



## Cumplimiento de las medidas preventivas en pacientes con ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Críticos del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, 2016

*Preventive measures compliance on patients with mechanical ventilation in the Critical Care Unit at the Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, 2016*

Gladys Medina Laura<sup>1</sup>, Hugo Gutiérrez Crespo<sup>2</sup>, Luisa A. Zamudio Eslava<sup>3</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el cumplimiento de las medidas preventivas en pacientes con ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Críticos del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen. **Material y Métodos:** Estudio observacional, prospectivo y de corte longitudinal. La población estuvo conformada por los pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Críticos. Se utilizó una muestra no probabilística por conveniencia, conformada por 50 pacientes que fueron estudiados durante los meses de junio a noviembre del año 2016; fueron excluidos los pacientes que fallecieron en las primeras 48 horas de su ingreso. El instrumento utilizado fue una lista de verificación constituida por un conjunto de seis medidas preventivas con respuestas de tipo dicotómica, con una confiabilidad de 0.80, mediante el método de Kuder Richarson. **Resultados:** El 52% de los pacientes tenía una edad  $\geq 60$  años, con predominio del sexo masculino. La patología respiratoria se representó en el 60% de los casos, el 58% de los pacientes tuvieron entre 10 y 19 días de uso de ventilación mecánica y el 78% no presentó neumonía. El manejo adecuado de la vía aérea, la higiene de manos durante el manejo de la vía aérea y la elevación de la cabecera, presentaron 73.6% de cumplimiento, mientras que la valoración y registro de la necesidad de sedoanalgesia, presentó 70.9% de cumplimiento. **Conclusiones:** En el 54% de los pacientes estudiados se cumplieron las medidas preventivas.

**Palabras clave:** Medidas preventivas, neumonía, ventilación mecánica.

### ABSTRACT

**Objective:** To determine preventive measures compliance on patients with mechanical ventilation in the Critical Care Unit at the Hospital Guillermo Almenara Irigoyen. **Materials and Methods:** Prospective observational study of longitudinal cut, the population was comprised of the patients that entered the Critical Care Unit. For convenience, a non-probabilistic sample was used, which was comprised of 50 patients who were studied during the months of June to November of 2016. Patients who passed away within 48 hours of admission were excluded. The instrument used was a verification list made up of a set of six preventive measures containing dichotomous type answers, with a reliability of 0.80 using the Richarson Kuder method. **Results:** 52% of the patients who average  $\geq 60$  years old, with a male predominance, the respiratory pathology constituted 60% of the cases, 58% of the patients had between 10 and 19 days of use of mechanical ventilation and 78% of the did not show pneumonia. The adequate handling of the airway, hand hygiene during the handling of the airways and head bedside elevation, showed 73.6% of compliance, while the evaluation and records of the necessity of sedoanalgesia showed 70.9% of compliance. **Conclusions:** in 54% of the studied patients the preventive measures were achieved.

**Keywords:** Preventive measures, pneumonia, mechanical ventilation

<sup>1</sup>Enfermera, Unidad de Cuidados Críticos del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, Lima, Perú.

<sup>2</sup>Obstetra. Profesor de la Unidad de posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

<sup>3</sup>Enfermera. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé. Lima, Perú.

## INTRODUCCIÓN

La neumonía asociada al ventilador es una complicación común que prolonga las estancias hospitalarias, aumenta la mortalidad y los costos (Mehta y Bhagat, 2016). Las infecciones intrahospitalarias, asociadas a la hospitalización en unidades de cuidados intensivos, es la mayor causa de muerte en países en vías de desarrollo (Kanj et al., 2012). Los resultados de infecciones intrahospitalarias en la unidad de cuidados intensivos varían entre países en vías de desarrollo y países desarrollados, cuya incidencia es de 47.9 por 1000 días/paciente y 13.6 por 1000 pacientes/día respectivamente (Allegranzi et al., 2011).

