



**TecnoCampus**  
Escola Superior  
de Ciències de la Salut

Centre adscrit a:



# Intervenciones de enfermería en el paciente adulto: la VMI y la neumonía nosocomial en servicios de UCI, revisión de la literatura

---

Trabajo final de grado

Curso: 2017-2018

**Autores:** Marc Sendrós

Sergio Bermejo

**Director/a:** Lorena Molina

## Índice

1. Resumen /abstract.....	2,3.
2. Justificación.....	4,5.
2.1 Introducción.....	4,5.
2.2 Epidemiología.....	5,6.
2.3 Indicaciones de la ventilación mecánica invasiva.....	6.
2.4 Complicaciones de la ventilación mecánica.....	6.
2.5 Factores de riesgo.....	7,8.
3. Objetivos.....	9.
4. Diseño de estudio y metodología.....	9.
5. Resultados.....	12.
6. Discusión.....	20.
7. Conclusión.....	21.
8. Implicación a la práctica profesional.....	22.
9. Cronograma.....	23.
10. Bibliografía.....	24.
11. Anexos .....	28.

## 1. Resumen / abstract

### Resumen

**Introducción:** Las infecciones nosocomiales son complicaciones frecuentes que afectan a los pacientes hospitalarios y se asocian con un incremento con los costes de atención y aumentos de morbilidad y mortalidad. La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM) se define como una infección del parénquima pulmonar que aparece en pacientes después de estar sometidos a 48 horas de ventilación mecánica, que no estaba en incubación ni presente en el momento de la intubación o que es diagnosticada en las 72 horas siguientes de la extubación. Las medidas de prevención son muy importantes y deben aplicarse estrategias de control para la correcta atención de los pacientes en riesgo.

**Objetivo:** Conocer el estado actual sobre la neumonía nosocomial asociada a la ventilación mecánica invasiva en pacientes adultos ingresados en las unidades de cuidados intensivos.

**Metodología:** Revisión bibliográfica descriptiva sobre las medidas de prevención para la neumonía nosocomial asociada a la ventilación mecánica en paciente adulto ingresado en UCI. Se incluyen artículos del 2012 hasta actualidad. Las bases de datos utilizadas son Medline, Cuiden, Scielo, Enfispo, Cuidatge, Cochcrane, Cinhal. Se obtienen 34 artículos que cumplen criterios de inclusión y exclusión.

**Resultados:** Las intervenciones de enfermería más analizadas en los artículos son, lavado higiénico de manos (37,03%), higiene oral con clorhexidina 0,12-2% (62,95%), control de presión del neumotaponamiento (33,3%), elevación del cabecero de la cama >30° (77,7%), aspiración de secreciones endotraqueales de forma estéril (40,74%).

**Conclusiones:** Las intervenciones de enfermería que mejoran la prevención de la NAVVM son el lavado higiénico de manos, higiene oral con clorhexidina, aspiración de secreciones orofaríngeas y endotraqueales, elevación del cabecero de la cama. Las medidas farmacológicas recomendadas son descontaminación selectiva del tubo digestivo y la administración de antibioterapia sistémica.

**Palabras clave:** Enfermería, neumonía asociada a ventilación mecánica, atención de enfermería, neumonía asociada al ventilador

### Abstract

**Introduction:** Nosocomial infections are frequent complications that affect hospital patients and are associated with an increase in care costs and increases in morbidity and mortality. Mechanical ventilation-associated pneumonia (VAP) is defined as an infection of the lung parenchyma that appears in patients after 48 hours of mechanical ventilation, who was not in incubation or present at

*the time of intubation or who is diagnosed in 72 hours after extubation. Prevention measures are very important and control strategies should be applied for the correct care of patients at risk.*

**Objective:** *To know the current status of nosocomial pneumonia associated with invasive mechanical ventilation in adult patients admitted to the intensive care units.*

**Methodology:** *Descriptive bibliographic review on the preventive measures for nosocomial pneumonia associated with mechanical ventilation in an adult patient admitted to the ICU. Articles from 2012 to the present are included. The databases used are Medline, Cuiden, Scielo, Enfispo, Cuidatge, Cochcrane, Cinhal. 34 articles are obtained that meet inclusion and exclusion criteria.*

**Results:** *The most analyzed nursing interventions in the articles were, hygienic hand washing (37.03%), oral hygiene with chlorhexidine 0.12-2% (62.95%), pressure control of the pneumotape (33.3%), elevation of the head of the bed > 30° (77.7%), aspiration of endotracheal secretions in sterile form (40.74%).*

**Conclusions:** *Nursing interventions that improve the prevention of VAP are hygienic hand washing, oral hygiene with chlorhexidine, aspiration of oropharyngeal and endotracheal secretions, elevation of the head of the bed. The recommended pharmacological measures are selective decontamination of the digestive tract and the administration of systemic antibiotic therapy.*

**Key words:** *Nursing, pneumonia associated with mechanical ventilation, nursing care, ventilator-associated pneumonia*

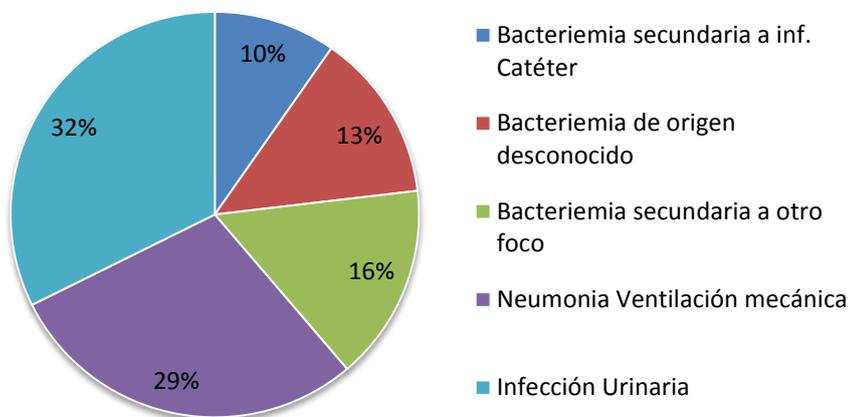
## 2. Justificación

### 2.1 Introducción

Los pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos (UCI) suelen tener un alto riesgo de mortalidad no solo por su enfermedad crítica sino también por las posibles complicaciones secundarias como las infecciones nosocomiales<sup>(1)</sup>.

Las infecciones nosocomiales son complicaciones frecuentes que afectan a los pacientes hospitalarios y se asocian con un incremento con los costes de atención y aumentos de morbilidad y mortalidad. Como se muestra en el **grafico 1**, la NAVM es la segunda causa de infección nosocomial. Entre el 5% y el 10% de los pacientes admitidos en un hospital adquieren una o más infecciones, estas constituyen un riesgo para la salud de los pacientes y por este motivo su prevención y control son de gran importancia<sup>(2)</sup>.

### Infecciones nosocomiales



**Gráfico 1.** *Infecciones nosocomiales*

La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM) se define como una infección del parénquima pulmonar que aparece en pacientes después de estar sometidos a 48 horas de ventilación mecánica, que no estaba en incubación ni presente en el momento de la intubación o que es diagnosticada en las 72 horas siguientes de la extubación.

La neumonía nosocomial es una infección común en la UCI, afecta aproximadamente un 27% de los pacientes ingresados, la mayoría de estos son portadores de ventilación mecánica. La ventilación mecánica es un tratamiento frecuente utilizado en UCI y se asocia a potenciales complicaciones, una de las que más preocupan es la neumonía<sup>(3)</sup>.

La NAVM se puede clasificar en temprana o tardía según se desarrolle en los 4 primeros días de la admisión del paciente o a partir del quinto día. El riesgo de desarrollar neumonía aumenta con la duración de la exposición a la ventilación mecánica, las tasas estimadas de ocurrencia de NAVM son del 3% por día durante los primeros 5 días, del 2% por día de los 6 a 10 días siguientes y del 1% por día después del día 10.

Como se dijo anteriormente, la NAVM es la segunda causa de infección nosocomial. Según los datos aportados por el proyecto neumonía 0 en 2010, la tasa de incidencia en 2010 se encontraba entorno a 12 episodios por 1000 días de ventilación mecánica, estas cifras deben tenerse en cuenta ya que la neumonía asociada a la ventilación es la primera causa de mortalidad atribuible a infecciones nosocomiales y tiene un alto impacto sobre la morbimortalidad de los pacientes, los días de estancia de UCI y los costes. La mortalidad en pacientes con NAVM oscila entre el 27 y 76%, la neumonía provocada por pseudomonas o el acinetobacter están asociadas con una mayor mortalidad <sup>(4)</sup>. Con las neumonías la estancia en UCI aumenta entre 7 y 9 días y por este motivo se genera un coste adicional de entre 16.000 y 31.000 € <sup>(5,6)</sup>.

Existen numerosos factores de riesgo que pueden llevar al desarrollo de la NAVM, estos se dividen en no modificables y modificables. Los no modificables son las características inherentes del paciente como: la edad, el nivel de conciencia, condiciones inmunológicas, uso de fármacos inmunosupresores, gravedad de la enfermedad y tener EPOC. Los modificables son aquellos sobre los que si actuamos de una manera correcta podemos lograr que el riesgo disminuya como: la higiene de manos, educación sanitaria, decúbito elevado del paciente, cirugías extensas, malnutrición y aspiración de secreciones contaminadas

Por este motivo las medidas de prevención son muy importantes y deben aplicarse estrategias de control para la correcta atención de los pacientes en riesgo. Se considera que prevenir NAVM es debido en gran parte al trabajo de enfermería ya que en la UCI el personal de enfermería realiza la mayoría de procedimientos relacionados con la ventilación mecánica, así pues, se propone realizar una búsqueda científica para conocer cuáles son las medidas preventivas que se realizan en nuestro contexto para reducir el número de NAVM y evitar posibles complicaciones en pacientes hospitalizados en UCI <sup>(7)</sup>.

## **2.2 Epidemiología**

La NAVM es la segunda causa de infección nosocomial, los estudios epidemiológicos muestran una tasa de incidencia entorno a los 12 casos por cada 1000 días de VM.

El impacto de la NAVM muestra una mortalidad global del 24 % y 76 %. Es la primera causa de mortalidad atribuida de las infecciones nosocomiales situándonosle entorno el 13,5% y el 17,5%.

Otro indicador del impacto que genera la NAMV es la morbilidad que produce a los pacientes, estos pueden ver incrementada su estancia en la UCI en relación a quienes no la padecen. Se estima que la NAMV puede incrementar la estancia en la UCI entre 7,3 y 9,6 días <sup>(8,9)</sup>.

### **2.3 Indicaciones de la ventilación mecánica invasiva**

La VM es un recurso terapéutico de soporte vital que consiste en substituir o dar soporte, de manera temporal a la función respiratoria del paciente cuando esta es ineficaz. El objetivo es mantener un óptimo intercambio gaseoso y disminuir el trabajo respiratorio. Se conecta el TET del enfermo a un respirador artificial.

Denominamos modo ventilatorio al programa seleccionado en el respirador para ventilar al paciente.

Existen tres modos:

- CMV: ventilación mandatoria continua, el respirador substituye completamente la función respiratoria.
- IMV: Ventilación mandatoria intermitente, el respirador permite las respiraciones espontaneas del paciente combinándolas con las mandatarías.
- Ventilación espontanea continua: Todas las respiraciones son iniciadas y finalizadas por el paciente, el respirador solo aporta una presión positiva por cada inspiración.

