

ORIGINAL

Prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica, comparación de conocimientos entre tres unidades de críticos[☆]



I. Pujante-Palazón^{a,*}, J.J. Rodríguez-Mondéjar^{b,c}, D. Armero-Barranco^d
y P. Sáez-Paredes^{e,f}

^a Enfermería, Facultad de Enfermería, Universidad de Murcia (UMU), Murcia, España

^b Servicio Murciano de Salud, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), HGU Reina Sofía de Murcia, España

^c Ciencias de la Salud, Universidad de Murcia, España

^d Universidad de Murcia, Facultad de Enfermería de la UMU, España

^e Servicio Murciano de Salud, UCI del HGU JM^a Morales Meseguer de Murcia, España

^f Proyecto Neumonía Zero, HGU JM^a Morales Meseguer de Murcia, España

Recibido el 23 de octubre de 2015; aceptado el 28 de octubre de 2015

Disponible en Internet el 25 de enero de 2016

PALABRAS CLAVE

Neumonía asociada
a la ventilación;
Prevención;
Conocimiento;
Enfermería;
Cuidados intensivos;
Seguridad del
paciente;
Neumonía zero

Resumen

Objetivo: Determinar el grado de conocimientos de las guías de prevención de la neumonía asociada a ventilación de los profesionales de enfermería de la unidad de cuidados intensivos (UCI) de tres hospitales españoles de nivel asistencial II y III y relacionar el grado de conocimiento con los años trabajados en UCI.

Método: Estudio descriptivo, prospectivo, transversal, y multicéntrico. Para llevarlo a cabo, se facilitó un cuestionario validado y fiable que constaba de 9 preguntas con respuestas cerradas extraídas del estudio EVIDENCE, a los enfermeros de UCI de los tres hospitales universitarios, en el periodo comprendido entre enero y abril del 2014. Siendo la muestra del hospital A la más representativa, y por el contrario, la del B la de menor participación.

Para determinar la relación entre los años trabajados en UCI de los enfermeros y el grado de conocimientos se calculó la correlación de Pearson.

Resultados: Se recogieron un total de 98 cuestionarios. La mejor puntuación media de los test obtenida fue en el hospital A con una media de 6,33 puntos DE 1,4, seguida del C con 6,21 DE 1,4. Y por último, el hospital B con 6,06 DE 1,5. Al relacionar años trabajados y grado de conocimiento $p = 0,08$.

Conclusiones: Los resultados obtenidos indicaron un grado de conocimiento medio-alto comparándolo con otros estudios, y una tendencia entre los años trabajados en la unidad y el grado de conocimiento de prevención de la neumonía asociada a ventilación.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. y SEEIUC. Todos los derechos reservados.

[☆] Premio Póster SEEIUC 2015 al Mejor póster presentado en el XLI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC) celebrado en San Sebastián, 14-17 junio del 2015.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ipupa14@gmail.com (I. Pujante-Palazón).

KEYWORDS

Ventilator-associated pneumonia;
Prevention;
Knowledge;
Nursing;
Intensive care;
Patient safety;
Pneumonia zero

Prevention of ventilator-associated pneumonia: a comparison of level of knowledge in three critical care units

Abstract

Objective: To determine the level of knowledge of the prevention of ventilator-associated pneumonia guidelines of nurses working in three intensive care units (ICU) in 3 university hospitals in a Spanish region, and evaluate the relationship between this level of knowledge and years worked in the ICU.

Method: A descriptive, prospective, cross-sectional, multicentre study was conducted using a validated and reliable questionnaire, made up by 9 questions with closed answers drawn from the EVIDENCE study. A total of 98 questionnaires were collected from ICU nurses of the three university hospitals (A, B, and C) from January to April 2014. The sample from hospital A responded the most, in contrast with the sample from hospital B, which was the one with the less participation.

The Pearson correlation was calculated in order to determine the relationship between nurse years worked in ICU and level of knowledge.

Results: Hospital A obtained in the best mean score in the questionnaire, 6.33 (SD 1.4) points, followed by hospital C with 6.21 (SD 1.4), and finally, the hospital B with 6.06 (SD 1.5) points. A $p=.08$ was obtained on relating years worked with the level of knowledge.

Conclusion: The results showed a high level of knowledge compared other studies. There was a tendency between the years worked in the unit and the level of knowledge in ventilator-associated pneumonia prevention.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. y SEEIUC. All rights reserved.

¿Qué se conoce/qué aporta?

La neumonía asociada a ventilación es la infección nosocomial cuya tasa de mortalidad es muy superior respecto a las demás, siendo la principal causa de muerte entre los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos. Produce una gran repercusión tanto para el paciente, debido al alto índice de mortalidad que hemos mencionado, como para los costes sanitarios, pues supone un incremento en la estancia hospitalaria, así como un mayor número de pruebas diagnósticas y de medidas terapéuticas. Debido a la gran importancia que ha cobrado este tema en los últimos años se han publicado diversas guías basadas en la evidencia para orientar a los sanitarios en su prevención. Una de ellas, Centers for Disease Control and Prevention que destaca con una categoría IA (fuertemente recomendada y respaldada en evidencia) indica que la formación de profesionales sanitarios que intervienen en los cuidados del paciente puede reducir significativamente la incidencia de este grave problema.

La prevalencia de las infecciones nosocomiales es un indicador de calidad de la asistencia prestada por el enfermero, por ser los profesionales sanitarios más cercanos al paciente y encargados de la detección

precoz de la infección. Por ello, es muy importante reducir al máximo el número de casos de infecciones nosocomiales. Este hecho se podría lograr conociendo las medidas globales destinadas a la prevención de este problema e integrando dichas actuaciones a su práctica diaria.