Las infecciones nosocomiales son frecuentemente encontradas en la unidad de cuidados intensivos, tanto por la severidad de la enfermedad subyacente que conlleva a una mayor frecuencia de intervenciones invasivas, como por el mayor uso de antibióticos de amplio espectro (Dogru et al., 2010). El costo por paciente aumenta en 40000 dólares americanos, cuando el paciente tiene neumonía asociada a ventilador mecánico y representa el 50% de los antibióticos utilizados en la unidad de cuidados intensivos (Kollef, Hamilton y Ernest, 2012).

La neumonía asociada al ventilador sigue siendo una de las complicaciones más frecuentes en la unidad de cuidados intensivos que afecta a un tercio de los pacientes con ventilación mecánica durante una admisión no infecciosa (Van Vught et al., 2016). A pesar de tener una mortalidad atribuible (4.6%), la neumonía asociada a ventilación mecánica sigue siendo uno de los componentes de una mayor constelación de eventos adversos, como aspiración, atelectasia, edema pulmonar, evento tromboembólico, delirio y síndrome de dificultad respiratoria aguda, que potencialmente aumentan la morbilidad, la mortalidad, la duración hospitalaria y el costo de la atención en pacientes ventilados mecánicamente. Esta visión más amplia de las complicaciones requiere apoyo de ventilador, proporciona el marco para las nuevas medidas de calidad presentadas por los centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Pacientes Ventilados (Magill et al., 2013). Según la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas y la Sociedad Americana de Tórax, la neumonía adquirida en el hospital es una que ocurre 48 horas o más después de la admisión. Por otra parte, la neumonía, asociada a la

ventilación mecánica, es un tipo de neumonía nosocomial que se desarrolla más de 48 a 72 horas después de la intubación endotraqueal (Kalil, Metersky y Klompas, 2016). La diversidad de patógenos, situaciones de inmunosupresión, pruebas diagnósticas, estrategias de prevención y antimicrobianos disponibles es diversa y está en constante aumento (Pérez, Barletta, Quintana, Reyes y Otero, 2012).

Una revisión sistemática generó una lista de siete recomendaciones básicas “obligatorias” (educación y entrenamiento en el manejo de vías respiratorias, higiene estricta de manos para manejo de vías respiratorias, higiene bucal con clorhexidina al 0.12%, posicionamiento en decúbito, medidas de seguridad que evitan o reducen con seguridad el tiempo de ventilación, humidificadores y tubos endotraqueales) y tres medidas “altamente recomendables” (descontaminación selectiva del tracto digestivo, aspiración de secreciones subglóticas, y un curso corto de antibiótico endovenoso) (Álvarez et al., 2014). El uso de paquetes de prevención es escaso y, en muy pocos casos, se engloba de forma conjunta un paquete de medidas. Por lo tanto, las medidas de prevención son esenciales y deben aplicarse las estrategias de control para la normalización de la atención a los pacientes en riesgo (Ferreira, Visconde, Miranda y Veiga, 2010). El objetivo del estudio fue determinar el cumplimiento de las medidas preventivas en el paciente con ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Críticos del Hospital Guillermo Almenara Irrigoyen en el año 2016.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio fue observacional, prospectivo y de corte longitudinal. La población estuvo conformada por todos los pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Críticos del Hospital Guillermo Almenara Irrigoyen, durante los meses de junio a noviembre de 2016. La muestra fue de tipo no probabilística, conformada por 50 pacientes, con los siguientes criterios de inclusión: pacientes con el tubo oro traqueal o traqueostomía por un mínimo de 10 días hasta su extubación, con o sin factores de riesgo, a quienes se les aplicaron las medidas preventivas; fueron excluidos aquellos pacientes que fallecieron en las primeras 48 horas al ingreso, con diagnóstico de neumonía al ingreso, sin tubo oro traqueal, extubados precozmente según indicación médica.