Indicaciones:

- Hipoxia: Po<sub>2</sub> por debajo de 60 mmHg sin respuesta a la administración de oxígeno
- Hipoventilación: PCO<sub>2</sub> por encima de 50mmG.
- Obstrucción de la vía aérea.
- Trastorno del sistema nervioso central con disminución de la escala del coma Glasgow por debajo de 9.
- Traumatismo craneoencefálico <sup>(10)</sup>.

### **2.4 Complicaciones de la ventilación mecánica**

- Problemas en la vía aérea: Desconexión del TET con el circuito del respirador, extubación, secreciones en el tubo, intubación bronquial selectiva, broncoespasmo.
- Barotraumas producidos por la VM.
- Infecciones <sup>(11)</sup>

## 2.5 Factores de riesgo

El factor de riesgo más importante en la NAVM es la propia intubación por la presencia del tubo endotraqueal dentro de la tráquea. Durante el paso del tubo se introducen en los bronquios pulmonares secreciones acumuladas en la vía aérea superior ya infectadas.

Otros factores de riesgo pueden ser de tipo no modificables, como la edad (> 65), neumopatías crónicas, y modificables como la duración de la ventilación mecánica, posición del paciente durante su ingreso en la unidad de cuidados intensivos, el mantenimiento correcto de tubo endotraqueal, condensaciones en el circuito del ventilador, antibioterapia previa a la intubación, broncoaspiración presenciada. En este apartado se realiza una clasificación de los factores de riesgo más detallada, citando factores extrínsecos relacionados con el manejo del propio paciente, relacionados con VM y sus accesorios y los factores intrínsecos del enfermo.

- **Factores de riesgo extrínsecos:** Son aquellos que están relacionados con el manejo y cuidados del enfermo adulto ingresado en UCI. En la **tabla 1** se observan los factores extrínsecos relacionados con el manejo del paciente.

Factores extrínsecos	
Relacionados con el manejo del enfermo en UCI	
Nutrición enteral total (NET)	Sondaje nasogástrico
Posición decúbito supino	Presencia de monitorización de la PIC
Broncoaspiración	Tratamiento con barbitúricos
Antiácidos o inhibidores de H2	Estación temporal (otoño o invierno)
Relajantes musculares	Broncoscopia
ATB previos	Intubación urgente
Traslado fuera de la UCI	

**Tabla 1.** Factores de riesgo extrínseco relacionados con manejo del enfermo en UCI.

De la misma manera, la propia ventilación mecánica y sus respectivos accesorios también suponen factores de riesgo. En la **tabla 2** se enumeran los factores extrínsecos relacionados con la propia terapia ventilatoria y sus accesorios.

Factores extrínsecos	
Relacionados a la VM y accesorios	
Ventilación mecánica	
Duración de VM	
Presión del pneumotaponamiento < 20 cm de H2O	
Intubación (primaria), Extubación, Reintubación	
Cambios de los circuitos de VM en intervalos menores a 48h	
Traqueostomía	
Ausencia de aspiración se secreciones	
Cabecera el decúbito supino o < 30º	

**Tabla 2.** Factores de riesgo relacionados con la ventilación mecánica y sus accesorios.

- **Factores de riesgo intrínsecos:** Son aquellos que están relacionados con las características propias de cada paciente, inherentes al proceso fisiopatológico y que pueden tener consecuencias negativas, tanto en el proceso de recuperación como de enfermedad. En la **tabla 3** se describen los factores intrínsecos <sup>(12,13)</sup>.

Factores intrínsecos	
Edad extrema > 65	Obesidad
Gravedad de la enfermedad	Hipoproteinemia
Enfermedad cardiovascular crónica	Corticoides o inmunosupresores
Enfermedad respiratoria crónica	Alcoholismo
SDRA	Tabaquismo
Coma/ trastornos de conciencia	Enfermedades caquetizantes
TCE/ politraumatismos	Infección de vías respiratorias bajas
Neurocirugía	Broncoaspiración
Grandes quemados	Diabetes
Acidosis intragástrica	Cirugías

**Tabla 3.** Factores de riesgo intrínsecos.

### **3. Objetivos**

#### **Objetivo principal**

Conocer el estado actual sobre la neumonía nosocomial asociada a la ventilación mecánica invasiva en pacientes adultos ingresados en las unidades de cuidados intensivos, llevando a cabo una revisión de la literatura.

#### **Objetivos específicos**

- Identificar cuáles son las intervenciones enfermeras que puede mejorar la prevención de la neumonía nosocomial asociada a VMI
- Identificar cuáles son las medidas farmacológicas preventivas recomendadas para la prevención de la neumonía nosocomial asociada a VMI
- Conocer los lugares donde más publicaciones se realizan.

### **4. Diseño de estudio y metodología**

Diseño de estudio: revisión bibliográfica descriptiva.

Se realizó una revisión de la literatura científica. Se incluyeron estudios descriptivos, analíticos y analíticos de intervención. Por último se incluyeron planes de cuidados entre los meses de enero y febrero de 2018, realizando diferentes estrategias de búsqueda en las principales bases de datos existentes. Se completó la presente revisión mediante una búsqueda secundaria. Las fechas de publicación son comprendidas entre el 2012 y la actualidad.

#### **VARIABLES**

Para la extracción de información se tuvieron en cuenta variables de tipo cuantitativo y cualitativo.

##### **VARIABLES CUANTITATIVAS:**

- Idioma: Categorización del idioma de publicación.
- Año de publicación: Periodo de publicación desde el 2012 a la actualidad.
- Lugar de publicación: Lugar donde se ha publicado el artículo

##### **VARIABLES CUALITATIVAS:**

- Bases de datos: Categorización según las bases de datos donde se ha realizado la búsqueda de bibliografía.
- Tipo de estudio: Estudios descriptivos, analíticos y analíticos de intervención. Por último se incluyeron planes de cuidados de enfermería.
- Intervenciones enfermeras: Variable categorizada por las intervenciones que realiza el personal de enfermería en pacientes adultos con ventilación mecánica ingresados en las unidades de cuidados intensivos, para la prevención de la neumonía asociada a ventilación

mecánica. El correcto lavado de manos, limpieza oral con solución clorhexidina 0.12-0.2 %, aspiración orofaríngea, mantenimiento de la presión del neumotaponamiento entre 20-30 cm de H<sub>2</sub>O, posición del cabecero a 30-45º, aspiración de secreciones endotraqueales mediante técnica estéril, frecuencia del cambio de tubuladuras.

- Medidas farmacológicas: Variable categorizada por en descontaminación selectiva del tubo digestivo y antibióticos sistémicos durante la intubación en pacientes con disminución del nivel de conciencia.

### **Criterios de inclusión:**

- Publicados entre 2012 y la actualidad
- Población mayor a 18 años, con VMI e ingresados en UCI
- Estudios que traten sobre las intervenciones de enfermería y medidas farmacológicas en pacientes con VM ingresados en UCI para prevenir la NAVM.
- Estudios analíticos observacionales de casos controles y cohortes, analíticos de intervención experimentales, cuasi experimentales y de revisiones sistemáticas.

### **Criterios exclusión**

- Publicaciones anteriores al 2012
- Infecciones nosocomiales en pediatría
- Pacientes con infecciones nosocomiales ingresados en otras unidades.

### **Limitaciones**

Sesgo de idioma: Solo se incluyen artículos en castellano, catalán e inglés

### **Estrategia de búsqueda**

Para la búsqueda bibliográfica se han consultado las siguientes bases de datos con sus respectivas estrategias de búsqueda. Los límites que aplicamos a la búsqueda son artículos publicados desde el año 2012, que dispongan de texto completo disponible, en inglés, castellano y catalán.

### **Términos MeSH:**

**Nursing care:** *Care given to patients by nursing service personnel. Year introduced: 1966*

Atención de los pacientes por parte del servicio de enfermería. Introducido el año 1966.

**Pneumonia:** *Infection of the lung often accompanied by inflammation. Year introduced: 1963*

Infección de los pulmones, a menudo acompañada de inflamación. Introducido el año 1963

**Pneumonia, Ventilator-Associated:** *Serious inflammation of the lung in patients who required the use of pulmonary ventilator. It is usually caused by cross bacterial infections in hospitals. (NOSOCOMIAL INFECTIONS).*Year introduced: 2007

Inflamación grave del pulmón en pacientes que requirieron el uso de ventilación pulmonar. Por lo general, es causada por infecciones bacterianas cruzadas en hospitales (INFECCIONES NOSOCOMIALES). Introducido el año: 2007

**Palabras clave o DeCs:** Enfermería, cuidados intensivos, unidad de cuidados intensivos, neumonía asociada a ventilación mecánica, ventilación mecánica, atención de enfermería, neumonía asociada al ventilador, infecciones nosocomiales, neumonía, neumonía nosocomial

**Operadores booleanos:** AND

MEDLINE a través de PUBMED:

**("Nursing Care"[Mesh]) AND "Pneumonia, Ventilator-Associated"[Mesh].**

***Nursing care AND Pneumonia AND Ventilator-Associated***

CUIDEN:

Palabras clave: Enfermería, cuidados intensivos, neumonía asociada a ventilación mecánica.

***("Enfermería") AND ("Unidad Cuidados Intensivos") AND ("Neumonía asociada a ventilación mecánica")***

SCIELO

Palabras clave: Enfermería, neumonía asociada a ventilación mecánica, atención de enfermería, neumonía asociada al ventilador.

***Enfermería AND Neumonía asociada ventilación mecánica.***

***Infecciones nosocomiales AND unidades de cuidados intensivos.***

***Atención de enfermería AND neumonía asociada al ventilador.***

CUIDATGE

Palabras clave: Enfermería, neumonía

***Enfermería AND neumonía.***

COCHRANE

Palabras clave: Ventilación mecánica, neumonía nosocomial, neumonía, unidad de cuidados intensivos.

***Ventilación mecánica AND neumonía nosocomial.***

***Neumonía AND Unidad de cuidados intensivos.***

## ***Nursing care AND Pneumonia AND Ventilator-Associated***

### ENFISPO

Palabras clave: neumonía, ventilación mecánica.

### ***Neumonía y ventilación mecánica.***

CINHAL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature)

## ***Nursing care AND Pneumonia AND Ventilator-Associated***

### **Aspectos éticos:**

No se consideran aspectos éticos a tener presentes ya que, al ser una revisión de la literatura no hay contacto con pacientes y no se plantean problemas de este tipo. La información con la que se ha trabajado ha sido tratada de forma fidedigna.

### **Instrumento de medida**

Lectura de los artículos completos incluidos en el estudio.

