

# Conocimiento y práctica de enfermería para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador

## *Knowledge and nursing practice to prevent Ventilator Associated Pneumonia*

Josefina Torres López<sup>1</sup>, Rodolfo Gerónimo Carrillo<sup>2</sup>, Margarita Magaña Castillo<sup>2</sup>

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La Neumonía Asociada al Ventilador (NAV) es la infección nosocomial más frecuente y la principal causa de muerte en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Su prevención debería ser una prioridad, ya que podría disminuir morbilidad, costos de la atención y mejorar la seguridad del paciente. El propósito del estudio fue identificar el nivel de conocimiento y la práctica del personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos para prevenir la NAV.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** El diseño del estudio fue cuantitativo, descriptivo, de corte transversal. La muestra la conformaron 48 enfermeras (os) que laboran en la UCI de dos Hospitales de Alta Especialidad de Villahermosa, Tabasco. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

**RESULTADOS:** El nivel de conocimiento fue medio en el 56.3% del personal de enfermería, el 87.5% del personal tiene menor conocimiento en las implicaciones del uso de sistemas de aspiración cerrados y sistemas abiertos. Respecto a la práctica del personal de enfermería, se encontró que un 95.8% manifestó una práctica adecuada, sin embargo, un 58.2% del personal realiza con menor frecuencia la higiene de la cavidad oral con clorhexidina. El 52% del personal de enfermería tienen un nivel de conocimiento medio y la práctica realizada para prevenir la NAV es adecuada.

**CONCLUSIONES:** Se recomienda la implementación de acciones dirigidas a fortalecer el conocimiento teórico en el personal de enfermería, mediante capacitación y actualización, la implementación de guías o protocolos de prevención, ayudando a incrementar los conocimientos y modificar la práctica del personal de enfermería.

**PALABRAS CLAVE:** Neumonía asociada al ventilador, infección nosocomial, cuidados críticos, prevención

de enfermedades, Enfermería Basada en la Evidencia, Conocimiento.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Ventilator-Associated Pneumonia (NAV) is the most frequent nosocomial infection and the main cause of the death in the Intensive Care Unit (ICU). It is prevention should be a priority, since it could reduce morbidity and mortality, the costs of care and improve patient safety. The purpose of the study was to identify the level of knowledge and practice of the nursing staff of the Intensive Care Unit to prevent NAV.

**MATERIAL AND METHODS:** The study design was quantitative, descriptive, cross sectional. The sample was of 48 nurses who work in the ICU of two Hospitals of High Specialty of Villahermosa, Tabasco. The sampling was non probabilistic for convenience

**RESULTS:** The level of knowledge was medium in 56.3% of nursing staff, 87.5% of staff are less aware of the implications of using closed aspiration systems and open systems. Regarding the practice of nursing staff, 95.8% showed adequate practice; however, 58.2% of the staff performed hygiene of the oral cavity with chlorhexidine less frequently. 52.0% of nurses have an average level of knowledge and the practice to prevent NAV is adequate.

**CONCLUSIONS:** It is recommended the implementation of actions aimed at strengthening theoretical knowledge in nursing staff, through training and updating, the implementation of prevention guidelines or protocols, helping to increase knowledge and modify the practice of nursing staff.

**KEY WORD:** Pneumonia Ventilator-Associated, Cross Infection, Critical Care, Disease Prevention, Evidence-Based Nursing, Knowledge.

<sup>1</sup> Coord. de Enfermería. División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

<sup>2</sup> Coordinación de Enfermería de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

Correspondencia: M.C.E. Rodolfo Geronimo Carrillo. Profesor Investigador de tiempo completo de la Coordinación de Enfermería de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Av. Gregorio Mendez Magaña #2838-A Col. Tamulté. CP 86150. Villahermosa, Tabasco. México.

Correo electrónico: rgeronimoc@yahoo.com.mx.

