación diaria de la sedación y la prueba de respiración espontánea, drenaje de secreciones subglóticas por la posición del cuerpo, modificaciones del tubo endotraqueal y la inhibición de la formación de la biopelícula	Las estrategias para la prevención de NAVM se centran en un mayor manejo de las secreciones, en la reducción de las bacterias colonizantes y en la reducción de su incidencia.
Actualización consenso neumonía asociada a ventilación mecánica. Segunda parte. Prevención (25)	Realizar una actualización sobre aquellas intervenciones que pueden prevenir la NAVM	Las intervenciones más destacadas son: 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 junto con el desarrollo del paquete de medidas	Muchas medidas de prevención de la NAVM han demostrado ser efectivas y con evidencia significativa, pero algunas de estas no son recomendables por la poca evidencia disponible
Pneumonia associada à ventilação mecânica: Medidas preventivas conhecidas pelo enfermeiro (26)	Identificar las medidas que los enfermeros intensivistas utilizan en la prevención de la NAVM	La posición de la cama debe de estar entre 30- 45°, el revestimiento del tubo endotraqueal debe ser de plata, mantener el neumotaponamiento y realizar el drenaje subglótico de secreciones, higiene oral con clorhexidina, profilaxis de la úlcera de estrés y la trombosis venosa profunda, evaluación diaria de la sedación y la prueba de respiración espontánea	La NAVM puede ser evitada por los cuidados de enfermería, basados en evidencia científica, que han demostrado conocer.
Prevention of ventilator-associated pneumonia (27)	Conocer medidas para la prevención de la NAVM	La higiene de manos, el cambio periódico del tubo de ventilación, el drenaje de secreciones, la profilaxis de la trombosis venosa profunda, la limpieza del medio ambiente, las precauciones estándar de control de la infección y la vigilancia microbiológica, la elevación del cabezal de la cama entre 30-45°, la técnica aséptica en la	Se debe de controlar correctamente la NAVM para reducir los costes de hospitalización y todas las unidades con pacientes con

		intubación junto a la valoración de la extubación y la sedación protocolarizada, la higiene oral, el uso de tubo endotraqueal recubierto de plata, el mantenimiento de la presión del neumotaponamiento entre 20-30 cm H ₂ O y de la vía aérea, la descontaminación digestiva y orofaríngea selectiva junto a un tratamiento antibiótico precoz y estrategias administrativas y de coordinación	VM deben tener un protocolo para la NAVM.
Assessment of critical care provider's application of preventive measures for ventilator-associated pneumonia in intensive care units (28)	Evaluar si sus profesionales sanitarios utilizan correctamente las estrategias para la prevención de la NAVM	La aspiración gástrica antes del lavado (52,3%), uso de antiácidos (97%), higiene oral (58,45%), succión estéril (88,44%), control de la presión del neumotaponamiento (46,8%), aspiración de secreciones antes de desinflar el neumotaponamiento (55,3%), higiene de manos (32,8%), cambio de posición (92,5%), posición semi-incorporado (76,8%), fisioterapia (25,5%), utilización de anticoagulantes (26,8%), sistema de aspiración cerrado (0%), drenaje de secreciones subglóticas (0%) y camas cinéticas (0%)	El nivel de conformidad e implementación de estas medidas es muy bajo (48,89%) y por ellos se requiere la integración de protocolos basados en la evidencia junto a la educación del personal sanitario mediante actividades de formación
Neumonía asociada a la ventilación mecánica (10)	Conocer más sobre la NAVM	La higiene estricta de las manos, higiene bucal con clorhexidina, control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento, posición semi-incorporado, protocolos para disminuir la intubación y/o su duración, el evitar los cambios programados de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales, aspiración de secreciones, descontaminación digestiva, profilaxis de las úlceras de estrés y trombosis venosa profunda y valorar la retirada diaria de la sedación y/o extubación	El diagnóstico de la NAVM es fundamentalmente clínico y se deberá de
Acciones de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica: revisión sistemática (29)	Conocer las medidas utilizadas por los profesionales de enfermería en la prevención de la NAVM en UCI	La elevación de la cama 30°, higiene oral con clorhexidina, formación de los profesionales en UCI de enfermería, higiene de la cavidad nasal con solución salina en pacientes intubados, utilización del protocolo francés de destete en la VM, una cantidad alta de atención de enfermería y evitar la reutilización de la succión	Estos cuidados de enfermería demostraron la eficacia para la prevención de la NAVM
Adesão às medidas de prevenção para pneumonia associada à ventilação mecânica (30)	Evaluar la adhesión de las medidas preventivas de la NAVM	Hay una deficiencia en la atención y exposición de los pacientes a los riesgos, ya que tan solo un 35,38% de los pacientes se han adherido completamente al protocolo de NAVM	No se presenta la conformidad esperada por lo que se necesita intensificar los cuidados
Prevention of ventilator-associated pneumonia in the	Conocer diferentes medidas para la prevención de la NAVM	La utilización de ventilación con presión positiva no invasiva, la valoración diaria del destete y la sedación, aspiraciones subglóticas, elevación del cabeza de la cama 30-45°, utilización de tubos endotraqueales recubiertos	La NAVM es en la mayoría de los casos se puede prevenir y su control puede ahorrar el coste de la hospitalización. Por

intensive care unit: A review of the clinically relevant recent advancements ⁽³¹⁾		con antimicrobianos, educación del equipo profesional, higiene de manos, uso del equipo de protección personal, un protocolo para la vigilancia microbiológica, higiene oral descontaminante con clorhexidina, descontaminación digestiva y orofaríngeo, utilización de probióticos y los paquetes de medidas	lo que todas las unidades deben de tener un protocolo para la prevención de NAVM
Factores relacionados con la neumonía asociada a ventilación mecánica (nav): Cuidados y recomendaciones de enfermería basados en la evidencia ⁽³²⁾	Conocer más acerca de la NAVM, su etiología y su prevención	La descontaminación digestiva selectiva, lavado de la cavidad oral con clorhexidina, lavado de manos, cambio de las tubuladuras del respirador cada 7 días, aspiración de secreciones de manera estéril, mantenimiento del neumotaponamiento entre 20-30 cm H ² O, utilización de tubos endotraqueales recubiertos con solución antiséptica, clorhexidina y plata o plata, posición semi-fowler, utilización de medios de barrera, formación del personal sanitario, utilización de protocolos de retirada de sedación y/o extubación	Estas medidas junto a la higiene ambiental, el aislamiento de pacientes, el correcto ratio de enfermero/paciente son medidas con evidencia que reducen el riesgo de NAVM
Valoración de los cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica ⁽³³⁾	Análisis de las medidas preventivas en pacientes con más de 24h de VM y calcular la densidad de incidencia de la NAVM	Se obtuvo un buen cumplimiento de los protocolos en higiene bucal en 23 pacientes, en aspiración orofaríngea y cambios posturales en 19 pacientes y en la totalidad de los pacientes (26) en la valoración de la tolerancia de la nutrición enteral. La presión del neumotaponamiento y la elevación de la cabecera tuvieron menor cumplimiento que el resto. La densidad de incidencia de la NAVM fue de 7,43 cada 1000 días de VMI	Hubo entre un 80-100% de cumplimiento de los protocolos, aunque sería necesario la implementación de programas para formar y concienciar más a los profesionales
ENVIN_HELICS ⁽⁷⁾	Conocer información y datos sobre la NAVM	La tasa de incidencia es de 5,57 pacientes por cada 1000 días de ventilación mecánica, habiendo una mayor incidencia en los pacientes menores de 40 años. Su porcentaje de mortalidad en pacientes ingresados fue de un 5,91 por cada 1000 días de estancia, siendo en la edad de entre 75 y 79 años respectivamente, la que mayor porcentaje de muertes causó. En cuanto a los microorganismos más frecuentes están: el Staphylococcus aureus (58,14%) y las Pseudomonas aeruginosas (27,93%) los que sobresalen sobre el resto	Desde el 2010 hasta el 2015 se ha reducido la tasa de incidencia de 11,48 pacientes por cada 1000 días de VM a un 5,57 pacientes por cada 1000 días de VM
Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a ventilación mecánica ⁽³⁴⁾	La prevención de la NAVM para reducir su morbimortalidad, asociada como el coste de la atención y mejorar la seguridad del paciente	La higiene de las manos, el ratio adecuado de enfermera-paciente de 1:1, evitar traslados intrahospitalarios innecesarios o tomar medidas preventivas, utilización de la ventilación mecánica no invasiva siempre y cuando sea posible, la aplicación de protocolos de desconexión temprana de la ventilación mecánica, se recomienda la intubación por vía orotraqueal y la inserción de sondas orogástricas, la prevención de formación de biofilme o biocapa y la realización de drenajes de secreciones subglóticas	Se revisan las evidencias que están relacionadas con las medidas no farmacológicas que demuestran tener un impacto en la prevención de la NAVM. Para mejorar los resultados se recomienda aplicar algunas de estas intervenciones de manera conjunta

Guía de las buenas prácticas: Normas para la prevención de infecciones de vías respiratorias ⁽¹⁾	Prevención y control de la infección nosocomial	Higiene de manos, uso de guantes, mascarilla y bata, posición del paciente 30-44°, evitarse siempre que sea posible la alimentación enteral, la vía orotraqueal como vía de elección para intubación, mantenimiento de los respiradores, aspiración de secreciones	La finalidad esta guía es la utilización de ciertas medidas que ayudaran a prevenir o reducir la NAVM
Neumonía. Monografías neumomadrid ⁽⁴⁾	Conocer más acerca de la neumonía	Clasificación, etiología, síndrome clínico, diagnóstico etiológico, pronóstico y clasificación pronóstica, evolución y fracaso del tratamiento, tratamiento de la NAC, neumonía nosocomial, control del neumotaponamiento, lavado oral, profilaxis de úlcera de estrés, nebulizaciones, terapia antibiótica	La finalidad de este capítulo del manual es darnos información acerca de la neumonía adquirida en la comunidad y la nosocomial
Prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV M) ⁽³⁵⁾	Revisión de las medidas que reducen la incidencia de la NAVM	La correcta higiene de manos, educación al equipo de la UCI, profilaxis de las úlceras de estrés con la protección de la mucosa gástrica, descontaminación selectiva con antimicrobianos locales y/o sistémicos, vía orotraqueal como vía de elección para la intubación, aspiración de secreciones contaminadas, posición del paciente 30-45°, succión continua del material subglótico acumulado, cambio o manipulación de los circuitos del ventilador sólo si la tubuladura contiene sangre, está contaminada o tiene secreciones purulentas, suspensión diaria de la sedación, profilaxis de trombosis venosa profunda y la evaluación diaria de la posibilidad de extubación	Existen una recomendaciones para reducir la incidencia de la NAVM, en las que todas ellas actúan en una de las dos principales etapas en su patogenia: la aspiración o la colonización.