El instrumento utilizado fue una lista de verificación elaborada por los investigadores, teniendo como referencia los estudios realizados por Xue (2010). La lista de verificación comprendió seis cuidados preventivos de enfermería (adecuado manejo de la vía aérea, higiene de manos en los cinco momentos durante el manejo de la vía aérea, mantener la cabecera entre 30° y 45°, excepto contraindicación médica, higiene bucal con clorhexidina al 0.12%, mantener la presión del balón del neumotaponamiento o *cuff* entre 20 y 30 ccH<sub>2</sub>O, valoración y registro de sedoanalgesia) (Véase la Figura 1). El cumplimiento de las medidas preventivas es considerado de la siguiente forma: Sí cumple: a partir del 75% al 100%; No cumple: si el resultado es menor de 75% (respecto al paciente durante su estancia hospitalaria). El índice de confiabilidad del instrumento corresponde a 0.80, mediante el método de Kuder Richardson. El estudio obtuvo la aprobación para su ejecución del Comité de Investigación y Ética del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, EsSalud. Los datos obtenidos se usaron exclusivamente para el desarrollo del estudio y se mantuvo el anonimato del paciente, para asegurar que el individuo que participó en una investigación sea imposible de identificar.

## RESULTADOS

En la presente investigación, se evaluó a 50 pacientes durante los meses de junio a noviembre del año 2016. El 52% (26) correspondió a pacientes con edades  $\geq$  60 años, seguido por 30% (15) de pacientes con edades comprendidas entre los 30 y 59 años, 8% (4) con edades entre los 18 y 29 años, 10% (5) con edades entre 15 y 17 años, con una media de  $54.64 \pm DE 22.96$ . En cuanto al sexo, predominó el sexo masculino con 58% (29) y el femenino con 42% (21).

Con respecto a los antecedentes de los pacientes estudiados, el 60% (30) presentó un tipo de antecedente, el 28% (14) dos tipos de antecedentes, el 4% (2) más de dos tipos de antecedentes y solo 8% de los pacientes (4) no presentó ningún antecedente. Por otra parte, respecto al tipo de diagnóstico que presentaron los pacientes al momento de ingreso a la Unidad de Cuidados Críticos, la patología de tipo respiratoria correspondió al 60% (30), siendo las más relevantes: edema agudo de pulmón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad pulmonar intersticial

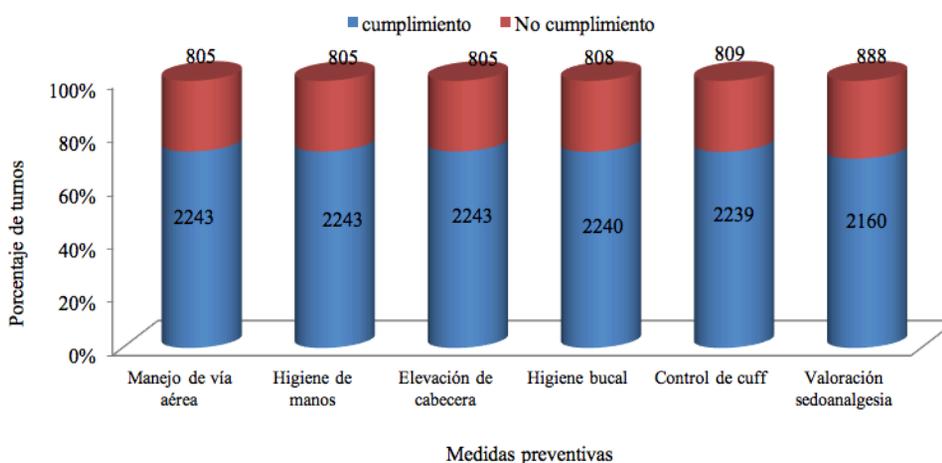
difusa, síndrome de distrés respiratorio agudo. El 22% (11) ingresó con diagnóstico de tipo quirúrgico abdominal, el 8% (4) con diagnóstico neurológico, el 6% (3) con diagnóstico de ingreso de tipo cardiológico y el 4% (2) con otro tipo de diagnóstico.