### **Método de análisis**

Clasificación de los estudios a partir de la realización y cumplimentación de una tabla en Microsoft Excel 2010 para analizar las variables cuantitativas y cualitativas descritas

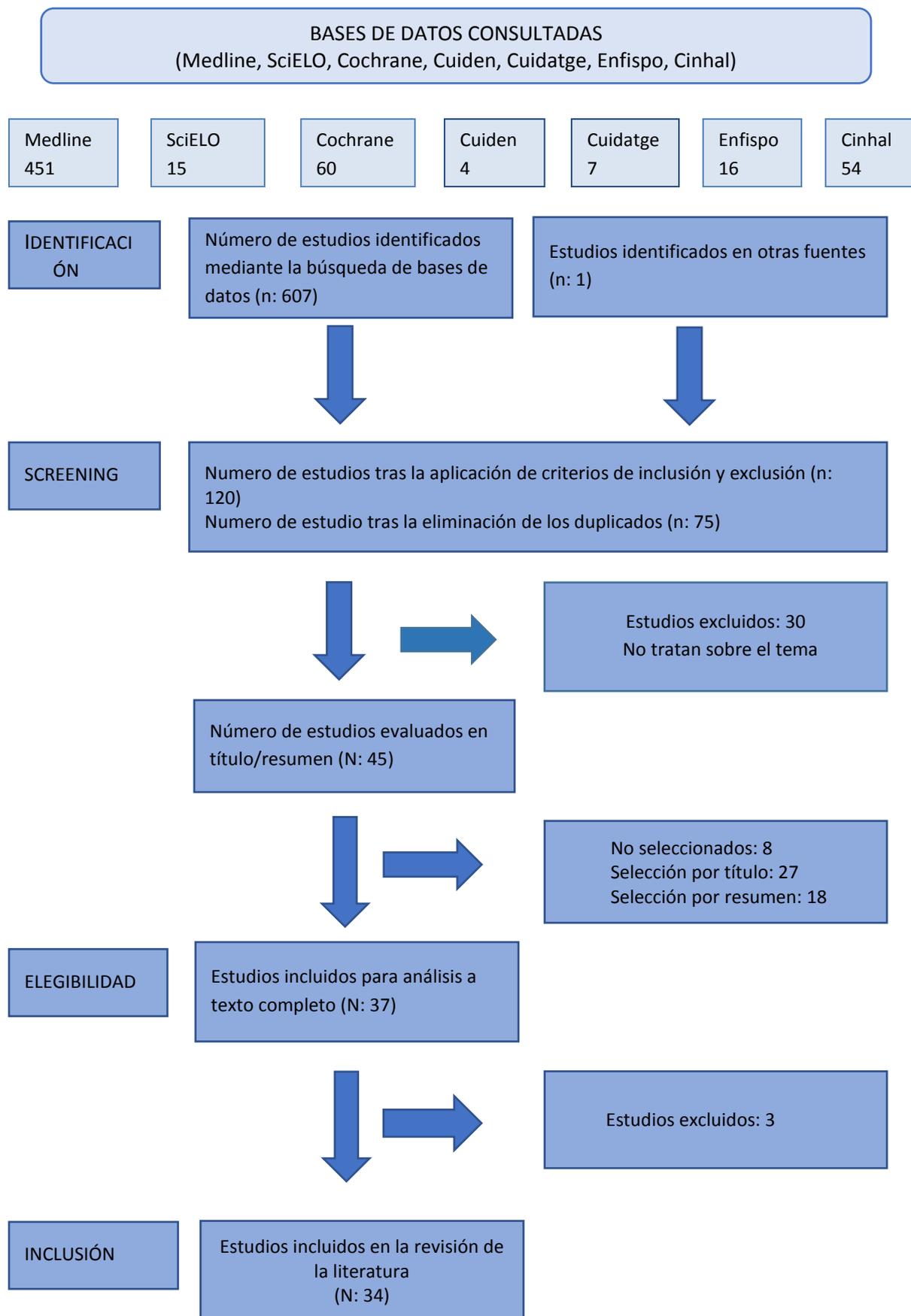
## **5. Resultados**

El número de artículos encontrados en las diferentes bases de datos mediante las estrategias de búsqueda ha sido un total de 607. Cabe destacar que, por su importancia y relevancia se añadió un artículo identificado por otra fuente, más concretamente por una búsqueda secundaria. Durante la fase de screening, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, disminuyendo la muestra a 120.

Con la posterior eliminación de los duplicados se redujo la población a 75 artículos.

Tras la revisión del título y del resumen, 30 fueron excluidos por no tratar el tema seleccionado. 45 artículos fueron seleccionados para ser evaluados en título / resumen. 8 artículos no fueron seleccionados.

Posteriormente 37 artículos fueron evaluados mediante la lectura del texto completo, 3 fueron excluidos, dejando finalmente una muestra de 34 artículos los cuales han sido incluidos en la presente revisión de la literatura tal y como refleja el diagrama de flujo. **(Figura 1)**

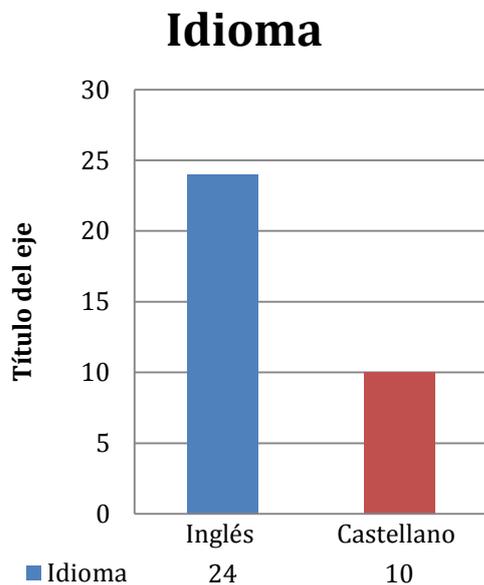


**Figura 1.** Diagrama de flujo

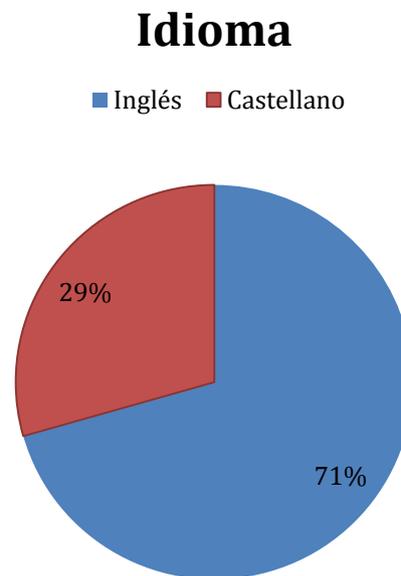
## Variables cuantitativas

### Idioma

De forma cuantitativa tenemos como resultado de la revisión de 34 artículos de los cuales 24 han sido escritos en inglés y 10 en castellano. Respectivamente, suponen un 71% frente a un 29% del total de la muestra. Tal y como se muestra en los **gráficos 2,3**.



**Gráfico 2.** Número de artículos por idioma

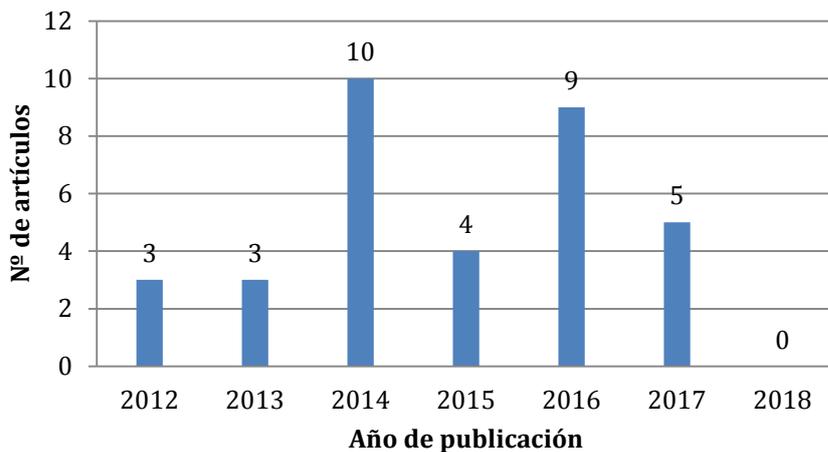


**Gráfico 3.**

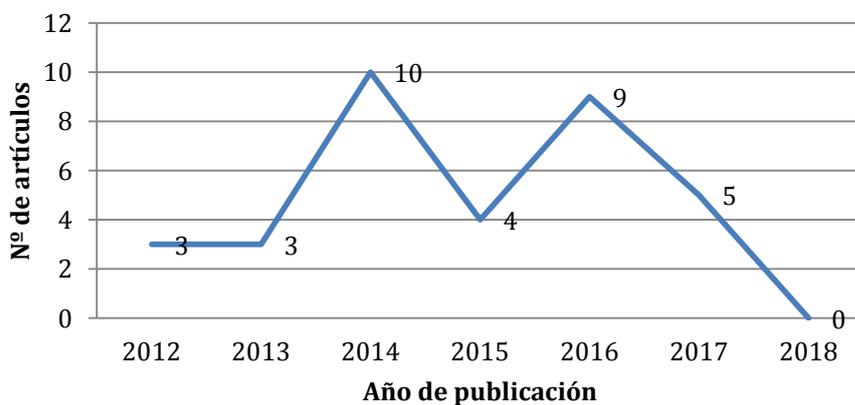
### Año de publicación

Los años de publicación introducidos en el diseño del estudio comprenden desde el 2012 hasta la actualidad (2018). De esta manera el 18% fueron publicados los dos primeros años (2012-2013). Entre los tres siguientes años se publica el 67% de los artículos (2014-2016). Finalmente en 2017 se realiza el 15%, mientras que en lo que ha transcurrido de 2018 no se ha publicado nada al respecto, tal como se observa en el **gráfico 4**.

Se observa como en los años 2012 y 2013 hay un escaso número de publicaciones, mientras que en el año 2014 hay un exponencial aumento de estas, llegando a los 10 artículos. Este repunte cae en 2015 a los 4 artículos ese año, para en 2016 volver a aumentar hasta los 9. En 2017 se producen 5 publicaciones, sin embargo, en lo que llevamos de 2018 no se ha publicado ningún artículo relacionado con la NAVM. En el **gráfico 5** se observa esta evolución temporal.



**Gráfico 4.** Número de artículos publicados por año



**Gráfico 5.** Evolución del número de publicaciones por año

### Lugar de publicación

El resultado del lugar de publicación de los artículos es el siguiente: el 41% han sido publicados en Europa. En España se han publicado 12 artículos durante el periodo de tiempo estudiado. América, con EE.UU y Canadá tiene un 18% para el Norte, mientras que el sur, a cargo de Brasil y Cuba obtiene un 12%. En el continente asiático se publicaron el 26 % de los artículos. Por último, Oceanía se obtiene como resultado el 3% de las publicaciones.

### Variables cualitativas

#### Bases de datos

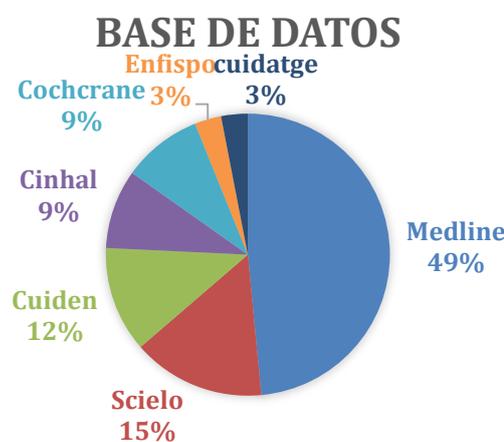
Si analizamos los resultados desde una vertiente más cualitativa, la primera variable analizada son las bases de datos consultadas y el número de artículos incluidos en cada una de ellas, como se aprecia en la **Tabla 4**.

Base de datos	Artículos
Medline	16
Cuiden	4
Cuidatge	1
Enfispo	1
Cochrane	3
Scielo	5
Cinhal	3
Total	33

**Tabla 4.** Bases de datos donde se han realizado las búsquedas y el número de artículos que se han incluido en la revisión.