¿Implicaciones del estudio?

Dentro de la mejora de la seguridad del paciente crítico y en consonancia con el proyecto nacional «Neumonía Zero», donde han participado las distintas sociedades científicas y el Ministerio de Sanidad de España, se considera útil y positivo acercarse a la realidad sobre la formación y conocimiento sobre las medidas preventivas en este campo. Si bien para hacer hay que saber, también es cierto que saber no garantiza totalmente su aplicación a la práctica clínica diaria, no obstante es un buen sistema de medición indirecto.

El resultado del estudio estimula a seguir implementando las medidas acordadas, incluyendo a los nuevos profesionales para prolongar la calidad de los cuidados a los pacientes con ventilación mecánica invasiva. No obstante no confiarse demasiado es una buena medida, e incidir en la práctica clínica segura es el mejor mensaje a fomentar.

Introducción

Aunque las infecciones nosocomiales han abandonado los primeros puestos que ostentaban en el pasado, continúan siendo una importante causa de mortalidad en el mundo¹.

Se conoce como infección nosocomial a aquella que aparece en relación con la atención sanitaria, y no son consecuencia directa de la enfermedad original por la que se está siendo tratado sino que han surgido durante los cuidados sanitarios pautados². Existen principalmente tres tipos de infecciones asociadas a dispositivos que se corresponden con la bacteriemia relacionada con catéter venoso central, infección urinaria relacionada con sondaje uretral y neumonía asociada a ventilación (NAV). En esta última será en la que se va a centrar el presente estudio por ser la primera causa de mortalidad atribuible a infecciones nosocomiales y por tener el mayor impacto en la morbilidad de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos (UCI)³.

La NAV es aquella que se produce en pacientes con intubación endotraqueal o traqueotomía que han estado conectados a un respirador de forma continuada, incluido el periodo de destete, durante 48 h anteriores al comienzo de la infección⁴.

Según el informe de ENVIN-HELICS⁵ correspondiente al año 2014, la tasa de incidencia de NAV correspondería a 6,31 episodios por 1.000 días de ventilación mecánica, consiguiendo ampliamente el objetivo fijado al inicio del protocolo Neumonía Zero (NZ), de 9 episodios de NAV por 1.000 días de ventilación mecánica invasiva (VMI). En el informe ENVIN-HELICS 2012 se mostraron como las primeras en número en cuanto a otras infecciones nosocomiales 33,53%, frente a 10,07% y 30,57%, que correspondieron a bacteriemia relacionada con catéter venoso central y a infección urinaria relacionada con sondaje uretral. En el informe ENVIN-HELICS realizado en 2014 esta situación había cambiado siendo las infecciones urinarias por sondaje uretral las de mayor incidencia con un 32,35%, seguidas de NAV con un 28,87%.

Algunos de los factores predisponentes a la aparición de NAV son que el paciente esté en decúbito supino, que tenga disminuido el nivel de consciencia previamente a la intubación, o que sea portador de una sonda nasogástrica. Aunque cabe mencionar, que el factor de riesgo por excelencia que más predispone a su aparición es el tiempo de VMI, siendo el número de días de ventilación directamente proporcional a la existencia de dicha infección⁴.

También se ha llegado a la conclusión que una baja presión del neumotaponamiento permitiría un mayor paso de secreciones y por consiguiente un aumento del desarrollo de NAV. La presión recomendada de este dispositivo es entre 20-30 cm de H₂O, debido a que por encima de estos se vería comprometida la circulación de la mucosa respiratoria⁶. Otros factores asociados a un mayor riesgo de mortalidad son: edad avanzada, mala calidad de vida previa, necesidad de oxígeno a concentraciones superiores al 35%, necesidad de presión positiva al final de la espiración, sepsis grave y concentraciones séricas elevadas de interleucina 6 y 8⁷.

En el campo de la prevención de la NAV es donde probablemente más se haya avanzado en los últimos años⁸. Los

paquetes de medidas aplicados para prevenir NAV se incluyeron por primera vez en la campaña americana «The 100k lives campaign», el cual pertenece al Institute for Health Improvement. En este estudio se observó una reducción del 59% en la tasa de NAV en aquellas unidades que habían cumplido más del 95% de las medidas propuestas⁹.

En Europa se creó un grupo de trabajo conocido como «The VAP Care Bundle Contributors»¹⁰ que agruparon las 5 medidas que obtuvieron mayor puntaje en los estudios realizados y que fueron: no cambiar los circuitos del ventilador a menos que sea necesario, lavado estricto de manos con alcohol, educación y entrenamiento apropiados al personal, suspensión diaria y protocolo de retiro de la sedación e higiene oral con colutorio de clorhexidina.

En España se creó el proyecto denominado NZ¹¹, que es una propuesta de intervención multifactorial basada en la aplicación simultánea de un paquete de medidas de prevención de la neumonía relacionada con ventilación, con la intención de reducir esta complicación infecciosa a nivel nacional. En dicho documento, se definen siete medidas de obligado cumplimiento (pág. 11-12)¹¹.

Para que se lleven a cabo estas medidas preventivas de la NAV, todo el personal sanitario de la unidad ha de recibir formación orientada a este ámbito y de forma periódica. Otra acción necesaria consiste en que el hospital debe disponer de un equipo humano que se ocupe de la vigilancia, de la prevención y del control de las infecciones hospitalarias^{7,11}.