Con relación al número de intubaciones realizadas, el 64% (32) requirió una intubación, el 28% (14) dos intubaciones y el 8% (4) requirió más de tres intubaciones. Con respecto al uso de antibióticos, para el manejo de las diversas patologías de los pacientes, los resultados mostraron que el 40% (20) utilizó dos tipos de antibióticos, el 36% (18) más de dos antibióticos, el 20% (10) un solo tipo de antibiótico y el 4% (2) no utilizó ningún antibiótico. Por otra parte, respecto a la descripción de los resultados sobre los días de ventilación mecánica, el 58% (29) tuvo de 10 a 19 días de uso ventilación mecánica, el 22% (11) tuvo  $\geq$  30 días de uso de ventilación mecánica y el 20% (10) tuvo de 20 a 29 días de uso de ventilación mecánica. Asimismo, se encontró que el 78% (39 pacientes) no presentó neumonía, mientras que el 22% (11 pacientes), sí presentó neumonía.

Respecto a los resultados sobre el cumplimiento de medidas preventivas, en los pacientes sometidos a la ventilación mecánica, se puede observar que las medidas del manejo adecuado de la vía aérea, la higiene de manos durante el manejo de vía aérea, la elevación de la cabecera entre 30° y 45° sin contraindicación por parte del paciente, presentaron un cumplimiento de 73.6% (2243 turnos), seguido de la higiene bucal con el uso clorhexidina al 0.12%, con un cumplimiento de 73.5% (2240 turnos), el 73.5% de cumplimiento en el control y registro del *cuff* (2239 turnos), mientras que la valoración y registro de la necesidad de sedoanalgesia presentó el 70.9% de cumplimiento (2160 turnos) (Véase la Figura 1).

**Figura 1**

*Cumplimiento de medidas preventivas en pacientes con ventilación mecánica en una Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios.*

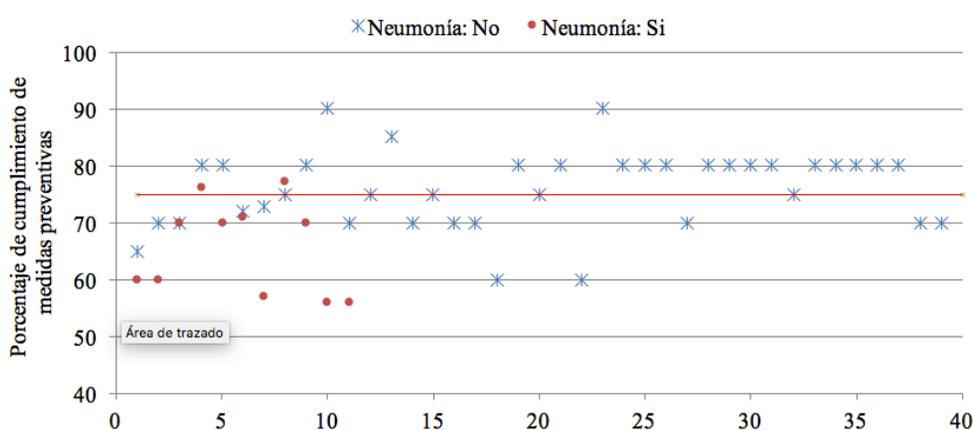


Los resultados correspondientes al cumplimiento, de las medidas preventivas, permitieron observar que en el 54% (27) de los casos se cumplieron las medidas preventivas, mientras que en el 46% (23) no se cumplieron.

Los resultados permiten observar que el cumplimiento de las medidas preventivas en los pacientes sin neumonía presentaron un nivel adecuado; de otro lado, un nivel no adecuado de cumplimiento de medidas preventivas, en el caso de pacientes con neumonía, solo se presentó en el 18% (9) de los pacientes (Véase la Figura 2).