Se añadió un artículo de la SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA INTENSIVA CRÍTICA Y UNIDADES CORONARIAS (SEMICYUC), el estudio ENVIC HELICS de 2014 por su relevancia científica frente a las infecciones nosocomiales con mayor mortalidad y morbilidad como la NAVM<sup>(13)</sup>.

En Medline a través de Pubmed se incluyeron un total de 16 artículos, siendo el 49% del total de la muestra incluida. La siguiente base de datos con más artículos incluidos es Scielo con un total de 5, pertenece a un 15% del total de la muestra. Cuiden se posiciona como la tercera base de datos consultada con más inclusión de artículos, siendo un total de 4, el 12% del total de la muestra. Cochrane y Cinhal contienen 3 artículos incluidos cada una, ocupando un 9% respectivamente del total de la muestra. Por último, Cuidatge y Enfispo son bases de datos de origen español, cada una aporta un artículo a la revisión, un 3% del total respectivamente, como se observa en el **Gráfico 6**.



**Gráfico 6.** Resultados de las bases de datos en las que se ha realizado la búsqueda

## Tipo de estudio

La metodología de los artículos incluidos es importante para saber cómo se han recogido los datos que estos muestran. De esta forma, se ha dividido la variable en los diferentes tipos de estudios que han sido incluidos en la presente revisión de la literatura. Los artículos han sido clasificados en descriptivos, analíticos, revisiones bibliográficas, revisiones sistemáticas, meta análisis y planes de cuidado. El 50% de los artículos son estudios analíticos frente al 32% que son del tipo descriptivo. Las revisiones de la literatura y los planes de cuidado son el 6% respectivamente. Para concluir, las revisiones sistemáticas y meta análisis ocupan el 3% del total de la muestra.

## Intervenciones de enfermería y medidas farmacológicas

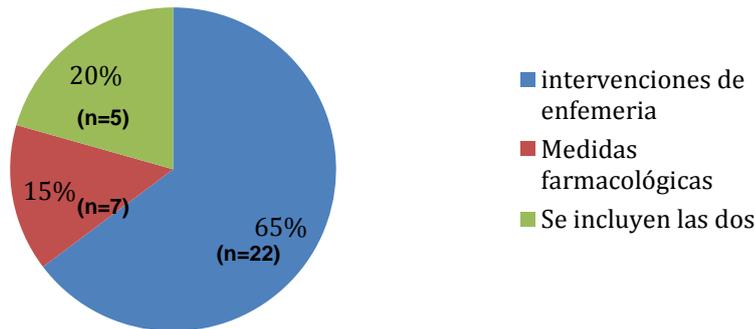
Se ha demostrado que con medidas profilácticas simples como la higiene de manos por parte de todo el personal que está en contacto con los pacientes críticos con VM, disminuye la tasa de NAVM. Otras medidas preventivas encontradas en la bibliografía son medidas farmacológicas, la ATB sistémica y la descontaminación selectiva del tubo digestivo son medidas que el facultativo debe prescribir. Se ha demostrado prospectivamente una menor mortalidad de pacientes con NAVM debidamente tratados con antibióticos previos <sup>(14)</sup>. El rol de la enfermería en cada una de estas medidas es diferente, así pues, se han estudiado estas medidas preventivas de forma independiente.

Para la obtención de los resultados se han dividido los artículos en bloques:

1. En primero lugar, los que analizan las intervenciones de enfermería, medidas no farmacológicas
2. En segundo lugar, las medidas farmacológicas en las que enfermería juega un rol colaborativo
3. En tercer lugar, los artículos que abordan ambas medidas

El 65% de los artículos incluidos en la revisión analizan las intervenciones de enfermería como medidas de prevención para la NAVM (22 artículos). Un 20% analizan intervenciones de enfermería y medidas farmacológicas (5 artículos), mientras que un 15% estudian las medidas farmacológicas. (7 artículos), como se puede observar en el **gráfico 7**.

## Medidas preventivas



**Gráfico 7.** Resultados de las medidas preventivas

### Intervenciones de enfermería

Las intervenciones de enfermería juegan un papel clave para la prevención de NAVM. La introducción de paquetes de medidas basadas en estas intervenciones ha mostrado un descenso de la incidencia de esta infección nosocomial en las UCIs de los hospitales que las aplican de forma protocolizada<sup>(15)</sup>.

**Higiene de manos:** El lavado de manos es una medida sencilla para el control de las infecciones, su implementación en los paquetes de medidas preventivas no farmacológicas muestra una disminución de las tasas globales de sepsis<sup>(16)</sup>. En diferentes estudios donde se analizó el cumplimiento de esta medida por parte del personal de enfermería mostró resultados cercanos al 91% en tasas de cumplimiento. Estos resultados subrayan la importancia en la educación del personal en medidas preventivas como el lavado higiénico de manos<sup>(17)</sup>.

Esta intervención enfermera es analizada en 10 artículos, supone un 37,03 % del total de las 27 publicaciones incluidas.

**Higiene oral con clorhexidina 0,12-2%:** La higiene oral con clorhexidina es una medida preventiva importante para los pacientes asistidos con ventilación mecánica. La limpieza bucal clorhexidina al 0,12-2% se asocia a una reducción del 40% en las probabilidades de desarrollar NAVM. Sin embargo no hay evidencia que esta intervención reduzca el tiempo la estancia en UCI<sup>(18)</sup>. La importancia de esta medida se evidencia en los resultados obtenidos, 17 artículos analizan su efectividad, esto supone un 62,96%.

**Control de la presión del neumotaponamiento:** En el estudio de *Hamissherkar et al.* Demostró que la incidencia de NAVM aumentó 2,5 veces cuando el manguito de presión del neumotaponamiento del tubo endotraqueal estaba por debajo de 20 cm H<sub>2</sub>O. La lesión de la mucosa traqueal es un efecto secundario raro a presiones altas del neumotaponamiento, pero deben tenerse en cuenta en pacientes con IOT y VM<sup>(19)</sup>. M. del Cotillo Fuente y J. Valls Matarín aseguran que el control debe ser

cada 6 horas o al menos una vez por turno, en su estudio, el 20% de los neumotaponamientos medidos cada 6 horas estaban por debajo de los 20 cm H<sub>2</sub>O, mientras que los que se midieron cada 8 horas fueron del 33,7% <sup>(19)</sup>. El 33,3% de los artículos revisados enfocados a las intervenciones de enfermería incluyen esta medida.

***Elevación del cabecero de la cama >30°:*** Es una medida no farmacológica que se asocia a una menor incidencia de NAVM en pacientes críticos. Sin embargo, existen contraindicaciones médicas como, traumatismos, lesiones de columna o grandes cirugías torácicas o abdominales. Para evaluar su correcta aplicación se recomienda contar con camas con medidores posicionales <sup>(20)</sup>. El 77,7% de los artículos analiza su intervención.

***Aspiración de secreciones endotraqueales mediante técnica estéril:*** Las secreciones acumuladas en el tubo endotraqueal y la aspiración de las mismas de forma no estéril es una de las principales causas de NAVM <sup>(21)</sup>. La aspiración endotraqueal es la introducción de una sonda por la vía aérea del paciente con el fin de extraer las secreciones acumuladas <sup>(22)</sup>. El 40,74% de los artículos revisados con medidas no farmacológicas como variable analizan esta intervención.

***Frecuencia del cambio de tubuladuras:*** El 14,81 %, pocos artículos han tenido en cuenta esta variable. Estos dispositivos no deben cambiarse de forma rutinaria, pero en caso de necesitar un cambio, este no debe ser en un periodo inferior a las 48 horas <sup>(23)</sup>.

***Aspiración orofaríngea:*** Es una medida preventiva que va muy relacionada con la higiene oral con clorhexidina, como ítem independiente solo ha estado presente en el 11.11% de los artículos.

### **Medidas farmacológicas**

***Descontaminación selectiva del tubo digestivo:*** Es una medida farmacológica profiláctica que tiene como objetivo reducir las NAVM mediante la erradicación de patógenos alojados en el tubo digestivo del paciente. Existe una fuerte evidencia que esta medida reduce de forma significativa las infecciones respiratorias de vías bajas en pacientes con VM superior a 48h <sup>(24)</sup>. El resultado es de un 41,66% del total de artículos que analizan las medidas farmacológicas por si solas o en conjunto con las no farmacológicas.

***Antibioterapia sistémica:*** La NAVM es el mayor riesgo al que se enfrentan los pacientes ventilados mecánicamente, por ello, como terapia profiláctica se aplican antibióticos de acción sistémica como la cefuroxima o amoxicilina clavulánico <sup>(25)</sup>. El resultado es del 58,33 del total de los artículos que estudian las medidas farmacológicas por si solas o en conjunto con las no farmacológicas.

## 6. Discusión

La *Dra. Ledys Perez Morales et al.* Define la neumonía asociada a la ventilación mecánica como una complicación frecuente que aparece en los pacientes ingresados en las UCI entre un 9 y 27%, sometidos más de 48 horas a esta terapia<sup>(25)</sup>. Con esta definición coinciden los autores *M. Parisi et al.*, además señalan que las tasas de casos varían desde los 1 a 4 por cada 1000 días de VM en países industrializados, pero en el caso de los que están en vías de desarrollo pueden alcanzar hasta los 13 casos por cada 1000 días de VM<sup>(26)</sup>.

En cuanto a las enfermedades concomitantes, *Hadi Darvishi et al.* Subraya que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 son más susceptibles de contraer cualquier tipo de infección. En su estudio evidencia que la ventilación mecánica en este tipo de individuos es un factor de riesgo para desarrollar una neumonía, concluye sugiriendo una mayor atención en la prevención para esta población<sup>(27)</sup>. Siguiendo esta línea argumental, *D. Harmayanti et al.* Concluye que los pacientes inmunodeprimidos por trastornos o enfermedades autoinmunes son más susceptibles a desarrollar neumonía cuando son sometidos a ventilación mecánica<sup>(28)</sup>.

La causa más probable de infección respiratoria asociada a la ventilación mecánica es la aspiración de las secreciones que se concentran en la zona subglótica y endotraqueal, los patógenos pasan a vías respiratorias bajas cuando la presión del neumotaponamiento no está a un nivel óptimo y colonizan el parénquima pulmonar. Según estas consideraciones, el factor de riesgo más importante y determinante para la NAVM es la propia intubación<sup>(29)</sup>.

Se han creado diferentes paquetes de medidas con el objetivo de reducir la NAVM, como afirma *K. Mansor Marzida and kwan Hoong* se ha demostrado bajo la evidencia científica que funcionan y su aplicación reduce la infección nosocomial, el número de días de ingreso así como el gasto económico<sup>(30)</sup>. *J. Rello et al* estudió un paquete de medidas preventivas o care bundles, entre las cuales encontramos el hecho de no cambiar las tubuladuras de forma rutinaria a menos que se indique clínicamente, la higiene estricta de manos, higiene oral con clorhexidina y el control de la presión del neumotaponamiento. Concluyó que, aún con bajos niveles de cumplimiento por parte de los profesionales, se consiguió un gran beneficio<sup>(31)</sup>. La elevación del cabecero de la cama por encima de los 30º es una recomendación generalizada para la prevención de la NAVM. *L. Martí-Hereu y A. Arreciado* concluyen que, a pesar de que es una medida preventiva fácil de aplicar, económica y medible su cumplimiento es bajo. Factores predisponentes a este bajo cumplimiento eran, en gran medida por el estado hemodinámico alterado del paciente o por recomendación clínica.<sup>(32)</sup> En España, la SEMICYUC en colaboración de la SEEIUC elaboró un documento denominado indicadores de calidad donde marca el estándar deseado debía ser del 97%, por el contrario la *American association critical-care nurses in practice alert: ventilator associated pneumonia* alertaba de que si

el cumplimiento de la elevación del cabezal es inferior al 90% se deben desarrollar planes de mejora.<sup>(32)</sup>.