La prevención de la NAV constituye un reto para todo el equipo sanitario, especialmente para las enfermeras. Existe una relación estrecha entre el saber y el hacer para reducir los factores causantes de este problema. Los conocimientos, actitudes y prácticas de las enfermeras en relación con la prevención de la NAV son necesarias, porque siendo parte del equipo de salud, los enfermeros son quienes se encuentran más cerca del paciente, pudiendo reconocer signos de alarma y son responsables de utilizar las medidas preventivas, para evitar dicha infección a través de la práctica adecuada durante el cuidado del paciente crítico sometido a ventilación mecánica. Hay que resaltar, que no solo la formación específica es importante a la hora de la prevención y el tratamiento de la NAV, sino que también juega un papel muy importante la motivación del personal para el cumplimiento de las directrices de una práctica óptima¹².

Por todo ello, es muy importante realizar una vigilancia exhaustiva de NAV con definiciones estandarizadas en las UCI, calcular las tasas de NAV, pero sobre todo, asociar dichas tasas con el establecimiento de las medidas de prevención pertinentes. Estos indicadores pueden ser unos muy buenos aliados en la evaluación de la calidad asistencial¹³.

Debido a la gran importancia que ha cobrado en estos últimos años este tema, se han publicado diversas guías basadas en la evidencia para orientar a los sanitarios en su prevención, entre ellas destacan las de Dodek et al.¹⁴ y las del CDC¹⁵. Esta última destaca con una categoría IA (fuertemente recomendada y respaldada en estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos bien diseñados) que la formación de los profesionales sanitarios que intervienen en los cuidados del paciente, en cuanto a epidemiología, control de la infección y medidas preventivas de NAV, puede reducir significativamente la incidencia de este grave problema¹⁶.

El estudio EVIDENCE¹⁷ es el primero que evaluó el conocimiento de las enfermeras europeas sobre las guías de prevención NAV mediante un cuestionario, que a su vez fue creado y validado (Labeau, 2007)¹⁸.

Este estudio multicéntrico contó con la participación de 22 países europeos, entre octubre de 2006 y marzo de 2007, evaluó diferentes infecciones nosocomiales (infecciones de herida quirúrgica, NAV y bacteriemia asociada a catéter venoso central), y además de determinar el conocimiento de las enfermeras sobre el tema, también desarrolló un sistema de aprendizaje electrónico sobre la prevención y el control de las infecciones respiratorias dirigido a enfermeras y otros profesionales de la sanidad¹⁷.

Los resultados se resumen en el procesamiento de 3.329 cuestionarios relacionados con la NAV (tasa de respuesta del 69,1%). La puntuación media fue de 45,1% de respuestas realizadas correctamente. La mayor antigüedad profesional, y el menor número de camas de la UCI mostraron diferencias significativas relacionadas con tener mayor conocimiento de las medidas preventivas en la NAV¹⁷.

Llauradó et al.¹⁹, en un subestudio de EVIDENCE centrado en los países del sur de Europa y comparándolos con el total de participantes en la investigación, aportan que el conocimiento medio de los europeos del sur fue de 46,6% siendo significativamente mejor que en la media de todos los países europeos donde fue del 44,3%. España ocupó la tercera posición del sur de Europa con un 45,5%, por detrás de Italia (58,5%) y Turquía (48,7%); y por delante de Portugal (44,3%), Grecia (45%) y Malta (38,5%).

Lisboa y Rello (2008) aportan en su artículo²⁰ en relación con las infecciones nosocomiales que: «El uso de paquetes de medidas, la formación continua, y las informaciones acerca del cumplimiento de las medidas propuestas son cruciales para mejorar la seguridad de los pacientes ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos». Así mismo y respecto a la NAV refieren que la adherencia de los profesionales es diversa y variable, y que es necesario realizar programas de educación que estimulen la aplicación de medidas conocidas y eficientes.

Otros autores ya estudiaron en sus investigaciones^{21,22} (en el año 2004), la importancia de los programas de formación para disminuir las NAV.

Entre ellos están los indicadores de calidad de la Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias²³ revisados en el 2011, donde se incluyen indicadores específicos y relacionados con la NAV, en concreto el indicador n.º 41, que se considera como relevante, y versa sobre la NAV, donde explica cómo y qué se debe monitorizar en este aspecto. También el indicador n.º 88, presión del balón del neumotaponamiento, y el indicador n.º 18, posición semiincorporada en pacientes con VMI, considerado como revelante, ambos relacionados con la NAV.

Objetivos

Objetivo principal

- Determinar el grado de conocimientos de las guías de prevención de la NAV de las enfermeras de cuidados intensivos de 3 hospitales españoles universitarios, de nivel asistencial II y III.

Objetivo específico

- Relacionar los años trabajados en la UCI de las enfermeras con el grado de conocimientos de las guías de prevención de la NAV que presentan.

Método

Tipo de estudio: estudio descriptivo, prospectivo, transversal y multicéntrico.

Temporalidad: se llevó a cabo en el período comprendido entre enero y abril del 2014.

Ámbito: se realizó en tres hospitales públicos, universitarios de nivel asistencial II y III gestionados por el Servicio Regional de Salud. Hospital A (nivel II) con 12 camas de UCI y 21 enfermeras. Hospital B (nivel III) con 32 camas de UCI y 83 enfermeras y hospital C (nivel II) de 18 camas de UCI y 40 enfermeras.

Muestra: la población candidata a participar en el estudio fueron 144 enfermeras que formaban las UCI de los tres hospitales mencionados.

Los criterios de inclusión fueron: ser diplomados y/o graduados en enfermería, contratados o con plaza en propiedad, ambos sexos, de todos los turnos (mañana, tarde o noche), con antigüedad en la unidad mayor de un mes. De ese modo, fueron no incluidas todas aquellas enfermeras cuya experiencia laboral en UCI fuese inferior a un mes y los pertenecientes al equipo volante del hospital. También fue motivo de no inclusión si estaban de baja laboral o en un permiso que les hiciera no ser localizables en las UCI.