6.2. Análisis de los resultados

6.2.1. Medidas preventivas con alto nivel de evidencia

Varios estudios han corroborado la aplicación y efectividad de las medidas preventivas propuestas desde la guía de práctica clínica y el protocolo de neumonía zero. Es por ello que me dispongo a agrupar las medidas y recomendaciones de todos los artículos encontrados y analizados que comparten información acerca de cada procedimiento preventivo de la NAVM.

Formación y entrenamiento apropiado en la manipulación de la vía aérea:

Son varios los artículos donde se demuestra que la formación, educación y entrenamiento es una medida eficaz para la prevención de la NAVM. En el artículo de Villamón ⁽¹⁹⁾, se concluye que la formación de los profesionales mejorará el conocimiento y la prevención de la neumonía ⁽¹⁹⁾ al igual que el artículo del Journal of clinical and diagnostic research

⁽²⁸⁾. Varios estudios demostraron que después de la implementación de programas educativos y protocolos clínicos simples con énfasis en la estricta higiene de las manos hubo una reducción significativa de la NAVM ⁽⁵⁾. También que la formación de enfermeras en UCI mejoró la adherencia a los protocolos con una disminución de la intubación y hospitalización ⁽²⁹⁾.

Higiene estricta de las manos antes de manipular la vía aérea

La correcta higiene de manos evita la infección cruzada o colonización ⁽¹⁾, y logra reducir la incidencia de la NAVM hasta en un 50% ⁽²¹⁾. Esta higiene de manos se realizará con una solución de base alcohólica y debe de ir siempre acompañada de la utilización de guantes. El hecho de llevar guantes no implica que no se hayan de lavar las manos ⁽²⁰⁾.

Higiene bucal utilizando clorhexidina

Varios estudios han demostrado el impacto de esta medida, ya que debido a la VM hay una disminución de la producción de saliva y una imposibilidad de masticar, lo cual facilita la aparición del biofilm dental que lo convierte en un reservorio para microorganismos ⁽³⁰⁾. Por lo tanto, la higiene bucal se debe realizar con clorhexidina al 0'12-0'2% cada 8 horas, comprobando la correcta higiene de la cavidad oral en su totalidad ⁽³⁾⁽²⁰⁾.

-Control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento

La región del neumotaponamiento es un lecho donde se acumulan secreciones donde pueden desarrollarse los microorganismos. Por lo tanto si es baja la presión se facilitará la colonización de estos microorganismos en la vía aérea inferior ⁽²⁵⁾. Así pues, se mantendrá entre 20-30 cm de H₂O para evitar la NAVM. El control de la presión está aconsejado cada 8 horas y cuando se sospeche que no está en el nivel adecuado ⁽¹⁹⁾⁽³²⁾.

-Evitar, siempre que sea posible, la posición de decúbito supino 0°

La posición entre 30-45° de la cabeza de la cama del paciente reduce el reflujo gastroesofágico, por lo que limita la colonización orofaríngea y la aspiración pulmonar de secreciones gástricas ⁽²⁴⁾ y mejora el volumen de corriente y ventilatorio ⁽³⁰⁾. Se recomienda comprobar la posición de la cama cada 8 horas ⁽²⁰⁾.

-Favorecer los procedimientos que permitan disminuir de forma segura la intubación y/o su duración

Una mayor duración de la VM podría provocar un mayor riesgo de NAVM ⁽¹⁰⁾. Por lo que se debe de considerar la estrategia de liberar al paciente de la VM mediante ensayos de destete diarios, para así limitar el tiempo de esta, ya que se han demostrado una reducción de la NAMV ⁽³¹⁾. Así pues, una reducción del tiempo de VM podrá disminuir la incidencia de la NAVM y los costes ⁽³⁴⁾.

-Aspiración continua de secreciones subglóticas

La aspiración de las secreciones subglóticas son necesarias para evitar la broncoaspiración y mantener su permeabilidad, ya que los pacientes con ventilación mecánica tienen inhibido el reflejo de la tos y no pueden expulsar las secreciones por sí mismos ⁽²¹⁾. Cada 8 h se deberá de controlar el adecuado funcionamiento del sistema de aspiración y será continuo ⁽³⁾. Por lo tanto si el volumen de las secreciones es alto (mayor de 10 ml) se realizarán aspiraciones cada 2-3 horas ⁽¹⁹⁾.

-Evitar los cambios programados de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales

Los cambios en la tubuladuras del ventilador mecánico se deberían de hacer cada 7 días o cada 48 h en caso de humidificadores ⁽³²⁾, ya que cambios antes de los 7 días para tubuladuras o en las primeras 24 h para humidificadores demostraron tener una mayor incidencia de NAVM. Tan solo pueden cambiarse antes del tiempo protocolizado si estas están visualmente contaminadas de vómito, sangre o secreciones purulentas ⁽³⁴⁾.

-Descontaminación selectiva del tubo digestivo

La administración selectiva del tubo digestivo puede reducir la incidencia de la NAVM si se realiza con clorhexidina, que inhibe la colonización bacteriana ⁽²⁶⁾. También la administración antibiótica es efectiva si se realiza con cefalosporinas de tercera generación en periodos de 2 a 5 días y con antibióticos tópicos que se administrarán en la mucosa oral, como una pasta y por sonda nasogástrica con una solución ⁽²²⁾. En el reservorio nasal se ha utilizado mupirocina que redujo la tasa de infecciones nosocomiales por *Staphylococcus aureus*, el microorganismo más frecuente en UCI ⁽³⁵⁾. En cuanto a pacientes en estado de coma se demostró que una sola dosis de antibiótico en las 4

primeras horas de intubación podría reducir la incidencia de la NAVM de inicio temprana (27).

-Antibióticos sistémicos durante la intubación en pacientes con disminución del nivel de consciencia

También se incluyen pacientes con traumatismo craneoencefálico grave, un trauma grave, derrame cerebral, drogas relacionadas con el sistema nervioso central o paro cardiaco y metabólico (22). Los antibióticos utilizados recomendados son amoxicilina clavulánico, ceftriaxona o cefuroxima (22).

6.2.2. Adherencia a las medidas preventivas

Son varios los artículos que analizan el cumplimiento, por parte de los profesionales de salud, de ciertas medidas preventivas sobre la NAVM. Artículos como el de Villamón (19), donde el cumplimiento de estas medidas está por encima del 80% (higiene oral, de manos, medición del globo de neumotaponamiento y posición de la cama) o el de la revista de enfermería intensiva (33), donde el grado de cumplimiento de las medidas fue entre un 80-100% de las medidas. Otros en cambio, como el del Journal of clinical and diagnostic research (28), donde el nivel de cumplimiento de las medidas está por debajo del 50% o el de la Revista de enfermagem da UFSM (30) que no presenta la conformidad esperada.

A todo esto hemos de añadir que las medidas que más se han cumplido son la higiene oral, la higiene de manos, la posición de la cabecera de la cama y la aspiración de secreciones. En cambio una a las que más difícil les ha sido adherirse ha sido en la interrupción de la sedación (19)(28)(30)(33).

Por otra parte, defender que en la otra gran mayoría de artículos analizados, las principales medidas de prevención de la NAVM eran las ya comentadas en el protocolo neumonía zero. En su análisis se observa que el cumplimiento de estas en su totalidad consigue reducir e incluso prevenir la NAVM, junto a una disminución de su incidencia.

7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Finalmente, según el análisis realizado de los resultados, se puede observar la gran incidencia que tiene la neumonía asociada a ventilación mecánica y el gran riesgo de mortalidad y morbilidad a los que estos pacientes están expuestos. También que para su prevención los profesionales sanitarios tienen un enorme papel, debiendo actuar correctamente para su prevención. Por lo tanto es imprescindible que los profesionales estén correctamente preparados y que tengan una formación continua en las nuevas medidas y estudios basados en evidencias, para la prevención de esta. Así pues, la mayoría de los datos obtenidos en estos artículos que hemos analizado, nos avalan la utilización de una serie de medidas que pueden llegar a prevenirla. Estas medidas son llamadas: paquete de medidas ⁽³⁾.

Todos los datos que hemos obtenido, nos indican que tienen su efectividad y evidencia en la prevención de la neumonía, debido a la reducción de su incidencia por la puesta en marcha de estos paquetes de medidas.

Las medidas de prevención más utilizadas que hemos encontrado en el análisis de estos resultados son: formación y entrenamiento del profesional sanitario, higiene de manos, control y mantenimiento del neumotaponamiento, higiene oral, posición del paciente entre 30-45°, valorar la posible retirada de la intubación y/o su duración, evitar cambios innecesarios de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales, aspiración continua de secreciones subglóticas, descontaminación selectiva del tubo digestivo y el uso de antibióticos sistémicos en pacientes con disminución de la consciencia durante la intubación ⁽³⁾.