## Introducción

La neumonía nosocomial representa el 80% de los eventos de infecciones intrahospitalarias que se presentan en pacientes con una vía aérea artificial, por lo que también se denominada Neumonía Asociada al Ventilador (NAV)<sup>1</sup>. La NAV es una infección pulmonar que aparece 48 horas después de encontrarse el paciente con apoyo ventilatorio y que al ingreso no presenta evidencia de enfermedad neumónica o que indique incubación de la enfermedad<sup>2,3,4</sup>. Se caracteriza por la presencia de secreciones pulmonares, deterioro en el intercambio de gases y signos sistémicos de infección además de nuevas o progresivas opacidades en la radiografía de tórax<sup>5,6</sup>.

Este problema representa una morbilidad y una mortalidad alta, aumento en los días de estancia hospitalaria, con su consecuente repercusión en los costos de la atención médica. El impacto humano, económico y social de este problema justifica establecer un conjunto de recomendaciones basadas en la mejor evidencia científica para su prevención, así lo han demostrado diversos estudios y lo han establecido diversos organismos científicos<sup>7,8</sup>.

La NAV es un proceso prevenible y, por lo tanto, su prevención es uno de los objetivos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y una prioridad dentro de los Sistemas de Salud. Considerando que el cuidado intensivo es muy complejo y costoso, las estrategias para prevenir la NAV son necesarias, así como la aplicación de las medidas universales<sup>7,9</sup>. La disminución de la incidencia de esta infección asociada al cuidado crítico mediante la prevención, contribuiría a salvar vidas y a optimizar los escasos recursos sanitarios<sup>8</sup>. Existen factores de riesgo modificables, relativos a las condiciones en que se otorga la atención hospitalaria, los cuales determinan la incidencia de la NAV y pueden cambiar la historia natural de la enfermedad<sup>7</sup>.

En este sentido, diferentes organizaciones científicas, como la Asociación Panamericana de Infectología, la Sociedad América del Tórax<sup>10</sup> y la Sociedad Americana de Infectología<sup>11</sup> han analizado y recomendado la implementación de medidas preventivas que aunque han demostrado su eficacia para prevenir la aparición de la NAV el seguimiento de estas recomendaciones aún son limitadas y muy desiguales.

Es por ello que la prevención constituye un reto para todo el equipo multidisciplinario de salud, especialmente para la enfermera (o) quien se encuentra en contacto directo con el paciente. Por lo tanto, el profesional de enfermería que labora en la

UCI juega un papel muy significativo en el manejo y cuidado de los pacientes en estado crítico, básicamente gira en torno al conocimiento y el cumplimiento de las medidas preventivas básicas y obligatorias en el control de infecciones intrahospitalarias establecidas en cada institución de salud, derivadas de las recomendaciones de los diversos organismos internacionales<sup>8</sup>.

Martha Rogers sugiere que la práctica es la expresión de la forma como utilizamos el conocimiento de enfermería<sup>12</sup>. Es así que enfermería como disciplina profesional constituida por un componente disciplinar y un componente profesional juega un papel fundamental en la relación entre el cuerpo de conocimientos de la profesión y la práctica de éstos<sup>13</sup>. Como disciplina, la Enfermería tiene un cuerpo de conocimientos que evoluciona independientemente e interpreta los fenómenos de su competencia; como profesión es el campo especializado de la práctica, creada sobre la estructura teórica de la ciencia o conocimiento de la disciplina, en busca de la promoción, prevención, fortalecimiento de la salud, bienestar y la calidad de vida de los seres humanos<sup>14</sup>. Básicamente, el desarrollo y la utilización de una base de conocimiento fuerte para dirigir la práctica, son esenciales para tratar situaciones actuales de salud<sup>15</sup>.

De acuerdo a un análisis realizado por Komplam M. y Platt R<sup>16</sup> en 2007, las medidas más frecuentemente utilizadas en los estudios que reportan disminución en la incidencia de NAV son: educación del personal, elevación de la cabecera de la cama, aspiración de secreciones subglóticas, interrupción diaria de la sedación y determinación diaria de la posibilidad de extubación. En estudios más recientes, el uso de clorhexidina para higiene de la cavidad oral se ha generalizado y con resultados favorables<sup>11,17</sup>.