Procedimientos: el cuestionario utilizado fue extraído del estudio EVIDENCE, y se estructura en nueve preguntas cerradas con cuatro posibles respuestas de las cuales solo una es correcta. Cada respuesta correcta suma un punto y las incorrectas no afectan negativamente a la puntuación global, siendo la puntuación máxima 9 puntos y la mínima 0. Se obtiene el porcentaje de respuestas realizadas correctamente.

Los temas que se abordan con dicho cuestionario son la vía recomendada para la intubación (nasal-oral), la frecuencia de cambio de los circuitos del respirador, los tipos de humidificadores y su frecuencia de cambio, los sistemas de aspiración (abiertos-cerrados) y su frecuencia de cambio, los tubos endotraqueales con aspiración subglótica, las camas cinéticas en comparación con las estándar y, por último, la posición del paciente, todos ellos aspectos que pueden influir para que una NAV aparezca. El cuestionario también incluyó aspectos sociodemográficos, tales como, el sexo, los años de experiencia en UCI y en qué hospital trabajaban los profesionales.

Previamente a comenzar a pasar los cuestionarios, se pidió permiso a la dirección de enfermería de los 3 hospitales seleccionados para el estudio. Una vez que se obtuvo el consentimiento de la dirección para tal fin, se presentó el cuestionario y la finalidad del estudio al supervisor de enfermería de la unidad. Este fue el encargado de administrar dichos cuestionarios a los enfermeros que trabajaban en la UCI. Los supervisores no eran conocedores de las respuestas correctas del test, para que los resultados obtenidos no pudiesen ser manipulados. El cuestionario fue realizado por los enfermeros durante su jornada laboral.

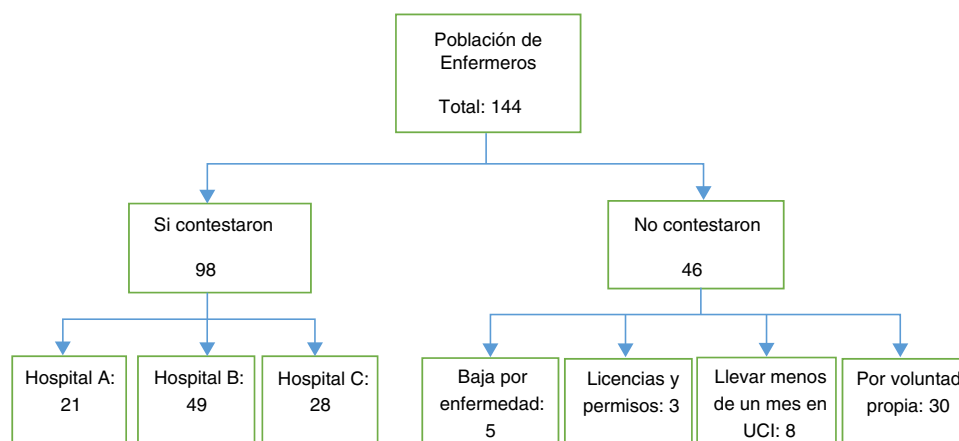


Figura 1 Representación de la población inicial y de la muestra final incluida en el estudio.

Durante la investigación se tuvieron en cuenta los *principios éticos* de toda investigación donde participan personas, proporcionando el consentimiento informado verbal a través de la aceptación voluntaria de las enfermeras, así mismo se mantuvo el anonimato y la confidencialidad de los datos.

Procesamiento estadístico: se ha calculado media y desviación estándar en las variables cuantitativas, y frecuencia y porcentajes en las cualitativas. Estadística inferencial con correlación de Pearson, y comparación de medias con t de Student, aceptando significación estadística si $p < 0,05$. Programa estadístico IBM Statistics SPSS v20.

Resultados

Se entregaron 144 cuestionarios, equivalentes a la población posible a estudio. Se obtuvieron un total de 98 cuestionarios cumplimentados correctamente en tiempo y forma, lo que supone un 68% de tasa de respuesta o muestra. Se presentan los datos en un diagrama de flujo explicativo en la [figura 1](#).

De los que sí contestaron, se distribuyeron de la siguiente forma:

- Hospital A con 21 cuestionarios de un total de 21 profesionales, tasa de respuesta de un 100%.
- Hospital B con 49 cuestionarios de un total de 83 profesionales, un 59% de participación.
- Hospital C con 28 respuestas de un total de 40 enfermeros, lo que equivale al 70%.

Las características observadas en sexo y experiencia en UCI están presentadas en la [tabla 1](#). La media de experiencia del grupo en conjunto es de 9,4 años, DE 5,9 (0,2-24). Siendo el dato recogido de mayor experiencia laboral en el servicio de UCI de 24 años y el de menor de 2 meses (0,15 años).

También se preguntó el sexo de los profesionales, observándose en los 3 hospitales un mayor número de mujeres, pero sin diferencias estadísticas significativas $p=0,71$. Al realizar la inferencia estadística comparando sexo con puntuación total obtenida se obtiene una $p=0,56$.

En la [tabla 2](#) se muestran los resultados de los tres hospitales con las respuestas obtenidas dentro de cada pregunta del cuestionario, y la aceptada como correcta se muestra subrayada.

Se calculó la media de respuestas correctas del cuestionario de 9 preguntas, siendo la puntuación total máxima de este de 9 puntos. El hospital A obtuvo una puntuación media de conocimientos de 6,3 puntos DE 1,4 (sobre un total posible de 9), el B de 6,1 DE 1,4, y el C 6,2 DE 1,5.