Con la utilización de este paquete de medidas, la continua formación de los profesionales sanitarios y la adición de otras medidas próximas que muestren evidencias para la prevención de la neumonía se consigue una reducción en su incidencia, pero se debería de incidir todavía más en que los profesionales sanitarios cumplan más estrictamente estos tipos de medidas. Puesto que en la mayoría de los análisis hemos observado que no hay un cumplimiento total de estas medidas preventivas.

En conclusión, con este trabajo me gustaría resaltar la importancia de una correcta praxis por parte de los profesionales de enfermería al estar en contacto con el paciente para la prevención de la NAVM, su formación continua en los cuidados de enfermería en pacientes críticos con riesgo de esta infección nosocomial y su consiguiente evaluación

de puesta en práctica para su prevención. Pero lo que más quiero destacar sobre este trabajo es que me ha permitido conocer aspectos fundamentales sobre la realización de una búsqueda bibliográfica con la revisión de todos los artículos analizados y leídos a lo largo de la realización de este.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Sánchez M. *Prevención y Control de la Infección Nosocomial*. Madrid: Consejería de Sanidad y Consumo; 2007.
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Prevención de las Infecciones nosocomiales*. Malta; 2003. <http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/PISpanish3.pdf> [Consultado el: 2015 Dic 27]
3. SEMICYUC. *Protocolo de prevención de las neumonías relacionadas con ventilación mecánica en las UCI españolas*. Neumonía Zero. España. 2011 Mar. Versión 4. http://www.semicyuc.org/sites/default/files/protocolo_nzero.pdf [Consultado el: 2015 Dic 27]
4. De Miguel J, Álvarez R. *Manual de Neumología Clínica*, 2ª ed. Madrid: ERGON; 2009. http://www.neumomadrid.org/descargas/manual_neumo_nm.pdf [Consultado el: 2015 Dic 27]
5. Diaz E, Lorente L, Valles J, Rello J. Mechanical ventilation associated pneumonia. *Medicina Intensiva*. Elsevier; 2010 Jan 1; 34(5):318–24. <http://www.medintensiva.org/es/neumonia-asociada-ventilacion-mecanica/articulo/S0210569110000896/> [Cited: 2015 Dec 29]
6. Resar R, Pronovost P, Haraden C, Simmonds T, Rainey T, Nolan T. Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce ventilator-associated pneumonia. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2005 May; 31(5): 243–8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15960014> [Cited: 2015 Dec 29]
7. ENVIN - HELICS. <http://hws.vhebron.net/envin-helics/> [Consultado 2016 Dic 28]
8. Oliveros H, Rincón PG. Nosocomial infections prevention. *Medicina Crítica y Cuidados Intensivos*. 2013 Dic. <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/12233> [Consultado el: 2015 Dic 29]
9. Sánchez O. Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. *Revista del Instituto de Medicina Tropical*. 2012 Dic; 7(2): 12–17. <http://www.ins.gov.py/revistas/index.php/revistaimt/article/view/220> [Consultado el: 2016 Ene 3]
10. Díaz E, Martín-Loeches I, Vallés J. Neumonía nosocomial. *Enfermedades*

Infecciosas y Microbiología Clínica. *Elsevier*. 2013 Dec 1 ;31(10):692–8. <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-neumonia-nosocomial-90259005> [Consultado 2016 Ene 3]

11. Diccionario de Medicina Océano Mosby. Barcelona: Océano Mosby; 2009. Neumonía. P. 936.

12. Holcomb SS. Cuando el paciente presenta neumonía. *Nursing* (Ed española). 2008 Apr; 26(4): 22–4. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212538208707106> [consultado 2016 Jan 7]

13. García J, Aspa J. *Neumonías*. Monografías de la Sociedad Madrileña de Neumología y Cirugía Torácica. NEUMOMADRID; 2005. http://neumomadrid.org/descargas/monog_neumomadrid_ix.pdf [Consultado el: 2016 Ene 7]

14. Olaechea PM, Insausti J, Blanco A, Luque P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Medicina Intensiva*. Elsevier. 2010 May; 34(4): 256–67. <http://www.medintensiva.org/es/epidemiologia-e-impacto-las-infecciones/articulo/S0210569109001673/> [consultado el: 2016 Ene 13]

15. Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. Elsevier. 2013 Feb; 31(2): 108–13. <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-epidemiologia-general-las-infecciones-nosocomiales--90187785> [Consultado el: 2016 Ene 12]

16. Informe Global de España (Resumen provisional). EPINE-EPPS 2015. <http://hws.vhebron.net/epine/Descargas/EPINE%202015%20INFORME%20GLOBAL%20DE%20ESPA%C3%91A%20RESUMEN.pdf> [Consultado el: 2016 Ene 12]

17. Blanquer J, Aspa J, Anzueto A, Ferrer M, Gallego M, Rajas O, et al. *SEPAR Guidelines for Nosocomial Pneumonia*. Arch Bronconeumol. Elsevier. 2011 May; 47(10): 510–20. <http://www.archbronconeumol.org/es/normativa-separ-neumonia-nosocomial/articulo/S0300289611002146/> [Cited: 2016 Ene 18]

18. Vigilancia de las Infecciones Nosocomiales en los Hospitales de Cataluña (VINCat). *Programa de Vigilància de les Infeccions Nosocomials als Hospitals de Catalunya*. Cataluña. 2012.

http://vincat.gencat.cat/web/.content/minisite/vincat/documents/manuals/objectius/castellano/manual_2012_castellano_obj4.pdf [Consultado el: 2016 Gen 18]

19. Villamón MJ. Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en una UCI polivalente. *Enfermería Global*. 2015 Abr; 14(38): 102-17. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412015000200005&lng=pt [Consultado el: 2016 Ene 26]

20. Silva S, Nascimento ER, Salles R. Pneumonia associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção. *Escola Anna Nery – Rev Enfermm*. UFRJ. 2014 Jun; 18(2): 290-5. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452014000200290&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt [Citou o: 2016 Ene 26]

21. Achury DM, Betancourt Y, Coral DL, Salazar J. Intervenciones de enfermería para prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica en el adulto en estado crítico. *Investigación Enfermería*. 2012 Jun; 57-75. <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-666554> [Consultado el: 2016 Ene 26]

22. Álvarez F, Sánchez M, Lorente L, Gordo F, Añón JM, Álvarez J, et al. Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish “Zero-VAP” bundle. *Medicina Intensiva*. Elsevier; 2014 May; 38(4): 226-36. <http://www.medintensiva.org/en/guidelines-for-prevention-ventilator-associated-pneumonia/articulo/S0210569114000126/> [Cited: 2016 Ene 26]

23. SEMICYUC. *Neumonía Zero: 341 muertes menos y 163 millones ahorrados*. <http://www.semicyuc.org/temas/calidad/neumonia-zero-341-muertes-menos-y-163-millones-ahorrados> [Consultado el: 2016 Feb 15]

24. Mietto C, Pinciroli R, Patel N, Berra L. Ventilator associated pneumonia: Evolving definitions and preventive strategies. *Respiratory Care*. 2013 Jan; 58(6): 990-1007. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23709196> [Cited: 2016 Feb 16]

25. Calvo M, Delpiano L, Chacón E, Jemena MI, Peña Anamaría, Zambrano A. Actualización consenso neumonía asociada a ventilación mecánica. Segunda parte. Prevención. *Revista Chilena Infect*. 2011 Ago; 28(4): 316-332. http://www.scielo.cl/scielo.php?tlng=es&nrm=iso&script=sci_arttext&pid=S0716-10182011000500003&lng=es [Consultado el: 2016 Feb 17]

26. Moreira B, Silva R, Esquivel D, Fernandes J. Pneumonia associada á ventilação mecânica: Medidas preventivas conhecidas pelo enfermeiro. *Revista Baiana de Enfermagem*. 2011 Abr; 28(4): 316-332. <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/5789/4463> [Citou o: 2016 Feb 17]
27. Lau A, So H, Tang S, Yeung A, Lam S, Yan W. Prevention of ventilator-associated pneumonia. *Hong Kong Med J*. 2015 Feb; 21(1): 61-8. <http://www.hkmj.org/abstracts/v21n1/61.htm> [Cited: 2016 Feb 19]
28. Bagheri-Nesami M, Amiri-Abchuyeh M, Gholipour-Baradari A, Yazdani-Cherati J, Nikkhah Attieh. Assessment of critical care provider's application of preventive measures for ventilator-associated pneumonia in intensive care units. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2015 Aug; 9(8): IC05-IC08. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4576559/> [Cited: 2016 Feb 22]
29. Vieira K, Evelin C, Stefânia P, Cruz B, Silva A, Oliveira M. Acciones de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica: Revisión sistémica. *Revista Electrónica Trimestral de Enfermería*. 2014 Jul; 13(35): 338-349. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000300019&lng=es&nrm=iso [Consultado el: 2016 Feb 22]
30. Almeida K, Barros O, Santos G, Valença M, Cavalcanti A, Ferreira K. Adesão às medidas de prevenção para pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista de Enfermagem da UFSM*. 2015 Abr; 5(2): 247-256. <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reufsm/article/view/15411/pdf> [Citou o: 2016 Feb 24]
31. Keyt H, Faverio P, Restrepo M. Prevention of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: A review of the clinically relevant recent advancements. *The Indian Journal of Medical Research*. 2014 Jun; 139(6): 814-21. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4164993/> [Cited: 2016 Feb 25]
32. Carmona JV, Bixquert A, Carcés R, Gallego JM, Villar V, Álvarez F. Factores relacionados con la neumonía asociada a ventilación mecánica (nav): Cuidados y recomendaciones de enfermería basados en la evidencia. *Revista de la Organización Colegial de Enfermería de la Comunidad Valenciana*. 2014 May; 12(29) 17-26.

http://www.bibliotecadigitalcecova.com/contenido/revistas/cat4/pdf/Inves_y_Cuid_29_web.pdf [Consultado el: 2016 Feb 25]

33. Elorza J, Ania N, Ágreda M, Del Barrio M, Margall MA, Asiain MC. Valoración de los cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica. *Enfermería Intensiva*. 2011 Feb; 22(01) 22-30. <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-valoracion-los-cuidados-enfermeria-prevencion-90000266> [Consultado el: 2016 Feb 29]

34. Aurelio L, Llauradó M, Rello J, Restrepo M. Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Archivos de Bronconeumología*. 2010; 46(4): 188-195. <http://www.archbronconeumol.org/es/prevencion-no-farmacologica-neumonia-asociada/articulo/S0300289609003615/> [Citou o: 2016 Mar 3]

35. Ruiz M, Ortega C. Prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM). *Revista Chilena de Medicina Intensiva*. 2009; 24(4): 223-230. <http://www.medicina-intensiva.cl/revistaweb/revistas/indice/2009-4/5.pdf> [Consultado el: 2016 Mar 5]

9. ANEXOS

Artículo 1:”**Protocolo de prevención de las neumonías relacionadas con ventilación mecánica en las UCI españolas. Neumonía Zero** ⁽³⁾”

Este protocolo del año 2011 tiene como objetivo principal la reducción de la incidencia de la NAVM a menos de 9 episodios de esta por cada 1000 días de VM.