Como se ha mencionado anteriormente, las presiones inadecuadas del neumotaponamiento pueden provocar micro aspiraciones de secreciones con patógenos, cuando estas son por debajo de 20 cm H<sub>2</sub>O, o bien lesiones en la mucosa subglótica cuando está por encima de 30 cm de H<sub>2</sub>O. En este sentido *T. García Araguas et al* midieron el nivel de conocimiento y cumplimiento acerca esta medida. Detectaron dos aspectos de mejora, por un lado los globos del neumo, con mucha frecuencia se hallaban al límite inferior de presión por fuga de aire en la llave de tres pasos conectada al manómetro. El otro aspecto era la hiperinflación del globo cuando el paciente volvía a la unidad después de una prueba diagnóstica o de quirófano<sup>(33)</sup>.

*K. Mansor Marzida and kwan Hoong* especifica que es crucial que el personal de enfermería sea formado en las buenas prácticas clínicas y en el cumplimiento de los care bundles<sup>(30)</sup>. Debido al contacto constante y de la realización de la mayoría de procedimientos, así como de alertar de estas buenas prácticas a otras personas que pueden estar en contacto con el paciente, como fisioterapeutas o estudiantes. *M. Yazdani et al.* se posiciona a favor de la enfermería como personal clave en la prevención de NAVM<sup>(34)</sup>.

En cuanto a las medidas farmacológicas, la SEMICYUC en colaboración con la SEEIUC y el ministerio de sanidad del gobierno de España, en su proyecto de “neumonía zero” otorga un nivel alto de evidencia y de recomendación a la descontaminación selectiva del tubo digestivo y la administración de ATB sistémica<sup>(12,13)</sup>. Medidas que también recomiendan Marshall et al, M. Villamón y L. Pérez et al<sup>(3,24,25)</sup>.

## 7. Conclusiones

Tras la revisión de la literatura podemos afirmar que las intervenciones donde el personal de enfermería desarrolla un rol autónomo han demostrado disminuir la incidencia de NAVM. Por ello se han desarrollado programas de formación a los profesionales así como estudios de análisis de cumplimiento basados en paquetes de medidas no farmacológicas.

1. Las intervenciones de enfermería que mejoran la prevención de NAVM son:

El lavado de manos higiénico, limpieza oral con clorhexidina, la aspiración tanto orofaríngea como la aspiración de secreciones endotraqueales mediante técnica estéril, elevación del cabecero en unos 30-45º, mantenimiento de la presión del neumotaponamiento entre 20-30 cmH<sub>2</sub>O

2. Las medidas farmacológicas preventivas recomendadas son la descontaminación selectiva del tubo digestivo y la administración de antibióticos sistémicos durante el proceso de

intubación en pacientes con disminución de nivel de consciencia. Sin embargo, son pocos los estudios que analizan estas dos medidas de forma independiente.

3. Después de la realización de nuestro trabajo final de grado hemos podido observar que hay una mayor concienciación sobre la gravedad y el pensamiento de mejora respecto a la NAVM, siendo en Europa donde hemos podido encontrar más artículos.

Para finalizar queremos recalcar de nuevo la gran responsabilidad del personal de enfermería con los pacientes, es su labor garantizar el confort a través de sus intervenciones para garantizar el bienestar y seguridad del paciente con acciones tan simples e importantes como una correcta higiene de manos o la elevación del cabecero en 30-45°.

## **8. Implicación a la práctica**

La neumonía nosocomial supone un grave problema además de contar con una gran prevalencia entre los pacientes intrahospitalarios a causa de otra patología primaria. Por ello todos los profesionales sanitarios estamos obligados a realizar medidas y actuaciones que prevengan y mejoren la salud de los pacientes.

Los profesionales de enfermería se centran en realizar cuidados más específicos en estos pacientes que ya cuentan con una patología grave de base, que ya están ingresados en unidades de cuidados intensivos, y que con acciones sencillas como un lavado de manos o elevar el cabecero de la cama por encima de 30° se logra rebajar la morbimortalidad y los días de ingreso. En especial los profesionales de enfermería tienen una mayor responsabilidad de promover estas medidas, pues es el profesional que está en contacto permanente con los pacientes. De igual modo, desempeña un rol colaborativo con el personal médico mediante la administración de los fármacos profilácticos en contra la NAMV.

La creación de paquetes de medidas preventivas con un enfoque multidisciplinar a todo el personal que este en contacto con pacientes ventilados mecánicamente, como se realiza en otros países, podría suponer una rebaja considerable en el gasto económico relacionado a la neumonía nosocomial.

Para finalizar, creemos que sería de gran interés conocer si en otras unidades asistenciales como urgencias o incluso en servicios de emergencias, estas medidas de prevención están presentes en el momento de ventilar mecánicamente a un enfermo, pues, en numerosas ocasiones es allí donde se realiza la intubación.

## 9. Cronograma

enero 2018							1	febrero 2018							2
lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom		lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
1	2	3	4	5	6	7		29	30	31	1	2	3	4	
8	9	10	11	12	13	14		5	6	7	8	9	10	11	
15	16	17	18	19	20	21		12	13	14	15	16	17	18	
22	23	24	25	26	27	28		19	20	21	22	23	24	25	
29	30	31	1	2	3	4		26	27	28	1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11		5	6	7	8	9	10	11	
marzo 2018							3	abril 2018							4
lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom		lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
26	27	28	1	2	3	4		26	27	28	29	30	31	1	
5	6	7	8	9	10	11		2	3	4	5	6	7	8	
12	13	14	15	16	17	18		9	10	11	12	13	14	15	
19	20	21	22	23	24	25		16	17	18	19	20	21	22	
26	27	28	29	30	31	1		23	24	25	26	27	28	29	
2	3	4	5	6	7	8		30	1	2	3	4	5	6	
mayo 2018							5	junio 2018							6
lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom		lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	
30	1	2	3	4	5	6		28	29	30	31	1	2	3	
7	8	9	10	11	12	13		4	5	6	7	8	9	10	
14	15	16	17	18	19	20		11	12	13	14	15	16	17	
21	22	23	24	25	26	27		18	19	20	21	22	23	24	
28	29	30	31	1	2	3		25	26	27	28	29	30	1	
4	5	6	7	8	9	10		2	3	4	5	6	7	8	

	sesión formativa
	Búsqueda bibliográfica
	Tutorías con el director
	Entrega memoria seguimiento y memoria final
	Confección de la metodología
	Correcciones guiadas por el director
	Lectura de artículos
	Tribunal de seguimiento
	Rectificar críticas del tribunal
	Realización de resultados y discusión
	Elaboración y preparación
	Tribunal final

## 10. Bibliografía

- [1]. Abdelrazik A, Salah M. Ventilator-associated pneumonia in adult intensive care unit prevalence and complications [Internet]. The Egypt Journal of Crit Care Med. 5; 61-63. 2017
- [2]. Fonseca - Ruiz JN, Restrepo S, Pérez N et al. Infecciones asociadas a dispositivos en unidades de cuidado intensivo académicas vs no académicas. ¿Hay diferencia? [Internet]. Ces Medicina. 2014. 28 (2); 221-232
- [3]. Villamón Nevot, MJ. Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en una UCI polivalente. [Internet]. Enfer Global. 2015. 38; 102-117.
- [4]. Ragab El Azab S, Ezzat El Sayed A, Abdelkarim M, et al. Combination of ventilator care bundle and regular oral care with chlorhexidine was associated with reduction in ventilator associated pneumonia.[Internet] Egypt Journal of Anaesthesia. 2013. 29; 273 – 277.
- [5]. Vieira K, Nascimento CE, Enders PS, et al. Acciones de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica: revisión sistemática. [Internet]. Enfer. Global. 2014. 35; 338 – 349.
- [6]. Ajenjo MC, Zambrano A, Eugenin MI, et al. Reducción de incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica post cirugía cardíaca: experiencia de 13 años de vigilancia epidemiológica en un hospital universitario. [Internet] . Rev Chilena Infectol. 2013. 30(2); 129-134.
- [7]. Rodrigues AN, Vlória L, De Melo Beserra F, et al. Determining impacts and factors in ventilator - associated pneumonia bundle. [Internet]. Rev Bras Enferm. 2016. 69 (6); 1045-1051.
- [8]. Torres González JI, Pacheco del Cerro E. Plan de cuidados para la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. [En línea]. Reduca (Enfermería, Fisioterapia, Podología). Serie trabajos adaptación al grado. 2012. 4 (2): 76-119
- [9]. Palomar M, Alvarez Lerma F, Olaechea P, López Pueyo MJ, Gimeno Costa R, García Arnilla MP, et al. Estudio nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Revista Cubana de Medicina.[ Internet] 55(3). Informe ENVIN-HELICS. 2014

**[10].** Riviera González de iris AM, Romero de la Osa Perdigones, González Caro JM, Cornejo Romero D. Cuidados de enfermería al paciente sometido a ventilación mecánica. [En línea]. Enfermería médico-quirúrgica. 2014. 15-20.

**[11].** Abella Ana, Lopez Leyre, Gordo Federico. Complicaciones infecciosas de la ventilación mecánica. Necesidad de estrategias de prevención. Infect. 2018 [Internet]. ; 22(2): 120-121.

**[12.]** Semicyuc.org. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (Semicyuc) [Sede Web]. Madrid: Semicyuc.org; 2013 [consultado 30 enero de 2018].

Disponibile en: <http://www.semicyuc.org/>

**[13].** Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Grupo de trabajo de enfermedades infecciosas. Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en servicios de Medicina Intensiva (ENVIN-HELICS). Informe 2014. Madrid: SEMICYUC; 2014 [consultado el 30 enero 2018].

Disponibile en: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/Help/Informe%20ENVIN-UCI%202014.pdf>

**[14].** Ramírez, P., López-Ferraz, C., Gordon, M., Gimeno, A., Villarreal, E., Ruiz, J. Torres. From starting mechanical ventilation to ventilator-associated pneumonia, choosing the right moment to start antibiotic treatment.2016. *Critical Care*, 20(1), 169.

**[15].** Hamishehkar H, Vahidinezhad M, Mashayekhi S, Asgharian P, Hassankhani H, Mahmoodpoor A. Education alone is not enough in ventilator associated pneumonia care bundle compliance.[internet]. J Res Pharm Pract .2014; 3:51-5

**[16].** González, E. Acciones de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica/Nursing care to prevent ventilator-associated pneumonia.[Internet] .*Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*. 2017. 16.2: 1-14.

**[17].** Mogyoródi, B., Dunai, E., Gál, J. Iványi, Z. Ventilator-associated pneumonia and the importance of education of ICU nurses on prevention-Preliminary results .2016. *Interventional Medicine and Applied Science*, 8(4), 147-151.