En la [tabla 3](#) se muestra la relación existente entre los años de experiencia trabajados en UCI y la puntuación obtenida del test por los enfermeros de la unidad. Para conocer dicha relación se calculó el test de correlación de Pearson obteniéndose unos resultados de $r=0,175$, y una $p=0,08$. También se aplicó el test ANOVA obteniendo $p=0,085$.

La [tabla 4](#) expone los resultados de las medias de puntuación y de experiencia en UCI de toda la población pero separadas según sexo.

Discusión

Los resultados obtenidos indicaron un grado de conocimiento medio-alto y una tendencia entre los años trabajados y el grado de conocimientos.

Si se analizan y se comparan las puntuaciones medias de los test en el presente estudio con las obtenidas en otros consultados^{12,19,24,25}, se observa que en este fueron un poco más altas, lo que se puede considerar como positivo. Un ejemplo de ello se observa en las puntuaciones que se

Tabla 1 Características demográficas de las/los enfermeras/os que contestaron el cuestionario de los tres hospitales

Características	Hospital A	Hospital B	Hospital C
Sexo			
Hombre	9 (42,8%)	12 (26,5%)	10 (35,7%)
Mujer	12 (57,1%)	37 (73,5%)	18 (64,3%)
Años experiencia en UCI			
< 1 año	1 (4,7%)	2 (4,1%)	2 (7,7%)
1-5 años	2 (9,5%)	12 (24,5%)	8 (28%)
6-10 años	12 (57,1%)	14 (28,6%)	6 (21,4%)
> 10 años	6 (28,6%)	21 (42,9%)	12 (42,9%)
No contestaron	0%	0%	0%

Tabla 2 Preguntas del cuestionario y porcentaje de las respuestas obtenidas por los distintos centros participantes

Preguntas del cuestionario	Porcentaje de contestaciones		
	Hosp-A	Hosp-B	Hosp-C
<i>Ruta oral o nasal para la intubación</i>			
a. La intubación oral*	57,1*	53*	57,1*
b. La intubación nasal	0	0	0
c. Las dos rutas de intubación	42,8	42,8	42,8
d. Lo desconozco	0	4,1	0
<i>Frecuencia de cambio de los circuitos del ventilador</i>			
a. Cada 48 h (o cuando esté clínicamente indicado)	9,5	4,1	0
b. Cada semana (o cuando esté clínicamente indicado)	47,6	12,2	35,7
c. Para cada paciente nuevo (o cuando esté clínicamente indicado)*	42,8*	77,5*	50*
d. Lo desconozco	0	6,1	14,3
<i>Tipo de humidificadores</i>			
a. Los humidificadores de calor	0	2	0
b. Los humidificadores intercambiadores de calor y humedad*	71,4*	49*	50*
c. Los dos tipos de humidificadores	19	40,8	42,8
d. Lo desconozco	9,5	8,2	7,1
<i>Frecuencia de cambio de los humidificadores</i>			
a. Cada 48 h (o cuando esté clínicamente indicado)	42,9	28,6	10,7
b. Cada 72 h (o cuando esté clínicamente indicado)	28,6	10,2	17,8
c. Cada semana (o cuando esté clínicamente indicado)*	19*	32,6*	57,1*
d. Lo desconozco	9,5	28,6	14,3
<i>Sistemas de aspiración abiertos o cerrados</i>			
a. Los sistemas de aspiración abierta	0	4,1	0
b. Los sistemas de aspiración cerrada*	28,6*	53,1*	57,1*
c. Los dos sistemas	61,9	42,9	42,9
d. Lo desconozco	9,5	0	0
<i>Frecuencia de cambio de los equipos de aspiración</i>			
a. Diariamente (o cuando esté clínicamente indicado)	28,6	28,6	14,3
b. Semanalmente (o cuando esté clínicamente indicado)	23,8	8,2	7,1
c. Para cada paciente nuevo (o cuando esté clínicamente indicado)*	47,6*	51*	64,3*
d. Lo desconozco	0	12,2	14,3
<i>Tubos endotraqueales con aspiración subglótica</i>			
a. Disminuyen el riesgo de NAV*	100*	87,7*	96,4*
b. Aumentan el riesgo de NAV	0	0	0
c. No influyen en el riesgo de NAV	0	6,1	3,6
d. Lo desconozco	0	6,1	0
<i>Camas cinéticas o estándar</i>			
a. Las cinéticas aumentan el riesgo de NAV	0	0	0
b. Las cinéticas disminuyen el riesgo de NAV*	80,9*	85,7*	92,8*
c. Las cinéticas no influyen en el riesgo de NAV	4,7	2,1	0
d. Lo desconozco	14,3	12,2	7,1
<i>Posición del paciente</i>			
a. La supina está recomendada	0	0	0
b. La semisentada está recomendada*	100*	100*	100*
c. La posición no influye en el riesgo de NAV	0	0	0
d. Lo desconozco	0	0	0

* : la respuesta correcta está marcada con un asterisco y subrayada.

obtuvieron en el estudio EVIDENCE¹⁷, siendo unos de los referentes en esta área (también para este trabajo). En este las puntuaciones de los test oscilaron entre 4-5 puntos, siendo significativamente mayores en el sur de Europa. En concreto,

la puntuación media de España en dicho estudio fue de 4,10, con una muestra seleccionada de 143 enfermeros.