También se debe prestar atención en intervenciones tales como la intubación orotraqueal, colocación de sonda nasogástrica, vigilancia en el tipo de nutrición enteral, lavado de manos antes y después de cualquier procedimiento que tenga que ver con el manejo de la vía aérea del paciente, uso de guantes estériles y cubre boca, conocer los accesorios de los ventiladores (circuito del ventilador, cascadas, filtros) para evitar contaminación de los mismos y evitar romper el circuito cerrado de aspiración<sup>11</sup>, mantener la presión del balón de neumotaponamiento entre 20-25 cm de H<sub>2</sub>O y finalmente, valorar la necesidad de aspiración de secreciones también juega un papel fundamental en la prevención de la NAV<sup>18</sup>.

En México, la Norma Oficial Mexicana de Emergencia 045-SSA2-2005, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales, establece los criterios que deberán seguirse para la prevención, vigilancia y control epidemiológico de las infecciones nosocomiales<sup>11</sup>. En este sentido, el desarrollo y ejecución de medidas de prevención parece ser uno de los esfuerzos más acertados para la disminución de la morbimortalidad asociada a este cuadro<sup>19</sup>.

El propósito de nuestra investigación fue identificar el nivel de conocimiento y la práctica del personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador.

### Material y métodos

El diseño del estudio fue de tipo cuantitativo, descriptivo, de corte transversal<sup>20</sup>. Se determinó una muestra de 48 enfermeras (os) que laboran en los diferentes turnos de la UCI de dos Hospitales de Alta Especialidad de Villahermosa, Tabasco.

Se elaboró y aplicó un cuestionario al personal de enfermería, conformado por 56 ítems con escala de medición tipo likert y estructurado en 3 dimensiones: la primera con 7 ítems aborda datos demográficos y sociolaborales, la segunda abarca 21 ítems referentes a la práctica de enfermería para prevenir la NAV, finalmente la tercera con 28 ítems evalúa el nivel de conocimientos para prevenir la NAV. El coeficiente alpha de cronbach para el total de reactivos del instrumento fue de 0.806.

Para el desarrollo del estudio se garantizó la integridad de los participantes y se mantuvo la confidencialidad, según lo establece el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en el Título Segundo<sup>21</sup>.

### Resultados

El personal de enfermería que predominó en este estudio fue el género femenino en un 60.4%, la edad promedio fue de 36.5 años (DE=7.40), el 25% de la muestra tenían de 38 a 42 años de edad cumplidos, un 72.9% de la población son Licenciados en Enfermería. La antigüedad laboral promedio fue de 11.3 años (DE= 7.47). Finalmente, un 79.1% del personal tenía de 0 a 5 años de antigüedad laboral en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Referente al nivel de conocimiento que posee el personal de enfermería para prevenir la NAV, se encontró que el 56.3% tiene un nivel de conocimiento medio. Tabla 1

Nivel de conocimientos	f	%
Bajo	3	6.3
Medio	27	56.3
Alto	18	37.5
Total	48	100%

Tabla 1. Nivel de conocimientos de enfermería para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador.

Así mismo, se encontró que de los dos aspectos principales en los que el personal de enfermería tiene menor conocimiento para prevenir la NAV, fue referente a las implicaciones del uso de sistemas de aspiración cerrados y sistemas abiertos con 87.5% y el riesgo de aumento de la NAV posterior a la intubación endotraqueal e iniciación de la ventilación mecánica con 70.8%. Tabla 2.

Items	Contestadas incorrectamente	
	f	%
El uso de sistemas cerrados de aspiración disminuye la incidencia de NAVM.	42	87.5
Hay más riesgo de que aparezca la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica a partir de las 12 a 24 horas tras la intubación endotraqueal e iniciación de la ventilación mecánica.	34	70.8
Los humidificadores higroscópicos (nariz artificial) ayudan a disminuir el riesgo de la NAVM.	31	64.6
Según el Centro para la Prevención y Control de las Enfermedades Infecciosas se recomienda realizar cambios del circuito del ventilador antes de cumplir las 48 horas.	26	54.2
La posición semifowler disminuye el riesgo de la NAVM.	20	41.7

Tabla 2. Principales ítems que indican menor conocimiento en el personal de enfermería para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador.

Los resultados obtenidos de la práctica del personal de enfermería para prevenir la NAV permiten observar que un 95.8% manifestó una práctica adecuada. Tabla 3.