**Figura 2.**

*Nivel de cumplimiento de medidas preventivas en pacientes con ventilación mecánica y neumonía.*

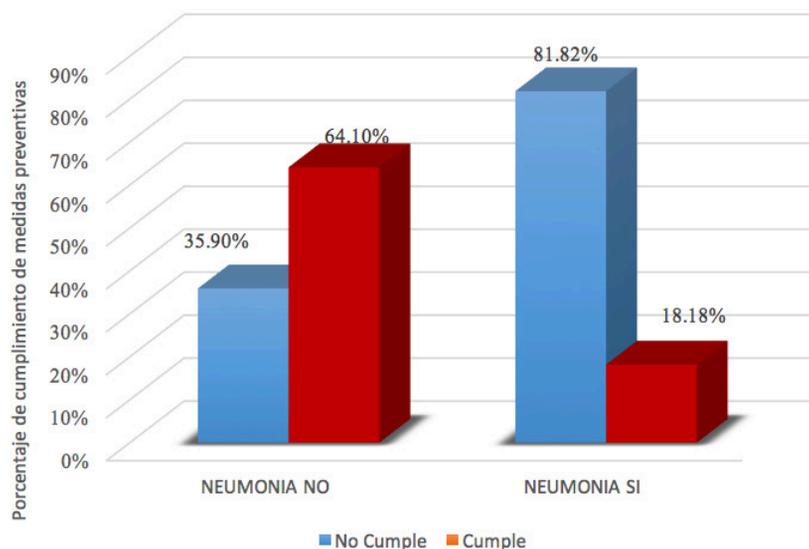


En la presente investigación se observó que el 22%, de los casos (11), presentó neumonía. Dentro de este grupo de pacientes, un nivel de cumplimiento inadecuado de las medidas preventivas ocurrió en el 81.8% de los casos. Solo el 18.2% tuvo un nivel adecuado de cumplimiento de medidas preventivas. Por otra parte, en el grupo de pacientes que no presentaron neumonía, el 64.1% presentó un nivel de cumplimiento adecuado, mientras que el 35.9% presentó un nivel inadecuado (Véase la Figura 3). Sobre la base de la prueba Chi-cuadrado ( $\chi^2 = 7.284$  y Sig. = 0.007), se logró observar que existe

relación significativa entre el cumplimiento de medidas preventivas y la no presencia de neumonía de los pacientes estudiados.

**Figura 3.**

*Cumplimiento de medidas preventivas en pacientes con ventilación mecánica y su relación con la presencia de neumonía.*



## DISCUSIÓN

La neumonía sigue siendo una entidad que se asocia con morbilidad significativa, en pacientes críticamente enfermos sometidos a ventilación mecánica. Su impacto económico sobre el sistema de salud es perjudicial y, por consiguiente, el aspecto más importante para hacer frente a la neumonía es la prevención. Al respecto, hay muchas medidas que han demostrado su eficacia, entre ellas la ventilación no invasiva, la higiene oral, la modificación de los tubos endotraqueales y la posición del paciente. (Ortiz, Dueñas y Garay, 2015).

Es importante destacar que la edad del paciente sigue siendo un factor a tener en cuenta. Estudios recientes han reportado que el grupo más afectado se presenta en pacientes  $\geq 59$  años; denominado adulto mayor (Cabreles, 2017; Raurell, 2011), descripción que coincide con lo descrito en el presente estudio. Algunos estudios han reportado que el sexo masculino representa entre 61.7% y 53.3%, y parecen estar más predispuestos a desarrollar neumonía como lo descrito en el presente estudio (Villamón, 2015; Elorza et al., 2011).

Núñez, Pérez, Alonso-Trujillo, Soto, Orozco y Molina (2015) reportaron la presencia de una

sola comorbilidad; diabetes tipo II, insuficiencia renal crónica, malformación de la arteria venosa central. Mientras que la patología cardiovascular neurológica y las enfermedades metabólicas fueron reportadas como comorbilidades (Alí-Munive et al., 2016); estos hallazgos no coinciden con el presente estudio por realizarse en poblaciones con características epidemiológicas y clínicas diferentes. Por otra parte, la patología respiratoria sigue siendo el diagnóstico más frecuente que presentan los pacientes, seguido de la patología neuroquirúrgica (Mateos, 2011); si bien es cierto que estos datos parecen no coincidir con los resultados del presente estudio, donde se reportaron hasta 60% de ingresos con diagnóstico de patología respiratoria. Cabe señalar que las enfermedades cerebrovasculares, distrés respiratorio y sepsis severa condicionan al uso de la ventilación mecánica (Durán, Rubio, Cobas, Rodríguez y Castillo, 2017).