Para la reducción de la incidencia de la NAVM se llevan a cabo una serie de medidas que deberán ser cumplidas, unas medidas básicas de cumplimiento obligatorio y otras optativas específicas altamente recomendables. Entre las medidas básicas están: la formación y entrenamiento en la manipulación de la vía aérea, la higiene estricta de las manos antes de la manipulación de la vía aérea, la higiene bucal utilizando clorhexidina, el control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento, el evitar la posición decúbito supino a 0°, el favorecer los procedimientos que permitan disminuir la intubación y/o su duración y el evitar los cambios programados de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales. Entre las medidas optativas específicas están: la aspiración continua de secreciones subglóticas, la descontaminación selectiva del tubo digestivo y la utilización de antibióticos sistémicos durante la intubación en pacientes con disminución del nivel de consciencia ⁽³⁾.

Así pues, tras la utilización de este protocolo en diferentes UCI españolas se consiguió disminuir la incidencia de la NAVM hasta un 6`56 episodios cada 1000 días de ventilación mecánica ⁽²³⁾.

Artículo 2:”**Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de Neumonía asociada a Ventilación mecánica en una UCI polivalente** ⁽¹⁹⁾”

En este artículo del año 2015, se realiza un estudio con un total de 94 pacientes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Obispo Polanco de Teruel. Sus objetivos son el analizar el cumplimiento del protocolo de la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica y el describir como es la evolución de la densidad de incidencia durante este estudio.

En el análisis de este estudio se observó que la mayoría de los cuidados realizados para la prevención de la NAVM quedaron registrados, siendo el menor registrado la escala de Ramsay. Así pues se deberá de valorar la necesidad de tener un protocolo de destete para la mejora de este cuidado, que resulta ser de los más difíciles y que mayor tiempo necesita.

Por otro lado, respecto a la incidencia de la neumonía, se observa una notoria disminución con la mejora de los cuidados y la utilización del protocolo neumonía zero ⁽¹⁹⁾.

Artículo 3:”Pneumonia associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção ⁽²⁰⁾”

En este artículo del año 2014 se realiza un estudio en la UTI general del Hospital de Santa Catarina. Este estudio se hizo a un total de 25 profesionales: 8 enfermeros, 12 técnicos de enfermería y 4 fisioterapeutas con más de 6 meses de experiencia en UCI. Su objetivo es la identificación de los cuidados que son importantes para la prevención de la NAVM, que tanto por parte de enfermería como de fisioterapia realizan en la unidad de cuidados intensivos.

En el análisis de este estudio se observó que los cuidados que tanto enfermeros como fisioterapeutas utilizan son: la higiene de las manos y oral, la prevención de la broncoaspiración de secreciones con una elevación de la cabecera de 30 a 45°, el control de la presión del neumotaponamiento, los cuidados de aspiración de secreciones y del circuito ventilatorio, el evitar la condensación del agua en el circuito y la evaluación diaria de la posibilidad de extubar al paciente. Así pues, los profesionales de la UTI del Hospital de Santa Catarina tienen un correcto conocimiento sobre los cuidados que deben de hacer, para la prevención de la NAVM ⁽²⁰⁾.

Artículo 4:”Intervenciones de enfermería para prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica en el adulto en estado crítico ⁽²¹⁾”

En este artículo del año 2012, se hace una revisión tanto epidemiológica como de aquellas intervenciones de enfermería que se utilizan por estos profesionales.

En el análisis de este estudio se observan tanto las intervenciones no farmacológicas como las formativas. En cuantos a las primeras destacan el lavado de manos, la elevación de la cabecera del paciente, la aspiración de secreciones, el inflado del balón del neumotaponamiento, el apoyo nutricional, el mantenimiento de los circuitos del respirador, una buena higiene bucal, la aplicación de la escala de Walt y los paquetes de medidas (BUNDLE): sedación protocolarizada, evaluación diaria de la posibilidad de extubación y profilaxis tanto de úlceras de estrés como de trombosis venosa profunda. En cuanto a las intervenciones formativas para prevenir las infecciones hospitalarias,

disminuir las tasas de infección hospitalaria y la mortalidad destacan la vigilancia epidemiológica, la formación del personal y los programas de seguridad ⁽²¹⁾.

Artículo 5: "Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish "Zero-VAP" bundle ⁽²²⁾"

En este artículo del año 2014, se recoge información más actualizada (que en el artículo 1) sobre el paquete de medidas con aplicación en las UCI españolas, para la prevención de la NAVM. Este trabajo por parte de la Enfermería Intensiva y las sociedades españolas de Medicina Intensiva posee un programa integral de la seguridad del paciente y una valoración continua online de todas estas medidas. A parte de esto también colabora el programa ENVIN-HELICS que informa sobre las tasas de incidencia de la neumonía asociada a ventilación mecánica a nivel de todas y cada una de las 17 regiones autónomas de España.

Así pues tras las 35 medidas de prevención que se seleccionaron fueron 10 las elegidas según si la calidad de la evidencia era alta, moderada, baja o muy baja y si tenían una fuerte o débil recomendación. Un total de 7 fueron nombradas como recomendaciones básicas obligatorias: educación y entrenamiento en el manejo de la vía aérea, una estricta higiene de manos para el manejo de la vía aérea, el control de la presión del neumotaponamiento, higiene bucal con clorhexidina, una posición semiincorporada, el fomento de medidas que eviten o reduzcan la duración de la ventilación mecánica de forma segura y el desaconsejar los cambios de programados de tubuladuras, humidificadores y tubos endotraqueales. Las otras 3 medidas fueron nombradas como medidas adicionales muy recomendables: la descontaminación selectiva del tubo digestivo, la aspiración de las secreciones subglóticas y un breve curso de antibióticos intravenoso ⁽²²⁾.

Artículo 6: "Ventilator associated pneumonía: Evolving definitions and preventive strategies ⁽²⁴⁾"

En este artículo del año 2013 encontramos información sobre los conceptos que envuelven a la NAVM así como algunas estrategias para la prevención de esta.

En el análisis de este estudio se habla sobre el riesgo principal de la NAVM que es la utilización de tubos endotraqueales, así como gracias a estos se produce la colonización de bacterias en el tubo endotraqueal y se puede llegar a aumentar la resistencia y la

virulencia de los agentes patógenos que se encuentran en el biofilm. Por lo tanto estos factores juntos, son un riesgo muy importante en los pacientes intubados.

Las estrategias preventivas consisten en la elevación del cabezal de la cama, higiene oral con clorhexidina, profilaxis de la úlcera de estrés y la trombosis venosa profunda y la evaluación diaria de la sedación y la prueba de respiración espontánea. A partir de aquí se establecen las estrategias preventivas ante la presencia del tubo endotraqueal, tales como el drenaje de secreciones subglóticas por la posición del cuerpo, modificaciones del tubo endotraqueal y la inhibición de la formación de la biopelícula. Así pues la posición de la cama deberá de estar entre 30 y 45^a, el revestimiento del tubo endotraqueal debería de ser de plata para reducir el biofilm manteniendo siempre limpio el interior del tubo endotraqueal y en último lugar se mantendrá el neumotaponamiento así como se realizara el drenaje subglótico de secreciones ⁽²⁴⁾.

Artículo 7:”Actualización consenso neumonía asociada a ventilación mecánica. Segunda parte. Prevención ⁽²⁵⁾”

En este artículo del año 2011 se hace una búsqueda y análisis científico para la actualización de aquellas intervenciones que ya databan y que pueden llegar a prevenir la NAVM. Para ello mediante una serie de preguntas sugeridas por los propios autores se van trabajando aquellas intervenciones con la búsqueda de nueva información.

En el análisis de este estudio observamos que se apoyan las siguientes intervenciones: la higiene de manos, elevación de la cabeza del paciente entre 30-45^a, cuidados en la fijación del TET y la prevención de la extubación, monitoreo del residuo gástrico si el paciente recibe alimentación enteral, higiene de la boca, aspiración de hipofaringe previa a la endotraqueal, utilización de tubos endotraqueales con sistemas de aspiración continua, mantener los circuitos del ventilador, equipos de aspiración y la máscara de ventilación manual fuera de contacto con la cama del paciente, la prevención de trombosis venosa profunda, profilaxis de úlceras peptídicas de estrés y la evaluación diaria de la posibilidad de extubación y disminución transitoria de la sedación. Finalmente, la mayoría de estas intervenciones demostraron ser efectivas con su consiguiente evidencia, sin embargo algunas no fueron recomendadas debido a la poca evidencia de estas. Lo que si es cierto es que con la aplicación conjunta de estas intervenciones se consigue disminuir la morbi-mortalidad ⁽²⁵⁾.