Práctica de enfermería	f	%
Inadecuada	0	0.0
Regular	2	4.2
Adecuada	46	95.8
Total	48	100

Tabla 3. Práctica de enfermería para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador.



En este sentido los resultados mostraron que el personal realiza con mayor frecuencia la higiene de la cavidad oral con clorhexidina en un 58.2% y valorar el destete de la ventilación mecánica en un 56.1%, entre otros. Tabla 4.

Items	<>		<		—		>		>>		=	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Realizó higiene bucal por lo menos una vez en el turno con clorhexidina al 0,12 o 2%.	28	58.2	15	31.3	3	6.3	1	2.1	1	2.1	48	100
Valoró la necesidad de iniciar el destete de la ventilación mecánica.	27	56.1	8	16.7	8	16.7	3	6.3	2	4.2	48	100
Valoró al paciente para realizar la aspiración de secreciones a través de la auscultación de campos pulmonares.	24	50.0	14	29.2	6	12.5	0	0.0	4	8.3	48	100
Valoró diariamente la retirada de la sedación.	19	39.6	15	31.2	7	14.6	4	8.3	3	6.3	48	100
Realizó la aspiración de secreciones en pacientes con sistema abierto con ayuda de otro profesional de salud.	14	29.2	9	18.8	16	33.3	5	10.4	4	8.3	48	100

<> Siempre < Casi Siempre — Algunas veces > Muy pocas veces >> Nunca = Total

Tabla 4. Práctica del personal de enfermería para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador.

Finalmente se encontró que un 52% del personal de enfermería tienen un nivel de conocimiento medio y la práctica realizada para prevenir la NAV es adecuada. Tabla 5.

Nivel de Conocimiento de Enfermería	Práctica de Enfermería							
	>		—		<		=	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	0	0	0	0	3	6.3	3	6.3
Medio	0	0	2	4.2	25	52.0	27	56.2
Alto	0	0	0	0	18	37.5	18	37.5
Total	0	0	2	4.2	46	95.8	48	100

> Inadecuada — Regular < Adecuada = Total

Tabla 5. Nivel de conocimiento y práctica de enfermería para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador.

### Discusión

El nivel de conocimientos del personal de enfermería con respecto a la prevención de la NAV es medio (56.3%) en el total de la población estudiada. Estos

resultados coinciden con el estudio de García y cols. realizado en el año 2011<sup>22</sup>, en el cual se identificó un nivel medio en relación al conocimiento para prevenir la NAV. Sin embargo, llama la atención que en el estudio de Llauradó y cols. del año 2011<sup>23</sup>, se obtuvo un nivel de conocimiento bajo en un grupo de enfermeras Europeas que laboran en una Unidad de Cuidados Intensivos.

En nuestro estudio los ítems en los que el personal de enfermería tiene menor conocimiento, se refieren al uso de sistemas de aspiración: cerrado y abierto; más de la mitad del personal de enfermería confunde el hecho de que el sistema de aspiración cerrado previene la NAV, contrastando los resultados del estudio de Llauradó y cols. del año 2011<sup>23</sup> éstos son similares. Hemos observado en nuestra práctica diaria este fenómeno, ya que el personal cree que es mejor usar sistemas cerrados pues la mayoría piensan que estos son mejores porque no existe la necesidad de desconectar al paciente al momento de la aspiración, sin embargo, el desconocimiento acerca de los verdaderos criterios de la elección en el uso de sistemas cerrados, ha hecho creer lo anterior en el personal de enfermería.

Por ello, es importante destacar los verdaderos criterios en el uso de los sistemas cerrados: permite que al no desconectar el ventilador durante la aspiración, los pacientes que reciben una presión positiva al final de la espiración elevada, no pierdan este aporte durante la aspiración de las secreciones; tampoco existe menor inestabilidad cardiorrespiratoria ni menor cantidad de episodios de hipoxia; por otro lado, están ausentes las arritmias y estos sistemas cerrados se implementan como medida de protección para el personal de salud en pacientes con enfermedades respiratorias infectocontagiosas como la tuberculosis, entre otras.