Los resultados, en el presente estudio, permiten describir que más del 60% de los pacientes requirió una sola intubación, medida considerada importante debido a que está demostrado que la reintubación es uno de los factores de riesgo para la presencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica, debido a la aspiración de los gérmenes orofaríngeos y el paso de las

secreciones contaminadas alrededor del tubo endotraqueal (Jacinto, Hernández, Vásquez, Videgaray y Sierra, 2014). De igual forma, los resultados permitieron mostrar que existe una exigencia cada vez mayor de utilizar más de dos antibióticos, evidenciando la relación entre la resistencia antimicrobiana y el uso de tratamientos utilizados para brindar tratamiento a las infecciones. Algunos estudios han descrito una mejor predisposición por el uso de 40% meropenem, 34% piperacilina tazobactam y 21% vancomicina (Alf-Munive et al., 2016). La evidencia actual ha logrado demostrar que la mortalidad se incrementa por un inadecuado tratamiento antimicrobiano. (Cabrales y Au, 2017).

En relación a la estancia hospitalaria, con terapia ventilatoria, los estudios no muestran concordancia en sus hallazgos, mientras que García y colaboradores reportaron una estancia media de 7.7 días, Mateos reportó una media de 12.9 días, Jacinto y colaboradores reportaron una media de 22 días de estancia con ventilación mecánica (García, Irigoyen, Zazpe, Bastán y Barado, 2012; Mateos, 2011; Jacinto et al., 2014), mientras que en los resultados del presente estudio se logró observar que 29 pacientes estuvieron con ventilación mecánica entre 10 y 19 días. No obstante, los estudios han reportado que la mayoría de los pacientes no presentan neumonía asociada a la ventilación mecánica y solo el 13% presentó neumonía (Jacinto et al., 2014), mientras que otros estudios han reportado hasta 90% de casos de ausencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica (Pérez et al., 2012); cabe señalar que, en ambos estudios, los pacientes estuvieron expuestos al uso del tubo oro traqueal y al ventilador mecánico.

Las medidas preventivas como: manejo adecuado de la vía aérea, higiene de manos durante el manejo de la vía aérea, elevación de la cabecera entre 30° y 45° sin contraindicación por parte del paciente, siguen siendo las medidas de mejor cumplimiento. En los casos de pacientes, con problemas de trauma craneoencefálico, la medida de elevación de la cabecera < 30° puede cumplirse hasta en 58.6% (Vinagre et al., 2011). Por otra parte, la valoración y registro de las necesidades de sedoanalgesia, mediante la escala de Ramsay, se cumplieron en el 60% de los casos, evidenciando un problema de registro y/o pacientes que no necesitaron sedoanalgesia (Villamón, 2015), mostrando diferencias poco significativas con los resultados descritos en el presente estudio.

Estudios realizados en España han reportado un cumplimiento global de 77.2%, considerando únicamente cuatro medidas preventivas (Gallegos et al., 2008). Por otra parte, otro estudio realizado en Brasil reportó un cumplimiento global de 69.2% mediante evaluaciones separadas, donde la elevación de la cabecera obtuvo un 55% de cumplimiento, considerado esta como la medida de menor cumplimiento (Guterres, Kuerten, Pereira, Godinho y Karmar, 2014). Es importante destacar que en pacientes con neumonía, el cumplimiento de las medidas preventivas superó el 80% de medidas en función a los turnos, mientras que los estudios descritos por Mateos solo registraron dos nuevos casos de neumonía asociada a ventilación mecánica, donde la incidencia fue de 7.43/1000 días de ventilación mecánica (Mateos, 2011).

En conclusión, las medidas con mejor cumplimiento fueron el manejo de la vía aérea, la higiene de manos durante el manejo de la vía aérea y la elevación de la cabecera entre 30° y 45°; mientras que la medida de menor cumplimiento fue la valoración y el registro de la necesidad de sedoanalgesia, en el 54% de los casos se lograron cumplir las medidas preventivas y se presentaron un nivel adecuado en pacientes sin neumonía.