Se podría considerar como factor que puede haber influido en obtener mejor puntuación media, el hecho de

Tabla 3 Relación entre los años de experiencia trabajados en UCI de los tres hospitales con la puntuación obtenida en los cuestionarios

Años en UCI	Puntuación del cuestionario								
	Hospital A			Hospital B			Hospital C		
	0 a 3	4 a 6	7 a 9	0 a 3	4 a 6	7 a 9	0 a 3	4 a 6	7 a 9
< 1 año	1	0	0	2	0	0	1	2	0
1-5 años	0	1	1	1	7	4	0	4	3
6-10 años	1	5	6	0	10	4	1	3	2
> 10 años	0	2	4	2	8	11	0	5	7
Global	2 (9,5%)	7 (33,4%)	12 (57%)	4 (10,2%)	29 (51%)	16 (38,8%)	2 (7,1%)	14 (50%)	12 (42,9%)

La puntuación podría oscilar entre un mínimo de 0 y un máximo de 9 puntos (un punto por pregunta contestada correctamente).

que en los últimos años se han realizado actividades relacionadas con la cultura de la seguridad en las UCI, y en concreto los proyectos de Bacteriemia Zero, y más específicamente el de NZ, que han elevado el interés, la formación, los recursos, y por tanto los conocimientos preventivos y terapéuticos ante la NAV.

También se evaluó el conocimiento sobre este tema en enfermeros que acudieron al congreso que se celebra anualmente, denominado «Flemish Society of Critical Care Nurses»²⁶ en Gante (Bélgica) cuya muestra fue de 638 enfermeros. El cuestionario que se administró fue el utilizado en el estudio EVIDENCE. En este, se observa que los mayores conocimientos seguían siendo en temas como la posición del paciente y que las camas cinéticas y los tubos endotraqueales con aspiración subglótica disminuyen el riesgo de padecer NAV, coincidente con nuestro estudio. Sin embargo, en este estudio la gran mayoría de los enfermeros contestaron que tanto la intubación oral como la nasal disminuyen el riesgo de padecer NAV cuando lo correcto es que solo la nasal la disminuye. Lo mismo sucedió con el cambio de los sistemas de aspiración donde se observó un cierto desconocimiento, en comparación con el estudio actual.

El cuestionario del estudio EVIDENCE también fue utilizado para evaluar el conocimiento enfermero sobre la prevención de NAV en cuatro hospitales de Turquía occidental²⁴, con una muestra de 138 enfermeros. Si comparamos las puntuaciones medias de los test con las del presente estudio (sobre 6 puntos), se observa que fueron más bajas ya que estaban en torno a 3-4 puntos. La deficiencia de conocimientos se debió a la falta de un protocolo de recomendaciones prácticas sobre la prevención de la NAV en UCI basado en la evidencia. En este, los mejores conocimientos se observan en temas como la frecuencia de cambio

de los circuitos del ventilador y que la intubación oral y los sistemas de aspiración cerrada disminuían el riesgo de NAV.

Hubo un estudio²⁵ que no solo evaluó el conocimiento enfermero sobre el tema, sino que también el conocimiento de médicos intensivistas y terapeutas respiratorios. Comprobándose que no existía diferencia significativa entre el conocimiento de los tres profesionales. En este, el mayor porcentaje de preguntas acertadas eran referentes a que los tubos endotraqueales de aspiración subglótica disminuían el riesgo de padecer NAV y que el sistema de aspiración cerrado también lo disminuía. Por el contrario, los déficits de conocimientos fueron en temas como la frecuencia de cambio de los humidificadores y el cambio de los circuitos del ventilador. El motivo de este desconocimiento, apuntan los autores, podría deberse a que esta medida está realizada por los terapeutas respiratorios y que pueden estar influenciados por las recomendaciones del fabricante para cambiar filtros de intercambio de calor y humedad cada 48 h. En él, también se comparó el grado de conocimientos con los años de experiencia en la unidad, sobre lo cual, no existieron diferencias. Resaltar que entre este estudio y el descrito en este artículo existen coincidencias en cuanto al mayor conocimiento sobre el uso de los tubos endotraqueales de aspiración subglótica, al igual, que al mayor desconocimiento sobre el cambio de humidificadores y de los circuitos del ventilador.

También se realizó un estudio cuasi experimental en un hospital de Malasia²⁷ con una muestra de 71 enfermeros. La peculiaridad de dicho trabajo fue el comparar los conocimientos sobre el tema antes y después de recibir una sesión informativa acerca de la NAV. Del mismo modo, también se comparó el cumplimiento de las actividades enfermeras destinadas a la prevención de dicho problema. En las calificaciones obtenidas se observó una gran diferencia (significativa) en cuanto a la práctica y conocimiento del tema.

Tabla 4 Experiencia en UCI y puntuación media del test según el sexo

	Sexo	N y %	Media	DE
Experiencia en UCI en años	Varón	31 (31,6)	11,0	5,7
	Mujer	67 (68,4)	8,6	5,8
Puntuación en el cuestionario	Varón	31 (31,6)	5,7	1,5
	Mujer	67 (68,4)	5,9	1,4

*p: 0,066, entre sexo y experiencia media en UCI.

**p: 0,056, entre sexo y puntuación media.

(Antes de la intervención: $63,17 \pm 9,34$; después de la intervención: $95,99 \pm 4,68$; $p < 0,001$). También se comparó la incidencia de neumonía nosocomial antes y después de la intervención educativa. Siendo antes de la intervención, 22 casos de neumonía asociada a ventilación de un total 101 pacientes ventilados; y después de la intervención, 7 casos de NAV de un total de 110 pacientes.