Hasta nuestros días y con base en la evidencia científica, se sabe que no existen argumentos para declarar el mejor sistema de aspiración, ya sea cerrado o abierto, para prevenir la NAV, por lo que, en su elección se debe priorizar la enfermedad base del paciente y costos que implican el uso de cada uno de ellos<sup>15</sup>.

Respecto a la práctica realizada por el personal de enfermería para prevenir la NAV, los resultados de esta investigación revelaron que en su mayoría el personal manifestó tener una práctica adecuada para prevenirla.

Nuestros resultados son similares a los reportados en el estudio de Báez & Samudio realizado en el año 2013<sup>24</sup>, pese a que la práctica fue de tipo observacional en el estudio citado, a diferencia de nuestra investigación, en donde la práctica se obtuvo mediante un cuestionario autoadministrado al personal de enfermería con base en su práctica diaria. Respecto a lo antes mencionado, tenemos en claro que es una limitante el hecho de que la práctica se haya obtenido mediante un cuestionario autoadministrado, pues los resultados obtenidos no nos garantizan que en la práctica diaria realmente se implementen las intervenciones de enfermería para prevenir la NAV.

El personal de enfermería que participó en el estudio refirió efectuar con menor frecuencia la aspiración de secreciones en pacientes con sistema abierto con ayuda de otro profesional de la salud; mientras que en el estudio realizado por Báez & Samudio<sup>24</sup>, también reportan con menor práctica la frecuencia la aspiración de secreciones con ayuda de otro personal de salud.

Finalmente en este estudio se encontró que el 52% del personal de enfermería que labora en la Unidad de Cuidados Intensivos, manejan un nivel de conocimiento medio y manifestaron que la práctica es adecuada, estos resultados no se pudieron comparar, ya que durante la revisión bibliográfica no se encontraron estudios en donde se identifique el nivel de conocimiento y la práctica, por lo tanto, se considera como una limitante tal hecho, no obstante, da la pauta para que otros investigadores puedan generar estudios similares.

### Conclusiones

En relación al nivel de conocimiento sobre la prevención de la NAV, en este estudio se identificó que la mitad del personal de enfermería tiene un nivel de conocimiento medio. Respecto a la práctica realizada por el personal de enfermería para prevenir la NAV, los resultados de esta investigación revelaron que en su mayoría el personal manifestó tener una práctica adecuada para prevenirla. Finalmente, se encontró que la mayoría del personal que participó en este estudio tiene un nivel de conocimiento medio y está presente una adecuada práctica para prevenir la NAVM.

Considerando los resultados encontrados en este estudio, se recomienda la implementación de acciones dirigidas a fortalecer el conocimiento teórico en el personal de enfermería, mediante capacitación y actualización continua en el personal que se encuentra





en la Unidad de Cuidados Intensivos así como todo aquel personal nuevo que se incorpora a esta área. La implementación de guías o protocolos de prevención, ayudarán a incrementar los conocimientos y modificarán la práctica en el personal de enfermería.