#### **Declaración de financiamiento y de conflictos de interés:**

El estudio fue financiado por los autores, quienes declaran no tener conflictos de interés.

#### **Correspondencia**

Gladys Medina Laura.

Dirección: Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen - Unidad de Cuidados Intensivos, Lima, Perú.

Correo electrónico: gladys\_molina7@hotmail.com

## REFERENCIAS

- Alf-Munive A., Hernández-Parra, Á., Molina, F., Poveda CM., Meza, RA., Castro, H., ..., Camargo, F. (2016). "Traqueobronquitis y neumonía asociadas a ventilación mecánica en unidades de cuidado intensivo de Latinoamérica: epidemiología, curso clínico y desenlaces (Estudio LATINAVE)". En: *Infectio*. 8 pp. doi: 10.1016/j.infect.2016.03.006
- Allegranzi, B., Bagheri, S., Combescure, C., Graafmans, W., Attar, H., Donaldson L. y Pittet, D. (2011) "Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis". En: *The Lancet*, 377 (9761): 228-41. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61458-4
- Álvarez Lerma, F., Sánchez García, M., Lorente, L., Gordo, F., Añón, JM., Álvarez, J., ..., Jam, R. (2014) "Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish "Zero-VAP" bundle". En: *Med Intensiva*, 38 (4): 226-36. doi: 10.1016/j.medin.2013.12.007
- Cabrales Mora, M., y Au Fonseca, O. (2017) "Neumonía asociada al ventilador en una unidad de cuidados intensivos". En: *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 16 (4): 62-74.
- Dogru, A., Sargin, F., Celik, M., Sagiroglu, AE., Goksel, MM. y Sayhan, H. (2010) "The rate of device-associated nosocomial infections in a medical surgical intensive care unit of a training and research hospital in Turkey: one year-outcomes". En: *Jpn J Infect Dis*, 63 (2): 95-8.
- Durán Rodríguez, D., Rubio Méndez, AM., Cobas Sánchez, A., Rodríguez Paján, N. y Castillo Pérez, Y. (2017). "Comportamiento de neumonía asociada a ventilación mecánica en cuidados intensivos de adultos". En: *Rev Inf Cient*, 96 (4): 615-25.
- Elorza Mateos, J., Ania González, N., Ágreda Sádaba, M., Del Barrio Linares, M., Margall Coscojuela, M. y Asiain Erro, M. (2011). "Valoración de los cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica". En: *Enferm Intensiva*, 22 (1): 22-30. doi: 10.1016/j.enfi.2010.11.006
- Ferreira Gonçalves, FA., Visconde Brasil, V., Miranda Ribeiro, LC. y Veiga Tipple, AF. (2012) "Ações de enfermagem na profilaxia da pneumonia associada à ventilação mecânica". En: *Acta Paul Enferm*, 25 (1): 101-7. doi: 10.1590/S0103-21002012000800016
- Gallegos Braun, JF., Villasevil Llanos, EM, Varela González, A., Ramírez Rubio, O., Quispe, J. y García Caballero J. (2008) "Cumplimiento del bundle de neumonía asociada a ventilación mecánica en el Hospital Universitario La Paz". En: *Rev Calidad Asistencial*, 23 (4): 170-2. doi: 10.1016/S1134-282X(08)72130-4
- García Araguas, T., Irigoyen Aristorena, I., Zazpe Oyarzun, C., Bastán Madoz, B. y Barado Hugalde, J. (2012) "Evaluación de un programa de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVIM): resultados al año". En: *Enferm Intensiva*, 23 (1): 4-10. doi: 10.1016/j.enfi.2011.12.007
- Guterres da Silva, S., Kuerten de Salles, R., Pereira do Nascimento, E., Godinho Bertonecello, KC. y Karmer Cavalcanti, CD. (2014). "Evaluation of a bundle to prevent ventilator-associated pneumonia in an intensive care unit". En: *Texto Contexto - Enferm*, 23 (3): 744-50. doi: 10.1590/0104-07072014002550013
- Jacinto Tinajero, AB., Hernández Luna, A., Vázquez Mathieu, JP., Videgaray, F. y Sierra Unzueta, A. (2014). "Factores de riesgo predisponentes de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Ángeles Lomas". En: *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int*, 2 8(1): 20-7.
- Kalil, AC., Metersky, ML. y Klompas, M. (2016) "Management of Adults with Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society". En: *Clin Infect Dis*, 63 (5): e61-e111. doi: 10.1093/cid/ciw353
- Kanj, S., Kanafani, Z., Sidani, N., Alamuddin, L., Zahreddine, N. y Rosenthal, V. (2012) "International nosocomial infection control consortium findings of device-associated infections rate in an intensive care unit of a lebanese university hospital". En: *J Glob Infect Dis*, 4 (1): 15-21. doi: 10.4103/0974-777X.93755
- Kollef, MH., Hamilton, CW. y Ernest, FR. (2012). "Economic impact of ventilator-associated pneumonia in a large matched cohort". En: *Infect Control Hosp Epidemiol*, 33 (3): 250-6. doi: 10.1086/664049
- Magill, SS., Klompas, M., Balk, R., Burns, SM., Deutschman, CS, Diekema, D, ..., Lipsett, P. (2013). "Developing a new, national approach to surveillance for ventilator-associated events".