Artículo 8: "Pneumonia associada à ventilação mecânica: Medidas preventivas conhecidas pelo enfermeiro" ⁽²⁶⁾

En este artículo del año 2011 se realiza un estudio descriptivo y exploratorio en la UTI del Hospital Universitario Edgard Santos de el Salvador. Su objetivo es identificar las medidas que los enfermeros intensivistas utilizan para la prevención de la NAVM. Fueron 7 los enfermeros que aceptaron participar en la búsqueda. Estos tenían más de 2 años de experiencia profesional en el ámbito UTI y poseían el título de esta especialidad.

En el análisis de este estudio se observó que estos profesionales se basan principalmente en las recomendaciones del Centers of Disease Control and Prevention (CDC) y de la Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Entre estas medidas utilizadas por los enfermeros encontramos: el mantenimiento de la cabecera de la cama elevada, la disminución del tiempo de ventilación mecánica, la aspiración endotraqueal, el cambio del circuito del ventilador cuando sea necesario y la higiene de manos. Aunque ciertas medidas no fueron utilizadas en su totalidad, o fueron utilizadas tan solo por algún enfermero, siendo estas necesarias como: la interrupción diaria de la sedación, la reducción del tiempo de exposición a la ventilación mecánica o la descontaminación de la cavidad oral. Pero en general se observó que los enfermeros conocen las medidas preventivas de las diferentes guías conocidas y están bien preparados para la realización de los cuidados de enfermería basados en evidencias científicas ⁽²⁶⁾.

Artículo 9: "Prevention of ventilator-associated pneumonia" ⁽²⁷⁾

En este artículo del año 2015 un grupo de empresas del este de Hong Kong ha trabajado en las diferentes estrategias para la prevención de la NAVM.

En el análisis de este artículo observamos que las medidas de prevención son tanto clínicas como administrativas. Entre las medidas clínicas encontramos en primer lugar las generales, que son las siguientes: higiene de manos, el cambio periódico del tubo de ventilación, el drenaje de secreciones, la profilaxis de la trombosis venosa profunda, la limpieza del medio ambiente, las precauciones estándar de control de la infección y la vigilancia microbiológica. También encontramos medidas como la elevación del cabezal de la cama entre 30-45°, la técnica aséptica en la intubación junto a la valoración de la extubación y la sedación protocolarizada, la higiene oral junto a la aspiración de secreciones, el uso de tubo endotraqueal recubierto de plata para la prevención del biofilm

junto a la secreción de secreciones subglóticas, el mantenimiento de la presión del neumotaponamiento entre 20-30 cm H₂O y de la vía aérea, y la descontaminación digestiva y orofaríngea selectiva junto a un tratamiento antibiótico precoz. En cuanto a las medidas administrativas y de coordinación, están las medidas protocolarizadas que se han de seguir junto a los sistemas de vigilancia para la prevención de la neumonía ⁽²⁷⁾.

Artículo 10: "Assessment of critical care provider's application of preventive measures for ventilator-associated pneumonia in intensive care units" ⁽²⁸⁾

En este artículo del año 2015 se realiza un estudio en 600 camas en la UCI del Hospital de Sari, Irán. Encontramos que la incidencia de la NAVM en las UCI de Irán es de un 31,52%. Su principal objetivo es evaluar si sus profesionales sanitarios utilizan correctamente las estrategias para la prevención de la NAVM.

En el análisis de este estudio encontramos un check list realizado por 5 enfermeras para la valoración de la implementación de medidas que utilizan sus profesionales sanitarios. Estas son las siguientes: la aspiración gástrica antes del lavado (52,3%), utilización de antiácidos (97%), la higiene oral (58,45%), succión estéril (88,44%), control de la presión del neumotaponamiento (46,8%), aspiración de secreciones antes de desinflar el neumotaponamiento (55,3%), higiene de manos (32,8%), cambio de posición (92,5%), posición semi-incorporado (76,8%), fisioterapia (25,5%), utilización de anticoagulantes (26,8%), sistema de aspiración cerrado (0%), drenaje de secreciones subglóticas (0%) y camas cinéticas (0%). Al final de este estudio se obtuvo que un 48,89% de medidas preventivas fueron implementadas o un 59,37% excluyendo tres medidas que no están disponibles en algunos países desarrollados. Por lo que se llegó a la conclusión que el nivel de conformidad e implementación de estas medidas es muy bajo y por ellos se requiere la integración de protocolos basados en la evidencia junto a la educación del personal sanitario mediante actividades de formación ⁽²⁸⁾.

Artículo 11: "Neumonía asociada a la ventilación mecánica" ⁽¹⁰⁾

En este artículo del año 2010 se realiza una puesta al día sobre la NAVM, explicándonos así cómo se origina y desarrolla, cuál es su clínica y diagnóstico, el tratamiento a seguir y en último lugar a la prevención de esta.

Es en este último apartado es donde se exponen el grupo de medidas ya comentadas en el protocolo de Neumonía Zero, con mayor información sobre recomendaciones, estudios basados en la evidencia y metaanálisis ⁽¹⁰⁾.

Artículo 12: "Acciones de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica: revisión sistemática ⁽²⁹⁾"

En este artículo del año 2014 se realiza una revisión sistémica en las bases de datos con un total de 13 artículos. Su principal objetivo es conocer aquellas medidas implementadas por los profesionales de enfermería para la prevención de la NAVM en los pacientes intubados en la UCI.

En el análisis de esta revisión observamos que se debe de utilizar la elevación de la cama por encima de los 30°, la higiene oral con clorhexidina es eficaz para evitar infecciones sistémicas, la formación de los profesionales en UCI de enfermería es eficaz para reducir la incidencia de la NAVM, la higiene de la cavidad nasal con solución salina después de su limpieza, en pacientes intubados, previene la NAVM, la utilización del protocolo francés de destete en la ventilación mecánica reduce la estancia de los pacientes, una cantidad alta de atención de enfermería reduce la incidencia y que solo se ha de reutilizar el equipo de succión después de su esterilización.

Por lo tanto estas fueron las medidas identificadas en los pacientes intubados en la UCI, que demostraron eficacia ante la NAVM ⁽²⁹⁾.

Artículo 13: " Adesão às medidas de prevenção para pneumonia associada à ventilação mecânica ⁽³⁰⁾"

En este artículo del año 2015 se realiza una evaluación de la utilización o no de las medidas preventivas de la NAVM. Se realiza a un total de 130 pacientes con ventilación mecánica ingresados en la UCI del Hospital Universitario de Recife.

En el análisis de este artículo se observa la adhesión de 6 medidas preventivas de la NAVM como son la elevación de la cabecera 30-45°, la profilaxis de la trombosis venosa profunda y de la úlcera peptídica, la interrupción de la sedación, la higiene oral y la presión del neumotaponamiento. Así observamos que en un 97,9% de los pacientes se realizó la elevación de la cabecera entre 30-45°, a un 66,7% de los pacientes se les dio medicación profiláctico para la trombosis venosa profunda (utilizando otras medidas de

prevención para los que estaba contraindicado, 25,6%) y que a un 90,4% se le realizó profilaxis de úlcera péptica. Tanto la interrupción de la sedación (59,2%) como la higiene oral (48,9%) fueron las medidas que menos adhesión tuvieron debido a una falta de conocimientos del equipo profesional, de conocimientos técnicos, formación en el servicio, la falta del número de profesionales y una comunicación efectiva. La sexta medida, la presión del neumotaponamiento, fue limitada por la falta de datos para su evaluación. Por lo tanto, deben de mejorarse estas dos medidas preventivas, ya que los resultados son efectivos solo cuando se cumplen la totalidad de ellas ⁽³⁰⁾.

Artículo 14: "Prevention of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: A review of the clinically relevant recent advancements" ⁽³¹⁾

En este artículo del año 2014 se realiza una revisión sobre avances relevantes recientes de la prevención en la NAVM.

En el análisis de esta revisión observamos diferentes medidas para la prevención de la NAVM. En un primer lugar, observamos que contra más tiempo dure la ventilación mayor será el riesgo de presentar NAVM, es por ello que entre las medidas para reducir el tiempo del riesgo encontramos: la utilización de ventilación con presión positiva no invasiva (siempre que se pueda) y la valoración diaria del destete y la sedación (evitando siempre la reintubación). Entre las medidas para evitar la colonización del tubo endotraqueal y las microaspiraciones tenemos las aspiraciones subglóticas para prevenir la colonización y la formación del biofilm, la elevación del cabeza de la cama entre 30-45° y la utilización de tubos endotraqueales recubiertos con antimicrobianos. Entre las medidas para el control de las infecciones en la UCI tenemos la educación del equipo profesional, la higiene de manos, el uso del equipo de protección personal y un protocolo para la vigilancia microbiológica. Y en último lugar, para reducir la colonización se deberá realizar una higiene oral descontaminante con clorhexidina, la descontaminación selectiva del tracto digestivo y orofaríngeo mediante antibióticos, la utilización de probióticos y los paquetes de medidas. Así finalmente disminuirémos los costes, la incidencia y la estancia de los pacientes ⁽³¹⁾.

Artículo 15: "Factores relacionados con la neumonía asociada a ventilación mecánica (nav): Cuidados y recomendaciones de enfermería basados en la evidencia ⁽³²⁾"

En este artículo del año 2014 se realiza una revisión sistémica con el objetivo principal de conocer más acerca de la NAVM, la etiología de esta y las medidas o recomendaciones basadas en la evidencia para su prevención.

En el análisis de esta revisión observamos las medidas o cuidados con evidencias científicas para la prevención de la NAVM. Estas medidas que disminuyen su incidencia son: la descontaminación digestiva selectiva, el lavado de la cavidad oral con clorhexidina, el cambio de las tubuladuras del respirador cada 7 días, la aspiración de secreciones de manera estéril y utilizando una sonda diferente para cada vía, el mantenimiento del neumotaponamiento entre 20-30 cm H²O que se deberá de realizar en cada turno o si se sospecha que no es el adecuado, la utilización de tubos endotraqueales recubiertos con solución antiséptica, clorhexidina y plata o plata, la posición semi-fowler del paciente entre 30-45°, la higiene de manos con jabón antiséptico, la utilización de medios de barrera como guantes, gorro, mascarilla y bata. Así como también la formación del personal sanitario, la higiene ambiental, el aislamiento de pacientes, el correcto ratio de enfermero/paciente, la reducción de exposición a dispositivos invasivos, la utilización de protocolos de retirada de la sedación para valorar el destete y su consiguiente extubación y la utilización de la presión positiva al final de la espiración mantenida entre 5-8 cm H₂O ⁽³²⁾.