La puntuación mínima obtenida en los cuestionarios de nuestro estudio no fue menor de tres puntos. Debido a que la respuesta del ítem 9, que hace alusión a la posición del paciente más recomendada para la prevención de la NAV, era claramente la semisentada. Esta medida que ha resultado ser útil y una de las más conocidas por parte de los profesionales, sin embargo no por ello es más implementada²⁸. El personal justifica esta actuación porque el paciente así lo solicita o con opiniones subjetivas como que visualmente el paciente está incómodo, que se dificulta el sueño o que puede facilitar la aparición de úlceras por presión²⁸. Estas fueron las respuestas que dio el equipo de enfermería en un estudio realizado en una UCI de Navarra en el que se evaluó el cumplimiento de 3 medidas no farmacológicas para la prevención de la NAV²⁸. La respuesta al ítem 7, sobre los tubos endotraqueales con aspiración subglótica, no aumenta el riesgo de NAV, sino que todo lo contrario lo disminuye. Estos dos datos, que tienen muy interiorizados las enfermeras, ya aseguraban dos aciertos en la puntuación total del test.

Aunque el ítem 8, que hace alusión a las camas cinéticas, era una pregunta sencilla y que la respuesta más contestada fue la correcta. También se observa, un porcentaje mayor al 10% hacia la respuesta «lo desconozco». Una de las causas de este hecho podría ser que algunos profesionales no las conocían, debido a su alto coste y por ello podrían no estar disponibles en su lugar de trabajo habitual.

Para determinar si existía relación entre los años de experiencia en UCI de las enfermeras y la puntuación obtenida en los test se calculó la correlación de Pearson. Los resultados obtenidos dieron una correlación baja, por lo que la experiencia profesional en UCI ha presentado una tendencia (no una relación directa, ni significativa) a ser un factor contribuyente en la adquisición del conocimiento sobre las guías de prevención de NAV.

En el estudio EVIDENCE, se observó que la experiencia profesional en cuidados intensivos era importante en la adquisición de conocimientos sobre las guías de prevención de la NAV¹⁹, con relación significativa estadística, no coincidiendo este resultado con el obtenido en nuestro estudio.

El hecho de escoger un cuestionario que ya fue utilizado por otro estudio produjo un error. Una de las preguntas con sus correspondientes respuestas no estaban adaptadas a lo que recoge el protocolo de NZ en nuestro país. Los motivos de este hecho podrían haber sido que el cuestionario del estudio EVIDENCE se realizó en base a las guías de prevención de NAV del 2003 de Dodek¹⁴, y que en ese momento se siguiesen esas directrices. Otra causa podría ser que existiesen diferencias entre las guías de prevención local o nacional y las internacionales.

Con lo anteriormente expuesto, se puede explicar la variabilidad de respuestas contestadas en la pregunta 4, que hace alusión a la frecuencia de cambio de los humidificadores o nariz artificial. Según lo que estipula el protocolo de NZ

podrían ser correctas tanto la a, como b y c. Ya que alude a que estos dispositivos no deben cambiarse rutinariamente y que en el caso de necesitar un cambio este no debe ser inferior a 48 h¹¹.

Una de las limitaciones encontradas fue que los enfermeros que contestaron a los cuestionarios eran voluntarios y no aleatorizados. Este hecho podría llevar a la conclusión de que las puntuaciones obtenidas eran más altas, debido a que los enfermeros que se ofrecieron a participar en el estudio eran los más interesados o motivados en la prevención de NAV y, como consecuencia, tener un mayor conocimiento de las guías de prevención.

También hay que mencionar, que no se tuvo en cuenta si dichos profesionales habían realizado un curso de posgrado o máster o si habían realizado la formación de NZ. Este dato lo podemos considerar como una limitación en nuestro estudio, puesto que el hecho de realizar dicha formación hubiera influido en los resultados obtenidos.

Otro aspecto a considerar que se detecta en el trabajo realizado es que la muestra recogida en el hospital B fue cercana al 50%, lo que hace que se deba ser prudente en sus resultados, ya que desconocemos los motivos de este suceso (moderada participación), y casualmente se trata del hospital con la UCI de mayor tamaño y donde más profesionales trabajan.

Con los resultados obtenidos en este trabajo, se puede ver reflejada la práctica diaria de las enfermeras sobre la prevención de NAV. Al realizar el trabajo de campo del estudio, se ha observado que actualmente los profesionales están muy concienciados sobre el tema y reconocen que sus acciones son decisivas a la hora de la prevención de dicho problema. Todo ello, se observa en el número de casos de neumonías asociadas a ventilación mecánica, la tasa de incidencia de estas va disminuyendo cada año. Esto se ha materializado en que en muchas UCI se ha conseguido el objetivo marcado por el protocolo de NZ, disminuyendo de 9 episodios de NAV por 1.000 días de ventilación mecánica.

No se debe terminar sin proponer nuevas líneas de investigación en aspectos como la motivación en la aplicación práctica de las medidas preventivas en las NAV conocidas como fiables, sencillas y válidas, y en suma de estudios cualitativos donde se profundice en los «porqués y los «cuándo».

También debe plantearse la formación continuada sobre este y otros temas, que en la actualidad está muy individualizada y depende más del interés personal y de la disponibilidad de tiempo libre para llevarla a cabo, que de las necesidades y de las mejoras que aportan a la aplicación en la práctica clínica.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que el conocimiento sobre la prevención de la NAV de los enfermeros de UCI de los tres hospitales universitarios españoles analizados son satisfactorios si los comparamos con otros estudios que evalúan el mismo tema.

Se observa una tendencia positiva (no significativa) entre los años de experiencia laboral en UCI y la mayor puntuación del test de conocimientos sobre prevención de la NAV estudiado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A todo el equipo de enfermería de la UCI del Hospital Universitario Reina Sofía, del Hospital Universitario Morales Meseguer y del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, por su participación y colaboración desinteresada en este estudio. Agradecer también a Mar Álvarez, supervisora de enfermería de UCI del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, su colaboración y profesionalidad a la hora de pasar los cuestionarios en su unidad.