- En: *Am J Crit Care*, 22 (6): 469-73. doi: 10.4037/ajcc2013893
- Mehta, A. y Bhagat, R. (2016) "Preventing Ventilador-Associated Infections". En: *Clin Chest Med*, 37 (4): 683-92. doi: 10.1016/j.ccm.2016.07.008.
- Núñez Olvera, SI., Pérez Castro y Vásquez, JA., Alonso-Trujillo, J., SotoArreola, M., OrozcoReyes, OA. y Molina Gómez, J. (2015). "Cumplimiento de los cuidados de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica". En: *Revista CONAMED*, 20 (4 Sup).
- Ortiz, G., Dueñas, C. y Garay, M. (2015) "Neumonía asociada a la ventilación mecánica: prevención, diagnóstico y tratamiento". En: *Acta Colomb Cuid Intensivo*, 15 (4): 312-21. doi: 10.1016/j.acci.2015.09.006
- Pérez Morales, L., Barletta Castillo, JE., Quintana Hernández, H., Reyes Rodríguez, I. y Otero Espino, N. (2012) "Estudio clínico, epidemiológico y microbiológico de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica ingresados en salas de cuidados intensivos". En: *Medisur*, 10 (4): 268-78.
- Raurell Torredà, M. (2011). "Impacto de los cuidados de enfermería en la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica invasiva". En: *Enferm Intensiva*, 22 (1): 31-8. doi: 10.1016/j.enfi.2010.09.003
- Van Vught, LA., Klein Klownberg, PM., Spitoni, C., Scicluna, BP., Wiewel MA, Horn, J, ..., Van der Poll, T. (2016) "Incidence, risk factors, and attributable mortality of secondary infections in the intensive care unit after admission for sepsis". En: *JAMA*, 315(14): 1469-7. doi: 10.1001/jama.2016.2691
- Villamón Nevot, MJ. (2015). "Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de Neumonía asociada a ventilación mecánica en una UCI polivalente". En: *Enfermería Global*, 14 (38): 102-117.
- Vinagre Gaspar, R., Morales Sánchez, C., Frade Mera, M., Zaragoza García, I., Guirao Moya, A., Cuenca Solanas, M et al. (2011). "Evaluación del cumplimiento de cabeceros elevados entre 30-45° en pacientes intubados". En: *Enferm Intensiva*, 22 (3): 117-24. doi: 10.1016/j.enfi.2010.11.005
- Xue, Y. (2010) ¿Cual es la mayor evidencia disponible sobre la prevención de la neumonía asociada a ventilador (NAV)? Madrid: Instituto Joanna Briggs.

Recibido: 19/02/18  
Aceptado: 17/05/18