**[18].** Hua, F., Xie, H., Worthington, H. V., Furness, S., Zhang, Q., Li, C.. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. 2016. *The Cochrane Library*

**[19].** del Cotillo Fuente, M, Matarín, J. V. Análisis del cumplimiento de 2 medidas para prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica (elevación de la cabecera y control del neumotaponamiento).2014. *Enfermería Intensiva, 25(4)*, 125-130.

**[20].** Wang, L., Li, X., Yang, Z., Tang, X., Yuan, Q., Deng, L., & Sun, X. Semi-recumbent position versus supine position for the prevention of ventilator-associated pneumonia in adults requiring mechanical ventilation . 2016. *The Cochrane Library*.

**[21].** Safdari, R., Yazdannik, A., & Abbasi, S. (2014). Effect of intermittent subglottic secretion drainage on ventilator-associated pneumonia: A clinical trial. *Iranian journal of nursing and midwifery research, 19(4)*, 376.

**[22].** Silva Carmo AF, Pedrosa Korinsky J, Coelho Xavie C, Coelho Mendes RN, Oliveira Nunes GF, Moreira da Silva R. Enfermería en asistencia ventilatoria: análisis de la aspiración endotraqueal en la unidad de cuidados intensivos. [Internet] *Journal of nursing*. 2013; 7(12): 6800-6807

**[23].** Pujante-Palazón, I., Rodríguez-Mondéjar, J. J., Armero-Barranco, D., Sáez-Paredes, P. Prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica, comparación de conocimientos entre tres unidades de críticos. [Internet]. *Enfermería Intensiva*. 2016. 27(3), 120-128.

**[24].** Marshall, A. P., Weisbrodt, L., Rose, L., Duncan, E., Prior, M., Todd, L., Francis, J. Implementing selective digestive tract decontamination in the intensive care unit: a qualitative analysis of nurse-identified considerations. [Internet] *Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care*. 2014 43(1), 13-18.

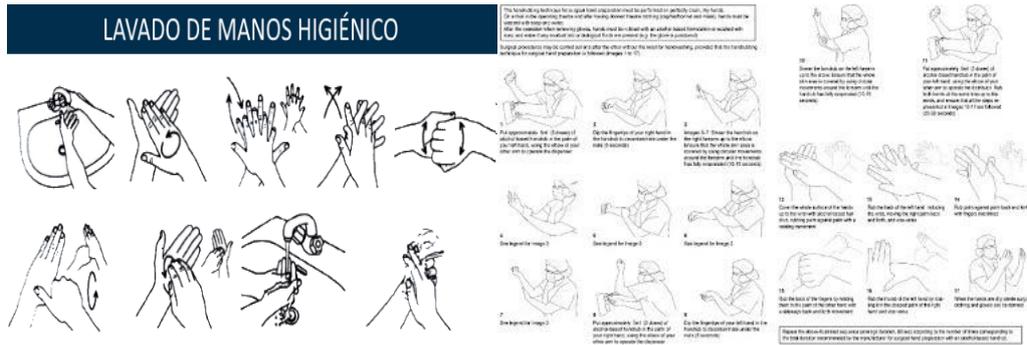
**[25].** Pérez Morales, L., Castillo, J. E. B., Hernández, H. Q., Reyes Rodríguez, I. Espino, N. O. Clinical, Epidemiological and Microbiological Study of Patients Admitted to Intensive Care Units with Mechanical Ventilation Related Pneumonia.[Internet] *MediSur*. 2012. 10(4), 268-278.

**[26].** Parisi, M., Gerovasili, V., Dimopoulos, S., Kampisiouli, E., Goga, C., Perivolioti, E., Nanas, S. Use of ventilator bundle and staff education to decrease ventilator-associated pneumonia in intensive care patients.[Internet] *Critical care nurse*. 2016. 36(5), e1-e7.

- [27]. Darvishi-Khezri, H., Alipour, A., Zeydi, A. E., Firouzian, A., Mahmudi, G., Omrani-Nava, M. Is type 2 diabetes mellitus in mechanically ventilated adult trauma patients potentially related to the occurrence of ventilator-associated pneumonia.[Internet] Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences, 2016.
- [28] .D. harmayanti, A.,Astrawinata, D. Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) in a Patient with Guillain-Barre Syndrome. [Internet] Acta Medica Indonesiana. 2017. 49(2), 151-157
- [29]. Garg, S., Jain, S., Dawood, F. S., Jhung, M., Pérez, A., D’Mello, T. Finelli, L. Pneumonia among adults hospitalized with laboratory-confirmed seasonal influenza virus infection-United States, 2005–2008. 2015[ Internet]. *BMC Infectious Diseases*, 15, 369.
- [30]. M, Marzida, K. Hoong Ng .Impact of education on ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit. [Internet] Singapore Med J 54.5: 281-284
- [31] Rello, J. , Afonso, E. , Lisboa, T. , Ricart, M. , Balsera, B. , Rovira, A. , Valles, J. , Díaz, E. A care bundle approach for prevention of ventilator-associated pneumonia.[ Internet] *Clinical Microbiology and Infection*. 2013 19: 363-369.
- [32]. MARTÍ-HEREU, L.; MARAÑÓN, A. Arreciado. Tiempo de elevación del cabezal de la cama del paciente con ventilación mecánica y factores relacionados.[Internet]. *Enfermería Intensiva*, 2017, 28.4: 169-177.
- [33]. Araguas, T. García, et al. Evaluación de un programa de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM): resultados al año. [Internet] *Enfermería intensiva* 23.1 2012: 4-10.
- [34]. YAZDANI M, SABETIAN G, RA’OFI S, ROUDGARI A, FEIZI M. A comparative study of teaching clinical guideline for prevention of ventilator-associated pneumonia in two ways: face-to-face and workshop training on the knowledge and practice of nurses in the intensive care unit. [Internet] *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*. 2015;3(2):68-71.

## 12. Anexos

### Anexo. 1 Lavado de manos higiénico Anexo. 2: Lavado de manos antiséptico para técnica estéril



### Anexo 3. Lavado de manos con soluciones hidroalcohólicas



### Anexo 4. Análisis de los artículos

#### Artículo 1

<b>Autor/es</b>	M. del Clotilla Fuente, J. Valls Matarán				
<b>Título</b>	Análisis del cumplimiento de 2 medidas para prevenir la NAVM. Elevación del cabecero de la cama y control del neumatapomamiento				
<b>Revista</b>	Enfermería intensiva	<b>Base de datos</b>	CUIDEN		
<b>Año publicación</b>	2014	<b>País</b>	España	<b>Idioma</b>	Castellano
<b>Objetivo</b>	Cuantificar las horas de elevación del cabecero > a 30º en pacientes con VM y determinar el cumplimiento de medición del neumatapomamiento cada 6 horas.				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio descriptivo longitudinal				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Elevación del cabecero >30º, control del neumatapomamiento 20-30 cm H2O				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona				

Artículo 2

<b>Autor/es</b>	L. Martí- Hereu, A. Arreliada Marañón				
<b>Título</b>	Tiempo de elevación del cabezal de la cama del paciente con VM y factores relacionados.				
<b>Revista</b>	Enfermería intensiva	<b>Base de datos</b>	CUIDEN		
<b>Año publicación</b>	2017	<b>País</b>	España	<b>Idioma</b>	Castellano
<b>Objetivo</b>	Identificar el tiempo de elevación de la cabecera de la cama en paciente sometido a VM y los factores relacionados con dicha elevación en UCI				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio descriptivo y transversal				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Elevación del cabezal >30 °				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona				

Artículo 3

<b>Autor/es</b>	T. García Araguas, I. Ingoyen Aristroyena, C. Oyazun, B. Bezhón Mendez, J. Barada Hidalgo				
<b>Título</b>	Evaluación de un programa de prevención de NAVM				
<b>Revista</b>	Enfermería intensiva	<b>Base de datos</b>	CUIDEN		
<b>Año publicación</b>	2012	<b>País</b>	España	<b>Idioma</b>	Castellano
<b>Objetivo</b>	Evaluación del programa de prevención de NAVM, cumplimiento de paquetes de medidas, análisis de resultados				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico observacional				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Higiene oral con Clorexidina 0,12-2%, elevación del cabecero > 30º, control de presión del neumotaponamiento 20-30 cm H2O				
<b>Medidas farmacológicas</b>	no menciona				

Artículo 4

<b>Autor/es</b>	Riviera González de Eins, A.M; Romero de la osa Perdigones, V.; González Caso JM, Cornejo Romero. D				
<b>Título</b>	Cuidados de enfermería sometidos a ventilación mecánica				
<b>Revista</b>	Hygia enfermería	<b>Base de datos</b>	CUIDATGE		
<b>Año publicación</b>	2014	<b>País</b>	España	<b>Idioma</b>	Castellano
<b>Objetivo</b>	Establecer una serie de cuidados generales y específicos en pacientes				

	sometidos a ventilación mecánica
<b>Diseño de estudio</b>	Plan de cuidados en pacientes sometidos a ventilación mecánica
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Lavado higiénico de manos, elevación del cabecero de la cama > 30º, comprobación de la presión del neumotaponamiento (20-30 cm H2O) aspiración de secreciones endotraqueales de forma estéril, higiene oral con clorhexidina 0,12-2%
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona

#### Artículo 5

<b>Autor/es</b>	Armando Figueroa, Silvia Caima, Juliana Pedrosa Korinfsky, Celiao Coelho , Rodrigo Nenato Coleho Menales, Gittanho Fadjo de Oliveira Nunes, Rolessandre Moreira da Silva				
<b>Título</b>	Nursing in ventilatory assistance: Analysis of endotracheal aspiration in the intensive care unit				
<b>Revista</b>	Journal of nursing	<b>Base de datos</b>	Medline		
<b>Año publicación</b>	2013	<b>País</b>	Brasil	<b>Idioma</b>	Ingles
<b>Objetivo</b>	Analizar el comportamiento del personal de enfermería ante pacientes con necesidad de aspiración de secreciones endotraqueales en una UCI				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio observacional descriptivo con enfoque cuantitativo				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Aspiración de secreciones endotraqueales de forma estéril , elevación del cabecero de la cama >30º				
<b>Medidas farmacológicas</b>	no menciona				

#### Artículo 6

<b>Autor/es</b>	R. Jam, O, Hernandez, J. Mesquida, C. Turegano, E. Camilo, R. Pedragosa, V. Gomez, L. Martí, P. Delgado				
<b>Título</b>	Carga de trabajo y cumplimiento por parte de los enfermeros de las medidas no farmacológicas para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. Estudio piloto.				
<b>Revista</b>	Enfermería intensiva	<b>Base de datos</b>	CUIDEN		
<b>Año publicación</b>	2017	<b>País</b>	España	<b>Idioma</b>	Castellano
<b>Objetivo</b>	Analizar si el cumplimiento de las medidas no farmacológicas para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) se asocia a la carga de trabajo de las enfermeras.				