Artículo 16: "Valoración de los cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica ⁽³³⁾"

En este artículo del año 2011 se realiza una evaluación de 6 medidas preventivas de la NAVM en una UCI polivalente de un Hospital Universitario de nivel terciario, con un total de 26 pacientes. Sus objetivos principales son el análisis, según los protocolos, del uso de las medidas preventivas en pacientes con más de 24 horas de VM y calcular la densidad de la incidencia de la NAVM durante los 3 meses del análisis.

En su análisis observamos que la higiene oral se realizó en 23 pacientes, la valoración de la tolerancia a la nutrición enteral a 21 pacientes, las aspiraciones orofaríngeas en 19 pacientes y los cambios posturales en 19 pacientes. Para las otras dos medidas preventivas, elevación de la cabecera y presión del neumotaponamiento, se encontró que

hubo menor cumplimiento que con el resto. Sus principales causas fueron el creer que el paciente estaba en una posición adecuada, sin serlo así, y el exceso de presión del neumotaponamiento. Para calcular la densidad de incidencia de la NAVM se incluyeron a todos los pacientes que estuvieron con ventilación mecánica invasiva, un total de 122. El resultado fueron 2 casos nuevos, por lo que su densidad de incidencia fue de 7,43 por cada 1000 días de ventilación mecánica invasiva. En definitiva, hubo entre un 80-100% de cumplimiento de los protocolos, aunque sería necesario la implementación de programas para formar y concienciar más a los profesionales ⁽³³⁾.

Artículo 17:” **ENVIN_HELICS** ⁽⁷⁾”

En este informe del año 2014 se realiza un estudio de vigilancia de las infecciones nosocomiales de los pacientes ingresados más de 24 horas en UCI españolas.

En el análisis de este informe podemos observar diferentes datos acerca de los pacientes ingresados en UCI, los factores de riesgo, días e infecciones adquiridas en UCI, los microorganismos más frecuentes, la mortalidad, entre otras. Pero lo más importante aquí son los datos relacionados con la NAVM.

Su tasa de incidencia es de 5,57 por cada 1000 días de ventilación mecánica, habiendo una mayor incidencia en los pacientes menores de 40 años. Su porcentaje de mortalidad en pacientes ingresados fue de un 5,91 por cada 1000 días de estancia, siendo en la edad de entre 75 y 79 años respectivamente, la que mayor porcentaje de muertes causó. En cuanto a los microorganismos más frecuentes están: el *Staphylococcus aureus* (58,14%) y las *Pseudomonas aeruginosas* (27,93%) los que sobresalen sobre el resto ⁽⁷⁾.

Artículo 18:”**Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a ventilación mecánica** ⁽³⁴⁾”

En este artículo del año 2010 se realiza una revisión no farmacológica de aquellas medidas que son más económicas y más sencillas de aplicar, para mejorar así su utilización.

En su análisis podemos observar que son varias las medidas no farmacológicas: la higiene de las manos es una medida importante que suele ser de escaso cumplimiento, el ratio adecuado de enfermera-paciente se recomienda de ser 1:1. Se deberán de evitar los traslados intrahospitalarios innecesarios, ya que aumenta el riesgo de NAVM o en el caso

de que sea necesario se tomarán medidas preventivas. La utilización de la ventilación mecánica no invasiva siempre y cuando sea posible para reducir el riesgo de neumonía. La aplicación de protocolos para la desconexión temprana de la ventilación mecánica. Se recomienda la intubación por vía orotraqueal y la inserción de sondas orogástricas para disminuir la incidencia de la neumonía. La prevención de formación de biofilme o biocapa con la utilización de tubos endotraqueales recubiertos de plata. La realización de drenajes de secreciones subglóticas ⁽³⁴⁾.

Artículo 19: “**Guía de las buenas prácticas: Normas para la prevención de infecciones de vías respiratorias** ⁽¹⁾”

Esta guía de buenas prácticas del año 2007 tiene como objetivo la prevención y el control de la infección nosocomial.

En su análisis observamos todas aquellas medidas de control para para la prevención de la neumonía como son: la correcta higiene de manos, la utilización de guantes, mascarillas y bata, la posición entre 30-45° del paciente, evitar siempre que se pueda la alimentación enteral, la vía orotraqueal como vía de elección para la intubación, el mantenimiento correcto de los respiradores, la aspiración de secreciones del tracto respiratorio, le mantenimiento de la presión del balón del neumotaponamiento, la aspiración de secreciones subglóticas, la higiene oral, la profilaxis de la úlcera de estrés, la terapia antibiótica y la utilización de nebulizadores para un solo paciente desinfectándose después de cada uso ⁽¹⁾.

Artículo 20: “**Neumonía. Monografías neumomadrid** ⁽⁴⁾”

Este capítulo del manual de neumología clínica del año 2005 encontramos información acerca de la neumonía en general, así como la NN.

En su análisis observamos información referida a la propia NN, así como a su clasificación, su diagnóstico y tratamiento ⁽⁴⁾.

Artículo 21: “**Prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM)**
(35)”

Este artículo del año 2009 tiene como objetivo hacer una revisión de aquellas medidas que reducen la incidencia de la NAVVM.

En su análisis observamos estas diferentes medidas basadas en la evidencia, estas son: La correcta higiene de manos, la educación al equipo de la UCI, la profilaxis de las úlceras de estrés con la protección de la mucosa gástrica, la descontaminación selectiva con la utilización de antimicrobianos locales y/o sistémicos, la vía orotraqueal como vía de elección para la intubación por menor riesgo de NAVVM, la aspiración de las secreciones contaminadas, la posición entre 30-45° del paciente, la succión continua del material subglótico acumulado, el cambio o manipulación de los circuitos del ventilador sólo si la tubuladura contiene sangre, está contaminada o tiene secreciones purulentas, la suspensión diaria de la sedación, la profilaxis de trombosis venosa profunda y la evaluación diaria de la posibilidad de extubación ⁽³⁵⁾.

REVISTA ÁGORA DE ENFERMERÍA

Normas de publicación

Ágora de Enfermería Digital (<https://www.agoradenfermeria.eu/?page=publish>), es una publicación trimestral que pretende contribuir a la divulgación del conocimiento científico, docente, asistencial y gestión en Enfermería. Es una revista que está abierta a Universidades, Escuelas de Enfermería, Colegios Oficiales Diplomados de Enfermería, Asociaciones de Enfermería, Bibliotecas, Centros Asistenciales, públicos o privados, españoles o extranjeros que deseen publicar y/o recibir información.

El copyright de esta revista es propiedad de Ágora de Enfermería S.R.L. reconocida con ISSN, Depósito Legal y Marca Registrada.

Los trabajos aceptados para su publicación pasan a ser propiedad exclusiva de Ágora de Enfermería S.R.L., titular del copyright.

Ágora de Enfermería no podrá ser reproducida o transmitida en forma o medio alguno, digital o mecánico, incluyendo las fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin la previa autorización por escrito del titular del copyright.

En todos los artículos enviados para su publicación deberá figurar nombre y apellidos autor/es, DNI, profesión, lugar de trabajo y dirección postal y electrónica. Los artículos se enviarán en formato Word y por e-mail (publicar@agoradenfermeria.eu) y podrán ir acompañados de fotografía, imagen, o dibujo que hagan referencia al texto en JPG o GIF incluyendo pie con los datos y se enviarán en archivo aparte. Cuando se trate de fotografías o imágenes en las que aparezcan personas deben contar con la autorización pertinente.

Las tablas, gráficos y cuestionarios se adjuntarán en archivo aparte, numerados y con el título, de acuerdo con el lugar que les corresponde en el texto.

Las referencias bibliográficas seguirán las normas de Vancouver: http://www.fisterra.com/recursos_web/mbe/vancouver.asp

Los trabajos se acompañarán de una carta de presentación. Los autores recibirán acuse de recibo. Los artículos una vez recibidos seguirán un proceso de evaluación por expertos (peer-review).

No se aceptarán trabajos que se hayan publicado en otras revistas o congresos sin la autorización adecuada.

Los trabajos se remitirán acompañados de la carta de presentación a: *Ágora de Enfermería*. Publicación. Apartado de Correos, 377. Castelldefels 08860, Barcelona (España). (publicar@agoradenfermeria.eu).

Los trabajos deberán clasificarse en alguna de las siguientes secciones:

Enfermería docente

Experiencias pedagógicas, estudios y trabajos, metodología pedagógica, etc. en el ámbito de la docencia universitaria de enfermería, hospitalaria, asistencial. Máximo 2.000 palabras incluido el resumen. Estructura: Resumen y palabras clave (castellano e inglés). Introducción, Desarrollo, Resultados, Discusión/Conclusiones y Bibliografía.

Enfermería clínica

Experiencias o intervenciones de enfermería en el ámbito de los cuidados y de gestión. Máximo 2.000 palabras. Estructura: Resumen y palabras clave (castellano e inglés). Introducción, Desarrollo, resultados, Discusión/Conclusiones y Bibliografía.

Escritos de Enfermería

Artículos de reflexión sobre la disciplina enfermera. Máximo 1.500 palabras incluido resumen.

Investigación

Trabajos de investigación relacionados con metodología cuantitativa o cualitativa o ambas, relacionadas con la salud, cuidados y gestión de Enfermería. Máximo 3.000 palabras incluido el resumen. Estructura: Resumen organizado en objetivo, método, resultados, conclusiones y palabras clave (castellano e inglés). Introducción, Desarrollo, Resultados, Discusión/Conclusiones y Bibliografía.