### Referencias

1. Huízar V., Alba R., Rico G., Serna I. Neumonía asociada a ventilación mecánica. *Neumología y cirugía de tórax*. 2005 Ene-Jun; 64 (1): 9-21.
2. Córdova VH, Peña J. Quintero M. Neumonía asociada con ventilador en pacientes de la unidad de cuidados intensivos. *MedIntMex*. 2011 Marzo-Abril; 27 (2):160-167.
3. Saldaña DM, Betancourt Y, Salazar J. Intervenciones de enfermería para prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica en el adulto en estado crítico. *Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*. 2012 Ene-Jun; 14 (1): 57-75.
4. Villamón MJ. Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de Neumonía asociada a Ventilación mecánica en una UCI polivalente. *Enfermería global*. 2015 Abr; 38 (1): 102-117.
5. Fica C, Cifuentes M, Hervé B. Neumonía asociada a ventilación mecánica, primera parte. Aspectos diagnósticos. *Rev Chil Infect*. 2011 Abr; 11 (2):130-151.
6. Díaz E, Martín I, Vallés J. Neumonía nosocomial. *Enferm Infecc Microbiol Clín*. 2013 Abr-Jul; 30 (20): 1-7.
7. CENETEC. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la Neumonía Asociada a la ventilación mecánica. México: Secretaría de Salud; 2013. [acceso 2017-09-15]. Disponible en: [www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS\\_624\\_13\\_NEUM\\_VEN\\_TIL\\_MECANICA/624GER.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS_624_13_NEUM_VEN_TIL_MECANICA/624GER.pdf)
8. Achury DM, Betancourt Y, Coral D, Salazar J. Intervenciones de enfermería para prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica en el adulto en estado crítico. *Investig. Enferm. Imagen Desarrollo*. 2012 Ene-Jun; 14 (1): 57-75.
9. Chaires R, Palacios A, Monares E, Poblano M, Aguirre J, Franco J. Impacto de la aplicación de medidas de prevención basadas en la evidencia sobre la tasa de neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Medicina crítica y terapia Intensiva*. 2012 Oct-Dic; 26 (4): 226-229.
10. Navarro R, Safonts JR, Usatorres Y. & Porto MDR. Factores pronósticos relacionados con la mortalidad por neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Medisan*. 2013 Ene; 17 (1): 61- 67.
11. Domínguez A. Prevención de la Neumonía asociada a la ventilación mecánica en una unidad de terapia oncológica. *Cancerología*. 2010; 5 (4): 17-23.
12. Durán de Villalobos MM. La ciencia, la ética y el arte de enfermería a partir del conocimiento personal. *Revista Aquichan*. 2005 Oct; 5(1): 86-95.
13. Durán de Villalobos. M.M. *Disciplina de enfermería. Desarrollo teórico e investigativo*. Bogotá: Innovar; 1998.15-59 p.
14. Salazar, AM. Tendencias internacionales del cuidado de Enfermería. *Invest Educ Enferm*. 2011 Agos-Feb; 29(2): 294-304.
15. Vilchiz V. & Sanhueza O. *Enfermería: una disciplina social. Enfermería en costa rica*. 2011 Ene-Mar; 32 (2): 81-88.
16. Klompas M, Platt R. Ventilator-associated pneumonia: the wrong quality measure for benchmarking. *Ann Intern Med*. 2007 Dec; 147:803-5.
17. Chaires R, Palacios A, Monares E, Poblano M, Aguirre J et al. Neumonía asociada a la ventilación mecánica: cómo prevenirla y situación en México. *Medicina Crítica y Terapia Intensiva*. 2013 Jul-Sep; 27 (3): 138-145.
18. Díaz E, Lorente L, Valles J, Rello J. Neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Med Intensiva*. 2010 Jun-Jul; 34 (5): 318-324.
19. Calvo M, Delpiano L, Chacón E, Jemenao I, Peña A. et al. Actualización Consenso Neumonía asociada a ventilación mecánica. Segunda parte. *Prevención. Rev. De Infectología*. 2011 Mar- Oct; 21 (1): 245-261.
20. Burns N, Grove SK. *Investigación en Enfermería. Desarrollo de la Práctica Enfermera basada en la evidencia*. España: Elsevier; 2012. 32-36 p.
21. Secretaría de Salud. *Ley General de Salud*. México: Diario Oficial de la Federación; 7-02-1984. Texto vigente. Últimas reformas publicadas en: México: Diario Oficial de la Federación 15-01-2014; [acceso 2015-10-08]. Disponible en: <http://www.uv.mx/saisuv/files/2014/08/Ley-General-de-Salud.pdf>
22. García T, Irigoyen I, Zazpe C, Baztán B, Barado J. Evaluación de un programa de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM): resultados al año. *Enferm Intensiva*. 2011 Jul-Dic; 23 (1): 4-10.
23. Llauradó M, Labeau S, Vandijck D, Rello J, Rosa A. et al. Grado de conocimiento de las guías de prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica de las enfermeras de cuidados intensivos del sur de Europa. *Med Intensiva*. 2011 Jul-Nov; 35 (1): 6 -12.
24. Báez R, Samudio M. Conocimientos, actitudes y prácticas del personal de enfermería sobre medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos de adultos del Instituto de Previsión Social. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*. 2013 Nov-Mar; 11 (1): 22-30.