<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico observacional prospectivo
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Lavado higiénico de manos, aspiración de secreciones endotraqueales de forma estéril, higiene bucal con clorhexidina 0,12-2%, elevación del cabecero de la cama >30 °, control de la presión del neumotaponamiento 20-30 cm H2O
<b>Medidas farmacológicas</b>	no menciona

#### Artículo 7

<b>Autor/es</b>	Juan Ignacio Torres González, Enrique Pacheco del Cerro				
<b>Título</b>	Plan de cuidados para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica				
<b>Revista</b>	Reduca	<b>Base de datos</b>	scielo		
<b>Año publicación</b>	2012	<b>País</b>	España	<b>Idioma</b>	Castellano
<b>Objetivo</b>	Realizar un plan de cuidado individualizado a un paciente sometido a ventilación mecánica				
<b>Diseño de estudio</b>	Plan de cuidado				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Elevación del cabecero de la cama > 30º, higiene oral con clorhexidina 0,12-2%				
<b>Medidas farmacológicas</b>	no menciona				

#### Artículo 8

<b>Autor/es</b>	I.Pujante- Palezón, J.J Rodriguez- Móndejar, D. Armero Barranco, P. Sáez-Perales				
<b>Título</b>	Prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica, comparación de conocimientos entre unidades de críticos.				
<b>Revista</b>	Enfermería intensiva	<b>Base de datos</b>	Enfispo		
<b>Año publicación</b>	2015	<b>País</b>	España	<b>Idioma</b>	Castellano
<b>Objetivo</b>	Determinar el grado de conocimiento de las guías de prevención de la NAVM de los profesionales de enfermería en las UCI de tres hospitales de nivel asistencial II y III, relación del grado de conocimiento con los años trabajados en UCI				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio descriptivo, prospectivo, transversal y multicéntrico				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Frecuencia del cambio de tubuladuras, aspiración de secreciones endotraqueales mediante forma estéril, elevación del cabecero de la cama >30º-				

<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona
-------------------------------	-------------

Artículo 9

<b>Autor/es</b>	Kluczynik Vieira, Caroline Eveline Nascimento de Andrade, Paulo Stefano Enders, Bertha Cruz, Coura Alexsandra Silva, Dutra Michelinne Oliveira Machado				
<b>Título</b>	Acciones de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica: revisión sistemática				
<b>Revista</b>	Enfermería Global	<b>Base de datos</b>	Scielo		
<b>Año publicación</b>	2014	<b>País</b>	Brasil	<b>Idioma</b>	Castellano
<b>Objetivo</b>	Identificar acciones de enfermería implementados en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes intubados en UCI				
<b>Diseño de estudio</b>	Revisión sistemática en bases de datos Medline, BUS, Scielo				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Elevación del cabecero de la cama >30º, higiene oral con clorhexidina 0,12%-2%, aspiración de secreciones endotraqueales de forma estéril, lavado higiénico de manos				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona				

Artículo 10

<b>Autor/es</b>	Sociedad española de enfermería intensiva y unidades coronarias (SEEIUC) semicyiuc, ministerio de sanidad política social e igualdad.				
<b>Título</b>	Prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica				
<b>Revista</b>	Informe ENVIN	<b>Base de datos</b>	Búsqueda secundaria		
<b>Año publicación</b>	2014	<b>País</b>	España	<b>Idioma</b>	Castellano
<b>Objetivo</b>	Disminuir la tasa media estatal de la NAV a menos de 9 casos por 1000 días de VM				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio descriptivo				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Aspiración de secreciones endotraqueales de forma estéril, higiene de manos, control de la presión del neumotaponamiento 20-30 cm H <sub>2</sub> O, higiene bucal con clorhexidina 0,12%-2%, frecuencia de cambios de tubuladuras				
<b>Medidas farmacológicas</b>	Descontaminación selectiva del tubo digestivo, ATB sistémica en pacientes con disminución del nivel de consciencia.				

Artículo 11

<b>Autor/es</b>	Lee R. Cutter, Paula Slumon				
<b>Título</b>	Reducing ventilator associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: A historical control study				
<b>Revista</b>	Intensive oral critical care nursing	<b>Base de datos</b>	Medline		
<b>Año publicación</b>	2014	<b>País</b>	United kingdom	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Implementar y evaluar las medidas de la higiene oral, higiene oral con clorhexidina, aspiración de secreciones orofaríngeas sobre la incidencia de la NAVM. Prevención y fundamento.				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio observacional descriptivo de control histórico de 1087 pacientes con VM durante 48h en una UCI				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Higiene oral con clorhexidina 0,12-2%, aspiración de secreciones orofaríngeas				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona				

Artículo 12

<b>Autor/es</b>	Marshall AD, Weisbradt L, Rose L, Duncan E, Prior M, Todd L, Wells E, Seppelt I, Cuthbertson B, Francis J.				
<b>Título</b>	Implementing selective digestive tract decontamination in the intensive care unit, a qualitative analysis of nurse , identified considerations				
<b>Revista</b>	Heart and lung, the journal of acute and critical care	<b>Base de datos</b>	medline		
<b>Año publicación</b>	2014	<b>País</b>	Australia	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Describir los factores que las enfermeras de cuidados intensivos identifican como importantes. Demostrar que la descontaminación selectiva del tubo digestivo es una estrategia en la prevención de la NAVM.				
<b>Diseño de estudio</b>	Análisis de datos cualitativos obtenidos de 20 entrevistas				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	No menciona				
<b>Medidas farmacológicas</b>	Descontaminación selectiva del tubo digestivo				

Artículo 13

<b>Autor/es</b>	M. LLauradó Serra, M. Ulldemolins, R. Güell- Baró, B. Coloma- Gomez, X. Alobart-Lorenzo, A. Lopez-Gil, M. Badí, A. Rodriguez, M.F. Jimenez-Herrera				
<b>Título</b>	Evaluation of head of bed elevation compliance in critically ill patients under mechanical ventilation in a polyvalent intensive care unit				
<b>Revista</b>	Medicina intensiva	<b>Base de datos</b>	medline		
<b>Año publicación</b>	2014	<b>País</b>	España	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Evaluar el cumplimiento de la elevación del cabecero de la cama en pacientes atendidos con ventilación mecánica, durante distintos periodos de tiempo con el fin de identificar los diferentes factores que puedan influir y comparar el cumplimiento sobre la NAVM				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio observacional analítico prospectivo en una uci polivalente				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Elevación del cabecero de la cama >30º				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona				

Artículo 14

<b>Autor/es</b>	Ana Natesia Rodrigues, Luciana Vlândia e Couhedeo Frogosa, Francisco de Mela Besero, Islane Costa Romas				
<b>Título</b>	Determining impacts and factors in ventilator-associated pneumonia bundle				
<b>Revista</b>	Reben	<b>Base de datos</b>	Scielo		
<b>Año publicación</b>	2016	<b>País</b>	Brasil	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Evaluar los impactos y factores determinantes en el cumplimiento del paquete de medidas				
<b>Diseño de estudio</b>	estudio descriptivo retrospectivo longitudinal				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Higiene de manos, higiene oral con clorhexidina 0,12%-2%, elevación del cabecero de la cama >30º				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona				

Artículo 15

<b>Autor/es</b>	J. Rello, E. Alfonso, M. Ricart, B. Bollera, A. Rovira, J. Vallés, E. Díaz				
<b>Título</b>	A care bundle approach for prevention of ventilator- associated				

<b>Revista</b>	Infectious disease	<b>Base de datos</b>	Cochrane		
<b>Año publicación</b>	2013	<b>País</b>	España	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Registrar una reducción de la estancia en la uci de 10 a 6 días, y la duración de la VM de 8 a 4 días mediante el cumplimiento de un paquete de medidas				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico de cohortes colaborativa multicéntrico				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Lavado higiénico de manos, higiene oral con clorhexidina 0,12-2%, control del neumotaponamiento 20-30 cm H <sub>2</sub> O, frecuencia de cambio de tubuladuras				
<b>Medidas farmacológicas</b>	no menciona				

#### Artículo 16

<b>Autor/es</b>	Villamón Nevot, María José				
<b>Título</b>	Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de NAVM en una uci polivalente				
<b>Revista</b>	Enfermería global	<b>Base de datos</b>	SciELO		
<b>Año publicación</b>	2015	<b>País</b>	España	<b>Idioma</b>	Castellano
<b>Objetivo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar el cumplimiento del protocolo mediante el registro del 80% de los cuidados de enfermería.</li> <li>2. Describir la evaluación de la densidad de incidencia de la NAVM durante el periodo del estudio.</li> </ol>				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio descriptivo retrospectivo				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	lavado higiénico de manos, elevación del cabecero de cama > 30º, control de la presión del neumotaponamiento 20-30 cmH <sub>2</sub> O, aspiración de secreciones orofaríngeas, higiene oral con clorhexidina 0,12-2%				
<b>Medidas farmacológicas</b>	Descontaminación selectiva del tubo digestivo, ATB sistémica en pacientes con disminución del nivel de consciencia.				

#### Artículo 17

<b>Autor/es</b>	Zhang Z, Hou Y, Zhang J, Wang B, Zhang J, Yang A et al.				
<b>Título</b>	Comparison of the effect of oral care with four different antiseptics to prevent ventilator-associated pneumonia in adults: protocol for a network meta-analysis.				
<b>Revista</b>	System review	<b>Base de datos</b>	Medline		

<b>Año publicación</b>	2017	<b>País</b>	China	<b>Idioma</b>	Ingles
<b>Objetivo</b>	Evaluar la eficacia de diferentes antisépticos para prevenir la neumonía asociada al ventilador.				
<b>Diseño de estudio</b>	Meta análisis				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Higiene oral con clorhexidina 0,12-2%				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona				

Artículo 18

<b>Autor/es</b>	Hamishehkar H, Vahidinezhad M, Mashayekhi SO, Asgharian P, Hassankhani H, Mahmoodpoor A.				
<b>Título</b>	Education alone is not enough in ventilator associated pneumonia care bundle compliance.				
<b>Revista</b>	Journal Rest Pharmacy Practise	<b>Base de datos</b>	Cinhal		
<b>Año publicación</b>	2014	<b>País</b>	Irán	<b>Idioma</b>	Ingles
<b>Objetivo</b>	Evaluar la tasa de cumplimiento del paquete de atención y el efecto de la educación en el personal de Enfermería en las tasas de prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica.				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio cualitativo analítico observacional				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Lavado higiénico de manos, higiene oral con clorhexidina 0.12-2%, aspiración de secreciones endotraqueales mediante forma estéril, elevación del cabecero de la cama > 30º, control de presión del neumotaponamiento ( 20-30 cm H2O)				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona				

Artículo 19

<b>Autor/es</b>	Dharmayanti A, Astrawinata				
<b>Título</b>	Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) in a Patient with Guillain-Barre Syndrome				
<b>Revista</b>	Acta medical indonesia	<b>Base de datos</b>	Medline		
<b>Año publicación</b>	2017	<b>País</b>	Indonesia	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Conocer el grado de incidencia de la neumonía asociada a ventilación mecánica en sujetos afectados por el Síndrome de Guillain Barre				

<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico caso clínico
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Aspiración de secreciones endotraqueales mediante técnica estéril, elevación del cabecero de la cama >30º
<b>Medidas farmacológicas</b>	ATB sistémica

Artículo 20

<b>Autor/es</b>	Pérez L, Barletta J, Quintana H, Reyes I, Otero N (2012)				
<b>Título</b>	Clinical, Epidemiological and Microbiological Study of Patients Admitted to Intensive Care Units with Mechanical Ventilation Related Pneumonia				
<b>Revista</b>	Medisur	<b>Base de datos</b>	Scielo		
<b>Año publicación</b>	2012	<b>País</b>	Cuba	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Caracterizar clínica, epidemiológica y microbiológicamente a pacientes con neumonía asociada al ventilador en las salas de cuidados intensivos.				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio descriptivo observacional				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	No menciona				
<b>Medidas farmacológicas</b>	ATB sistémica				