Vida en el aula

Espacio dedicado a los alumnos pertenecientes a las entidades suscritas a la revista. Aportaciones de experiencias y trabajos realizados durante la permanencia en su Escuela de Enfermería. Máximo 1.500 palabras. Citar nombre de la institución donde cursan estudios de enfermería y curso.

Ágora de Enfermería agradece de antemano la colaboración de los autores y está a su disposición para cualquier duda o mayor información.

CARTA DE PRESENTACIÓN

Apreciado Editor:

Tengo el placer de remitirle mi revisión bibliográfica sobre: “Cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica en UCI” para que consideren su publicación en Ágora de Enfermería.

En este trabajo se ha estudiado la importancia de los cuidados de enfermería en el ámbito UCI junto a la aplicación de una serie de medidas basadas en el protocolo “Neumonía Zero”. Este protocolo cuenta con el apoyo de números artículos que refuerzan cada una de sus medidas para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica

Todos los autores han contribuido intelectualmente del trabajo, reúnen las condiciones de autoría y han aprobado la versión final del mismo. En su nombre, declaro que el trabajo es original y no ha sido previamente publicado ni está en proceso de revisión por ninguna otra revista. Quedamos a la espera de sus noticias.

Atentamente, Christian Más Espinosa.

**Cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía
asociada a la ventilación mecánica en UCI**

Revisión Bibliográfica

*Nursing care in the prevention of pneumonia associated
mechanical ventilation in UCI*

Literature Review

Autor: Christian Más Espinosa – Sra. María Sola Miravete

Universitat Rovira i Virgili. Campus Terres de l'Ebre. Facultat d'Infermeria.

Avinguda de Remolins, 13, 435000 Tortosa, Tarragona. 977 44 84 80

RESUMEN Objetivo: Aprender a hacer la revisión bibliográfica y cuáles son los cuidados de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica en UCI. **Material y Método:** Se ha realizado una búsqueda bibliográfica sobre revisiones y estudios relevantes, en total 21, tanto en español, como inglés y portugués. Estos artículos utilizados fueron publicados entre el 2009-2015. **Resultados:** Las medidas preventivas con un alto nivel de evidencia son: la formación y entrenamiento en la manipulación de la vía aérea, higiene de las manos, higiene bucal, control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento, posición entre 30-45° del paciente, favorecer procedimientos que disminuyan la intubación y/o su duración, aspiración de secreciones, evitar cambios programados de tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales, descontaminación del tubo digestivo y el uso de antibióticos sistémicos durante la intubación en pacientes con disminución del nivel de consciencia. **Conclusiones:** Hay una gran importancia en cuanto a la correcta praxis por parte de los profesionales de enfermería, para la prevención de la NAVM, a su formación continua en los cuidados de enfermería en pacientes críticos con riesgo de esta infección nosocomial y a su consiguiente evaluación de puesta en práctica de todas estas medidas utilizadas. **Palabras claves:** Neumonía, Neumonía asociada a ventilación mecánica, Prevención neumonía asociada a ventilación, Prevención neumonía y Cuidados ventilación mecánica

ABSTRACT: Objective: Learn to do literature review and which are the nursing care for the prevention of ventilator-associated pneumonia in UCI. **Material and Methods:** A bibliographical research about relevant revisions and studies, in total 21, has been carried out, in English, Spanish and also Portuguese. These articles, which were used, have been published between 2009 and 2015. **Results:** Preventive measures with a high level of evidence are: education and training in handling of the airway, hand hygiene, oral hygiene, control and maintenance cuff pressure, patient position between 30-45°, promote procedures that reduce intubation and/or its duration, secretion suction, avoid scheduled changes tubing, humidifiers and tracheal tubes, decontamination of the digestive tract and the use of systemic antibiotics during intubation in patients with decreased level of consciousness. **Conclusions:** There is a huge importance in terms of the correct practice by nurses, for the prevention of VAP, to their continuing training in nursing care in critically patients with risk of this nosocomial infection and its subsequent evaluation commissioning of implementation of all these measures used.

Keywords: Pneumonia, Ventilator-associated pneumonia, Prevention ventilator-associated pneumonia, Prevention pneumonia and Nursing cares ventilation.

INTRODUCCIÓN

Una infección nosocomial es aquella contraída por el paciente durante su hospitalización y la cual no se había manifestado ni estaba en periodo de incubación en el momento de su ingreso. Por lo tanto, es la que se desarrolla después de las 48-72 horas posteriores a su ingreso ⁽¹⁾⁽²⁾.

Este tipo de infecciones suponen un deterioro en la salud del enfermo, generan morbimortalidad, provoca un mayor coste en la salud, alargan la estancia hospitalaria, aumenta la utilización de antimicrobianos e incluso puede llegar a causar la muerte. Los pacientes que se encuentran hospitalizados en unidades de cuidados intensivos son muy propensos a padecer infecciones nosocomiales asociadas principalmente a dispositivos invasivos ⁽¹⁾⁽²⁾. Este riesgo de desarrollar infecciones asociadas a dispositivos invasivos es considerablemente alto. Probablemente esto se deba a una falta de adhesión a las guías que están basadas en evidencias. Por lo tanto, los profesionales de la salud, podríamos llegar a prevenirlas incluyendo una serie de pautas o medidas a cumplir ⁽³⁾.

La neumonía nosocomial es la primera causa de mortalidad en las infecciones nosocomiales en la UCI, más exactamente cuando son producidas por *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina y *Pseudomonas aeruginosa* ⁽⁵⁾, y la segunda de infección nosocomial. En la neumonía se produce una inflamación de uno o los dos pulmones debido a la invasión de microorganismos por la vía aérea. Tiene diferentes vías patogénicas para el desarrollo de la neumonía asociada a la ventilación, por lo que se debe tener total precaución a la hora de realizar técnicas que puedan comprometer la diseminación o contaminación de microorganismos ⁽⁴⁾⁽⁵⁾.

A todo esto se le suma que, hoy en día, hay demasiada información sobre un solo procedimiento, diversas formas de realizar una técnica y una gran complejidad de conocer la realmente idónea. Es todo esto lo que interfiere y complica la manera adecuada para su aplicación en las instituciones hospitalarias, por parte de los profesionales sanitarios. Por ello se hace necesario la estandarización de procedimientos (para disminuir la variabilidad) ⁽³⁾.

Debido a esto es necesario la utilización de unos “paquetes de medidas” donde se deberán de cumplir todas sus pautas en su totalidad. Estos paquetes recogen todas aquellas medidas necesarias que han reducido notablemente la aparición de la NAVM en UCI. Según se ha demostrado en un estudio⁽⁶⁾ la reducción de esta llegó al 59%, donde los profesionales habían cumplido casi la totalidad de las medidas propuestas ⁽³⁾.

Los objetivos del trabajo son: el saber más acerca de la NAVM, cuáles son los principales factores que conllevan a padecerla y cuáles serían las actuaciones y medidas que los profesionales sanitarios deberían de cumplir para el control, reducción y principalmente, la prevención de esta en las UCI.

DESARROLLO

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica sobre revisiones y estudios relevantes, en total 21, tanto en español, como inglés y portugués.

Las bases de datos utilizadas para la búsqueda han sido: PubMed, Cuiden Plus, IBECS, LILACS, ScienceDirect, Icerc@dorPlus y Google académico. Consulté también páginas web como la de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), el Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en UCI (ENVIN-HELICS). Las palabras claves que he utilizado son: Pneumonia, Neumonía asociada a ventilación mecánica, Prevention ventilator-associated pneumonia, Cuidados de enfermería, Prevención neumonía, Neumonía associated y Cuidados ventilación mecánica.

RESULTADOS

En la mayoría de los artículos se hace visible que la aplicación y la efectividad de unas medidas preventivas propuestas desde la guía de práctica clínica y el protocolo de neumonía zero resultan efectivas para evitar o prevenir la NAVM.

Estas son las 10 principales medidas:

-La formación y el entrenamiento apropiado en la manipulación de la vía aérea, para la mejora de la adherencia a los protocolos ⁽⁵⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾.

-La higiene estricta de las manos con una solución de base alcohólica antes de manipular la vía aérea, para reducir su incidencia en un 50% ⁽¹⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾.

-La higiene bucal utilizando clorhexidina, para evitar la formación del biofilm dental ⁽³⁾⁽¹⁰⁾⁽¹²⁾.

-El control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento entre 20-30 cm de H₂O cada 8 horas, para evitar el paso de patógeno a la vía aérea inferior ⁽⁷⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾.

-El evitar, siempre que sea posible, la posición de decúbito supino 0^a, para mejorar la ventilación y evitar el reflujo gastroesofágico entre otras cosas ⁽¹⁰⁾⁽¹⁵⁾⁽¹²⁾.

-Favorecer los procedimientos que permitan disminuir de forma segura la intubación y/o su duración, para disminuir el riesgo de NAVM ⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾.

-La aspiración continua de secreciones subglóticas cada 8 horas, para evitar la broncoaspiración y mantener la vía permeable ⁽³⁾⁽⁷⁾⁽¹¹⁾.

-El evitar los cambios programados de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales. Se realizarán cada 7 días las tubuladuras o 48 horas los humidificadores para reducir su incidencia ⁽¹⁴⁾⁽¹⁸⁾.

-La descontaminación selectiva del tubo digestivo con clorhexidina o la administración antibiótica, para reducir su incidencia ⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾⁽²¹⁾⁽²²⁾.

-La utilización de antibióticos sistémicos durante la intubación en pacientes con disminución del nivel de consciencia ⁽¹⁹⁾.