Bibliografía

- Olaechea PM, Insausti J, Blanco A, Luque P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Med Intensiva*. 2010;34:256–67.
- Estella A, Álvarez-Lerma F. ¿Debemos mejorar el diagnóstico de la neumonía asociada a ventilación mecánica? *Med Intensiva*. 2011;35:578–82.
- Díaz LA, Llaurodo M, Jordi Rello J, Restrepo MI. Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a ventilación mecánica. *Arch Bronconeumol*. 2010;46:188–95.
- Elorza J, Ania N, Ágreda M, del Barrio M, Margall MA, Asiain MC. Valoración de los cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica. *Enferm Intensiva*. 2011;22:22–30.
- Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) [Internet]. Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas. Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en UCI (ENVIN-HELICS). 2014; [consultado 30 Sept 2015]. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/Help/Informe%20ENVIN-UCI%202014.pdf>
- Díaz E, Lorente L, Valles J, Rello J. Neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Med Intensiva*. 2010;34:318–24.
- Luna CM, Monteverde A, Rodríguez A, Apezteguia C, Zabert G, Illutovich S, et al. Neumonía intrahospitalaria: guía clínica aplicable a Latinoamérica preparada en común por diferentes especialistas. *Arch. Bronconeumol*. 2005;41:439–56.
- Díaz E, Martín-Loeches I, Vallés J. Neumonía nosocomial. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013;31:692–8.
- Wachter RM, Pronovost PJ. The 100.000 Lives Campaign: A scientific and policy review. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2006;32:621–7.
- Rello J, Lode H, Cornaglia G, Masterton R. A European care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Intensive Care Med*. 2010;36:773–80.
- Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y la Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC). Protocolo de prevención de las neumonías relacionadas con ventilación mecánica en las UCI españolas. Neumonía Zero. 2011. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. [consultado 20 Mar 2015]. Disponible en <http://www.semicyuc.org/sites/default/files/protocolo.nzero.pdf>
- Báez RM, 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 Cienc Salud*. 2013;9:22–30.
- Silva LTR, Laus AM, Canini SRMS, Hayashida M. Evaluación de las medidas de prevención y control de neumonía asociada a ventilación mecánica. *Rev. Latino-Am. Enfermagem (revista on line)*. 2011;19 [09 pantallas]. www.eerp.usp.br/rlae.
- Dodek P, Keenan S, Cook D, Heyland D, Jacka M, Mano L, et al., Canadian Critical Care Trials Group and the Canadian Critical Care Society. Evidence-based clinical practice guideline for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Ann Intern Med*. 2004;141:305–13.
- Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R; CDC; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep*. 2004; 26;53(RR-3):1–36. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5303a1.htm>
- Raurell-Torredà M. Impacto de los cuidados de enfermería en la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica invasiva. *Enferm. Intensiva*. 2011;22:31–8.
- Labeau S, Vandijck D, Rello J, Adam S, Rosa A, Wenisch C, et al., EVIDENCE study investigators. Evidence-based guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia: results of a knowledge test among European intensive care nurses. *J Hosp Infect*. 2008;70:180–5.
- Labeau S, Vandijck DM, Claes B, van Aken P, Blot SI, executive board of the Flemish Society for Critical Care Nurses. Critical care nurses' knowledge of evidence-based guidelines for preventing ventilator-associated pneumonia: an evaluation questionnaire. *Am J Crit Care*. 2007;16:371–7.
- Llaurodo M, Labeau S, Vandijck D, Rello J, Rosa A, Riera 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 [revista en la Internet]*. 2011;35:6–12. Feb [citado 25 Abr 2015].
- Lisboa T, Rello J. Prevención de infecciones nosocomiales: estrategias para mejorar la seguridad de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva*. 2008;32:248–52.
- Salahuddin N, Zafar A, Sukhyani L, Rahim S, Noor MF, Hussain K, et al. Reducing ventilator-associated pneumonia rates through staff education programme. *J Hosp Infect*. 2004;57:223–7.
- Babcock HM, Zack JE, Garrison T, Trovillion E, Jones M, Fraser VJ, et al. An educational intervention to reduce ventilator-associated pneumonia in an integrated health system: a comparison of effects. *Chest*. 2004;125:2224–31.
- Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Indicadores de calidad en el enfermo crítico. Actualización 2011. [Consultado 10 Mar 2015]. Disponible en: <http://www.semicyuc.org/sites/default/files/actualizacion.indicadores.calidad.2011.pdf>
- Akin-Korhan E, Yönt-Hakverdioglu G, Parlar-Kiliç S, Uzelli D. Knowledge levels of intensive care nurses on prevention of ventilator-associated pneumonia. *Nurs Crit Care*. 2013;19:26–33.
- El-Khatib M, Zeineldine S, Ayoub C, Husari A, Bou-Khalil P. Critical care clinicians' knowledge of evidence-based guidelines for preventing ventilator-associated pneumonia. *Am J Crit Care*. 2010;19:272–6.
- Blot SI, Labeau S, Vandijck D, Van Aken P, Claes B, Executive Board of the Flemish Society for Critical Care Nurses. Evidence-based guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia: results of a knowledge test among intensive care nurses. *Cuidados Intensivos Med*. 2007;33:1463–7.
- Subramanian P, Leong-Choy K, Venu-Gobal S, Mansor M, Hoong-Ng K. Impact of education on ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit. *Singapore Med J*. 2013;54:281–4.
- García T, Irigoyen I, Zazpe C, Baztán B, Barado J. Evaluación de un programa de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVIM): resultados al año. *Enferm Intensiva*. 2012;23:4–10.