Artículo 21

<b>Autor/es</b>	Beatty JA, Majumdar SR, Tyrrell GJ, Marrie TJ, Eurich DT. (2016)				
<b>Título</b>	Prognostic factors associated with mortality and major in-hospital complications in patients with bacteremic pneumococcal pneumonia: Population-based study.				
<b>Revista</b>	Medicine	<b>Base de datos</b>	Medline		
<b>Año publicación</b>	2016	<b>País</b>	Canadá	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Identificar los factores pronósticos asociados con la mortalidad y las principales complicaciones hospitalarias en la neumonía neumocócica bacteriémica.				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio descriptivo				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	No menciona				
<b>Medidas farmacológicas</b>	ATB sistémica				

Artículo 22

<b>Autor/es</b>	Mogyoródi B, Dunai E, Gál J, Iványi Z.				
<b>Título</b>	Ventilator-associated pneumonia and the importance of education of ICU nurses on prevention - Preliminary results.				
<b>Revista</b>	Interview medical application	<b>Base de datos</b>	Medline		
<b>Año publicación</b>	2016	<b>País</b>	Hungría	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Comprobar la incidencia que el desencadenante de neumonía asociada a la ventilación mecánica tiene en la recuperación de los pacientes.				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico observacional prospectivo				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Elevación del cabecero de la cama > 30º, Higiene de manos, aspiración de secreciones endotraqueales mediante técnica estéril				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona				

Artículo 23

<b>Autor/es</b>	Shahabi M, Yousefi H, Yazdannik AR, Alikiaii B.				
<b>Título</b>	The effect of daily sedation interruption protocol on early incidence of ventilator-associated pneumonia among patients hospitalized in critical care units receiving mechanical ventilation.				
<b>Revista</b>	Iran Journal Nurse Midwifery Rest	<b>Base de datos</b>	Medline		
<b>Año publicación</b>	2016	<b>País</b>	Irán	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Evaluar el efecto del protocolo de sedación sobre la incidencia de VAP en pacientes ventilados mecánicamente				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico observacional prospectivo				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Elevación del cabecero de la cama >30º				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona				

Artículo 24

<b>Autor/es</b>	Darvishii H, Alipour A, Emami A, Firouzian A, Mahmudi G, Omrani M.				
<b>Título</b>	Is type 2 diabetes mellitus in mechanically ventilated adult trauma patients potentially related to the occurrence of ventilator-associated pneumonia?				
<b>Revista</b>	Journal Rest Medical	<b>Base de datos</b>	Medline		

	Science				
<b>Año publicación</b>	2016	<b>País</b>	Irán	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Determinar el riesgo de NAVM para pacientes traumatizados con ventilación mecánica diabéticos y no diabéticos.				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico observacional prospectivo				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Elevación del cabecero de la cama > 30º				
<b>Medidas farmacológicas</b>	ATB sistémica				

#### Artículo 25

<b>Autor/es</b>	Safdari R, Yazdannik A, Abbasi S.				
<b>Título</b>	Effect of intermittent subglottic secretion drainage on ventilator-associated pneumonia: A clinical trial.				
<b>Revista</b>	Journal Nurse Midwifery Rest	<b>Base de datos</b>	Pubmed		
<b>Año publicación</b>	2014	<b>País</b>	Irán	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Investigar el efecto de la maniobra de pausa inspiratoria para el drenaje de secreciones subglóticas intermitentes (SSD) en la incidencia de NAVM en pacientes que reciben ventilación mecánica				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico cuantitativo aleatorio prospectivo				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Frecuencia del cambio de tubuladuras, higiene oral con clorhexidina 0,12-2%, aspiración orofaríngea, elevación del cabecero de la cama >30º, higiene de manos, mantenimiento de la presión de neumotaponamiento (20-30 cm H <sub>2</sub> O), aspiración de secreciones endotraqueales mediante técnica estéril				
<b>Medidas farmacológicas</b>	Descontaminación selectiva del tubo digestivo				

#### Artículo 26

<b>Autor/es</b>	Garg S, Jain S, Dawood FS, Jhung M, Pérez A, D'Mello T et al.				
<b>Título</b>	Pneumonia among adults hospitalized with laboratory-confirmed seasonal influenza virus infection-United States, 2005-2008.				
<b>Revista</b>	BMC Infection Disorder	<b>Base de datos</b>	Medline		
<b>Año publicación</b>	2015	<b>País</b>	EEUU	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Definir los factores asociados con la neumonía en adultos hospitalizados				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico observacional prospectivo				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	No menciona				
<b>Medidas</b>	ATB sistémica				

<b>farmacológicas</b>	
-----------------------	--

Artículo 27

<b>Autor/es</b>	Hiroko Kiyoshi-Teo, Michael D. Cabana, Erika S. Froelicher and Mary A. Blegen				
<b>Título</b>	Adherence to institution-specific ventilator-associated pneumonia prevention guidelines.				
<b>Revista</b>	American Journal Critical Care	<b>Base de datos</b>	Cinhal		
<b>Año publicación</b>	2014	<b>País</b>	E.E.U.U	<b>Idioma</b>	Ingles
<b>Objetivo</b>	Identificar los factores que influyen en la adherencia a las guías para la prevención de la neumonía asociada al ventilador				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio observacional descriptivo y transversal.				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Higiene oral con clorhexidina 0.12-2%, elevación del cabecero la cama >30º				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona.				

Artículo 28

<b>Autor/es</b>	Perivolioti, Athina Argyropoulou, Christina Routsis, Sotirios Tsiodras and Serafeim Nanas Maria Parisi, Vasiliki Gerovasili, Stavros Dimopoulos, Efstathia Kampisiouli, Christina Goga, Efstathia				
<b>Título</b>	Use of Ventilator Bundle and Staff Education to Decrease Ventilator-Associated Pneumonia in Intensive Care Patients				
<b>Revista</b>	Crit Care Nurse	<b>Base de datos</b>	Cinhal		
<b>Año publicación</b>	2016	<b>País</b>	E.E.U.U	<b>Idioma</b>	Ingles
<b>Objetivo</b>	Evaluar la incidencia de ventilador asociados a la neumonía en una unidad de cuidados intensivos multidisciplinarios y examinar los efectos de la implementación de paquetes de ventiladores y la educación del personal sobre su incidencia.				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico prospectivo.				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Aspiración de secreciones endotraqueales mediante técnica estéril				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona.				

Artículo 29

<b>Autor/es</b>	Ramírez P, López-Ferraz C, Gordon M, Gimeno A, Villarreal E, Ruiz J, et al. (2016)				
<b>Título</b>	From starting mechanical ventilation to ventilator-associated pneumonia, choosing the right moment to start antibiotic treatment.				
<b>Revista</b>	Critical Care	<b>Base de datos</b>	Pubmed		
<b>Año publicación</b>	2016	<b>País</b>	España	<b>Idioma</b>	Ingles
<b>Objetivo</b>	Describir el desarrollo de VAP proceso con la intención de discriminar entre esas neumonías con un comienzo claro y aquellas que son diagnosticados después de un período de maduración.				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico observacional prospectivo.				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	No menciona.				
<b>Medidas farmacológicas</b>	ATB sistémica				

Artículo 30

<b>Autor/es</b>	Hua F, Xie H, Worthington H, Furness S, Zhang Q, Li C.				
<b>Título</b>	Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia				
<b>Revista</b>	Oral Health Group	<b>Base de datos</b>	Cochrane		
<b>Año publicación</b>	2016	<b>País</b>	Inglaterra	<b>Idioma</b>	Ingles
<b>Objetivo</b>	Evaluar los efectos de la higiene bucal en la incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes que reciben ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos (UCI).				
<b>Diseño de estudio</b>	Revisión bibliográfica.				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Higiene oral con clorhexidina 0,12-2%				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona.				

Artículo 31

<b>Autor/es</b>	Wang L, Li X, Yang Z, Tang X, Yuan Q, Deng L et al.				
<b>Título</b>	Semi-recumbent position versus supine position for the prevention of ventilator-associated pneumonia in adults requiring mechanical ventilation.				
<b>Revista</b>	Acute Respiratory Infections Group	<b>Base de datos</b>	Cochrane		
<b>Año publicación</b>	2016	<b>País</b>	Canadá	<b>Idioma</b>	Ingles
<b>Objetivo</b>	Evaluar la efectividad y la seguridad de la posición semiincorporada versus la posición supina para prevenir la neumonía asociada al respirador (NAR) en adultos bajo asistencia respiratoria mecánica.				
<b>Diseño de estudio</b>	Revisión bibliográfica.				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Elevación del cabecero de la cama > 30 °				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona.				

#### Artículo 32

<b>Autor/es</b>	Subramanian P, Choy KL, Gobal SV, Mansor M, Ng KH.				
<b>Título</b>	Impact of education on ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit.				
<b>Revista</b>	Singapore Medical Journal.	<b>Base de datos</b>	PubMed		
<b>Año publicación</b>	2013	<b>País</b>	Malaysia	<b>Idioma</b>	Ingles
<b>Objetivo</b>	Investigar los efectos de la educación dirigida por enfermeras sobre: el cumplimiento de la asistencia respiratoria (VCB) entre las enfermeras de la unidad de cuidados intensivos (UCI); y reducción en las tasas de VAP después de la intervención.				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico cuasi experimental.				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Elevación del cabacero de la cama >30 °, higiene de manos, limpieza oral con clorhexidina 0.12-2%				
<b>Medidas farmacológicas</b>	Descontaminación selectiva del tubo digestivo				

#### Artículo 33

<b>Autor/es</b>	Kung SC, Lin WT, Tsai TC, Lin MH, Chang CH, Lai CC et al.				
<b>Título</b>	Epidemiologic characteristics and outcomes of major trauma patients requiring prolonged mechanical ventilation.				
<b>Revista</b>	Medicine	<b>Base de datos</b>	Medline		
<b>Año publicación</b>	2017	<b>País</b>	Taiwan	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Describir el proceso de desarrollo de NAVM con la intención de discriminar				

	entre las neumonías con un comienzo claro y las que se diagnostican después de un período de maduración.
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico experimental
<b>Intervenciones enfermeras</b>	No menciona
<b>Medidas farmacológicas</b>	ATB sistémica

Artículo 34

<b>Autor/es</b>	Yazdani M, Sabetian G, Ra'ofi S, Roudgari A, Feizi M.				
<b>Título</b>	A comparative study of teaching clinical guideline for prevention of ventilator-associated pneumonia in two ways: face-to-face and workshop training on the knowledge and practice of nurses in the intensive care unit				
<b>Revista</b>	Journal Advence Education Professional	<b>Base de datos</b>	Medline		
<b>Año publicación</b>	2015	<b>País</b>	Irán	<b>Idioma</b>	Inglés
<b>Objetivo</b>	Comparar el efecto de dos métodos de entrenamiento presencial y guías clínicas de taller en la prevención de VAP				
<b>Diseño de estudio</b>	Estudio analítico experimental				
<b>Intervenciones enfermeras</b>	Higiene de manos, mantenimiento de la presión de neumatotaponamiento 20-30m H2O, elevación del cabecero de la cama >30º				
<b>Medidas farmacológicas</b>	No menciona				