Son varios los artículos que analizan el cumplimiento, por parte de los profesionales de salud, de ciertas medidas preventivas sobre la NAVM. Artículos como el de Villamón ⁽⁷⁾, donde el cumplimiento de estas medidas está por encima del 80% (higiene oral, de manos, medición del globo de neumotaponamiento y posición de la cama) o el de la revista de enfermería intensiva ⁽²³⁾, donde el grado de cumplimiento de las medidas fue entre un 80-100% de las medidas. Otros en cambio, como el del Journal of clinical and diagnostic research ⁽⁸⁾, donde el nivel de cumplimiento de las medidas está por debajo del 50% o el de la Revista de enfermagem da UFSC ⁽¹²⁾ que no presenta la conformidad esperada.

A todo esto hemos de añadir que las medidas que más se han cumplido son la higiene oral, la higiene de manos, la posición de la cabecera de la cama y la aspiración de secreciones. En cambio una a las que más difícil les ha sido adherirse ha sido en la interrupción de la sedación ⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽¹²⁾⁽²³⁾.

APORTACIÓN Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Estos artículos utilizados fueron publicados entre el 2009-2015, delimitando la búsqueda a estudios de más de 8 años (salvo un Manual de neumología del 2005 y una Guía de las buenas prácticas del 2007 que fueron muy interesantes para su análisis) y estudios con texto completo no disponible.

DISCUSIÓN

Finalmente, según el análisis realizado de los resultados, se puede observar la gran incidencia que tiene la neumonía asociada a ventilación mecánica y el gran riesgo de mortalidad y morbilidad a los que estos pacientes están expuestos. También que para su prevención los profesionales sanitarios tienen un enorme papel, debiendo actuar correctamente para su prevención. Por lo tanto es imprescindible que los profesionales estén correctamente preparados y que tengan una formación continua en las nuevas medidas y estudios basados en evidencias, para la prevención de esta. Así pues, la mayoría de los datos obtenidos en estos artículos que hemos analizado, nos avalan la utilización de una serie de medidas que pueden llegar a prevenirla. Estas medidas son llamadas: paquete de medidas ⁽³⁾.

Todos los datos que hemos obtenido, nos indican que tienen su efectividad y evidencia en la prevención de la neumonía, debido a la reducción de su incidencia por la puesta en marcha de estos paquetes de medidas.

Con la utilización de este paquete de medidas, la continua formación de los profesionales sanitarios y la adición de otras medidas próximas que muestren evidencias para la prevención de la neumonía se consigue una reducción en su incidencia, pero se debería de incidir todavía más en que los profesionales sanitarios cumplan más estrictamente

estos tipos de medias. Puesto que en la mayoría de los análisis hemos observado que no hay un cumplimiento total de estas medidas preventivas.

CONCLUSION

Con este trabajo me gustaría resaltar la importancia de una correcta praxis por parte de los profesionales de enfermería al estar en contacto con el paciente para la prevención de la NAVM, su formación continua en los cuidados de enfermería en pacientes críticos con riesgo de esta infección nosocomial y su consiguiente evaluación de puesta en práctica para su prevención. Pero lo que más quiero destacar sobre este trabajo es que me ha permitido conocer aspectos fundamentales sobre la realización de una búsqueda bibliográfica con la revisión de todos los artículos analizados y leídos a lo largo de la realización de este.

BIBLIOGRAFIA

1. Sánchez M. *Prevención y Control de la Infección Nosocomial*. Madrid: Consejería de Sanidad y Consumo; 2007.
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Prevención de las Infecciones nosocomiales*. Malta; 2003.
<http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/PISpanish3.pdf>
[Consultado el: 2015 Dic 27]
3. SEMICYUC. *Protocolo de prevención de las neumonías relacionadas con ventilación mecánica en las UCI españolas*. Neumonía Zero. España. 2011 Mar. Versión 4. http://www.semicyuc.org/sites/default/files/protocolo_nzero.pdf
[Consultado el: 2015 Dic 27]
4. De Miguel J, Álvarez R. *Manual de Neumología Clínica*, 2ª ed. Madrid: ERGON; 2009. http://www.neumomadrid.org/descargas/manual_neumo_nm.pdf
[Consultado el: 2015 Dic 27]
5. Diaz E, Lorente L, Valles J, Rello J. Mechanical ventilation associated pneumonia. *Medicina Intensiva*. Elsevier; 2010 Jan 1; 34(5):318–24.

<http://www.medintensiva.org/es/neumonia-asociada-ventilacion-mecanica/articulo/S0210569110000896/> [Cited: 2015 Dec 29]

6. Resar R, Pronovost P, Haraden C, Simmonds T, Rainey T, Nolan T. Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce ventilator-associated pneumonia. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2005 May; 31(5): 243–8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15960014> [Cited: 2015 Dec 29]
7. Villamón MJ. Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en una UCI polivalente. *Enfermería Global.* 2015 Abr; 14(38): 102-17. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412015000200005&lng=pt [Consultado el: 2016 Ene 26]
8. Bagheri-Nesami M, Amiri-Abchuyeh M, Gholipour-Baradari A, Yazdani-Cherati J, Nikkhah Attieh. Assessment of critical care provider's application of preventive measures for ventilator-associated pneumonia in intensive care units. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2015 Aug; 9(8): IC05-IC08. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4576559/> [Cited: 2016 Feb 22]
9. Vieira K, Evelin C, Stefânia P, Cruz B, Silva A, Oliveira M. Acciones de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica: Revisión sistémica. *Revista Electrónica Trimestral de Enfermería.* 2014 Jul; 13(35): 338-349. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000300019&lng=es&nrm=iso [Consultado el: 2016 Feb 22]
10. Silva S, Nascimento ER, Salles R. Pneumonia associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção. *Escola Anna Nery – Rev Enfermm.* UFRJ. 2014 Jun; 18(2): 290-5. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452014000200290&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt [Citou o: 2016 Ene 26]
11. Achury DM, Betancourt Y, Coral DL, Salazar J. Intervenciones de enfermería para prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica en el adulto en estado crítico. *Investigación Enfermería.* 2012 Jun; 57-75. <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-666554> [Consultado el: 2016 Ene 26]

12. Almeida K, Barros O, Santos G, Valença M, Cavalcanti A, Ferreira K. Adesão às medidas de prevenção para pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista de Enfermagem da UFSM*. 2015 Abr; 5(2): 247-256. <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reufsm/article/view/15411/pdf> [Citou o: 2016 Feb 24]
13. Calvo M, Delpiano L, Chacón E, Jemena MI, Peña Anamaría, Zambrano A. Actualización consenso neumonía asociada a ventilación mecánica. Segunda parte. Prevención. *Revista Chilena Infect*. 2011 Ago; 28(4): 316-332. http://www.scielo.cl/scielo.php?tlng=es&nrm=iso&script=sci_arttext&pid=S0716-10182011000500003&lng=es [Consultado el: 2016 Feb 17]
14. Carmona JV, Bixquert A, Carcés R, Gallego JM, Villar V, Álvarez F. Factores relacionados con la neumonía asociada a ventilación mecánica (nav): Cuidados y recomendaciones de enfermería basados en la evidencia. *Revista de la Organización Colegial de Enfermería de la Comunidad Valenciana*. 2014 May; 12(29) 17-26. http://www.bibliotecadigitalcecova.com/contenido/revistas/cat4/pdf/Inves_y_Cuid_29_web.pdf [Consultado el: 2016 Feb 25]
15. Mietto C, Pinciroli R, Patel N, Berra L. Ventilator associated pneumonia: Evolving definitions and preventive strategies. *Respiratory Care*. 2013 Jan; 58(6): 990-1007. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23709196> [Cited: 2016 Feb 16]
16. Díaz E, Martín-Loeches I, Vallés J. Neumonía nosocomial. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. Elsevier. 2013 Dec 1 ;31(10):692–8. <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-neumonia-nosocomial-90259005> [Consultado 2016 Ene 3]
17. Keyt H, Faverio P, Restrepo M. Prevention of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: A review of the clinically relevant recent advancements. *The Indian Journal of Medical Research*. 2014 Jun; 139(6): 814-21. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4164993/> [Cited: 2016 Feb 25]
18. Aurelio L, Llauradó M, Rello J, Restrepo M. Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Archivos de Bronconeumología*. 2010; 46(4): 188-195. <http://www.archbronconeumol.org/es/prevencion-no>

[farmacologica-neumonia-asociada/articulo/S0300289609003615/](http://www.farmacologica-neumonia-asociada/articulo/S0300289609003615/) [Citou o: 2016 Mar 3]

19. Álvarez F, Sánchez M, Lorente L, Gordo F, Añón JM, Álvarez J, et al. Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish “Zero-VAP” bundle. *Medicina Intensiva*. Elsevier; 2014 May; 38(4): 226-36. <http://www.medintensiva.org/en/guidelines-for-prevention-ventilator-associated-pneumonia/articulo/S0210569114000126/> [Cited: 2016 Ene 26]
20. Moreira B, Silva R, Esquivel D, Fernandes J. Pneumonia associada á ventilação mecânica: Medidas preventivas conhecidas pelo enfermeiro. *Revista Baiana de Enfermagem*. 2011 Abr; 28(4): 316-332. <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/5789/4463> [Citou o: 2016 Feb 17]
21. Lau A, So H, Tang S, Yeung A, Lam S, Yan W. Prevention of ventilator-associated pneumonia. *Hong Kong Med J*. 2015 Feb; 21(1): 61-8. <http://www.hkmj.org/abstracts/v21n1/61.htm> [Cited: 2016 Feb 19]
22. Ruiz M, Ortega C. Prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVIM). *Revista Chilena de Medicina Intensiva*. 2009; 24(4): 223-230. <http://www.medicina-intensiva.cl/revistaweb/revistas/indice/2009-4/5.pdf> [Consultado el: 2016 Mar 5]
23. Elorza J, Ania N, Ágreda M, Del Barrio M, Margall MA, Asiain MC. Valoración de los cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica. *Enfermería Intensiva*. 2011 Feb; 22(01) 22-30. <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-valoracion-los-cuidados-enfermeria-prevencion-90000266> [Consultado el: 2016 Feb 29]

