

COMPLICACIONES PULMONARES EN PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA EN UN DEPARTAMENTO DE URGENCIAS

PULMONARY COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH MECHANIC VENTILATION IN AN EMERGENCY DEPARTMENT

Azuara-Jiménez, Humberto¹; Anlehu-Tello, Alejandra²

¹ Especialista en Medicina de Urgencias, Adscrito al Hospital de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casassus", Secretaría de Salud del Estado de Tabasco, México.

² Doctora en Ciencias, Profesor Investigador de la Universidad Juárez Autónoma De Tabasco, División Académica De Ciencias De La Salud, Posgrado, en México.

Recibido: 13/07/2020 | Revisado: 27/07/2020 | Aceptado: 27/10/2020

DOI: 10.15568/am.2020.811.or03

Actual Med. 2020; 105(811): 167-173

Original

RESUMEN

Objetivo: Analizar las complicaciones pulmonares en los pacientes con ventilación mecánica que se encuentran en el área de observación del servicio de Urgencias del Hospital de Alta especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez.

Material y método: Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, de corte transversal, para la descripción de complicaciones pulmonares asociadas a ventilación mecánica en pacientes ingresados al área de observación del servicio de urgencias de marzo del 2016 a marzo del 2018. El estudio estuvo constituido por 36 casos, de una revisión de 200 expedientes, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

Resultados: Se identificó que el 52.78% de los pacientes, presentaron complicaciones asociadas a neumonía posible, 33.33% presentaron complicaciones asociadas a neumonía probable, el 13.89% de los pacientes, no presentaron complicaciones secundarias a condición infecciosa asociada a ventilación mecánica.

El 50% de las causas de requerimiento de ventilación mecánica fueron de origen traumático, el 30.56% en relación a patología respiratoria, el 16.67% en relación a patología neurológica y el 2.78% a patología cardiovascular. En relación a la severidad utilizando la escala de APACHE II, la mortalidad predicha fue menor que la observada para un punto de corte de 20 puntos, predominando como causas más frecuentes de mortalidad en pacientes ventilados la etiología respiratoria. La puntuación de APACHE II presentó un valor predictivo positivo intermedio y un valor predictivo negativo intermedio.

Conclusiones: Se concluyó que el requerimiento de ventilación mecánica en pacientes con etiología traumática fue mayor que en pacientes con etiología respiratoria como se reporta en las publicaciones revisadas. Obtener un resultado de APACHE II \geq 20 puntos se relacionó con una mortalidad más elevada. Se concluye que el sistema APACHE II cuenta con una alta sensibilidad y baja especificidad en relación a su eficacia diagnóstica.

ABSTRACT

Objective: To analyze pulmonary complications in patients with mechanical ventilation who are in the observation area of the Emergency Department of the High Specialty Hospital Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez.

Materials and method: A quantitative, descriptive, cross-sectional study was conducted to describe pulmonary complications associated with mechanical ventilation in patients admitted to the observation area of the Emergency Department of the Regional Hospital of High Specialty Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez, from March 2016 to March 2018. The study consisted of 36 cases, of a review of 200 cases, according to the inclusion and exclusion criteria.

Results: It was identified that 52.78% of the patients presented complications associated with possible pneumonia, 33.33% presented complications associated with probable pneumonia, in 13.89% of the patients, there

Palabras Clave:

Neumonía;
Ventilación mecánica;
Complicaciones;
Eventos adversos.

Keywords:

Pneumonia;
Mechanic ventilation;
Complications;
Adverse Events.

Correspondencia

Alejandra Anlehu Tello

Av. Gregorio Méndez, Tamulte de las Barrancas

86150 Villahermosa Tabasco, México.

E-mail: alejandra_ujat@hotmail.com

were no complications secondary to an infectious condition associated with mechanical ventilation. 50% of the causes of mechanical ventilation requirement were of traumatic origin, 30.56% in relation to respiratory pathology, 16.67% in relation to neurological pathology and 2.78% in cardiovascular pathology. In relation to the severity using the APACHE II scale, the predicted mortality was lower than that observed, for a cut-off point of 20 points, prevailing as the most frequent causes of mortality in ventilated patients of respiratory etiology. The APACHE II score showed an intermediate positive predictive value and an intermediate negative predictive value.

Conclusions: It was concluded that the requirement of mechanical ventilation is greater in relation to causes of traumatic origin, in comparison to causes of respiratory origin as reported in the reviewed publications. It was concluded that an APACHE II result ≥ 20 points corresponds to a much higher mortality. Likewise, it is concluded that the APACHE II system has a high sensitivity and low specificity to determine its diagnostic efficacy, which is comparable in multiple international studies.

INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica es una forma de soporte ventilatorio temporal, no definitiva, que permite la recuperación del paciente, a medida que se recupera la función respiratoria.

Esta medida de soporte temporal posee múltiples efectos beneficiosos, los cuales derivan en la mejoría de la mecánica pulmonar, reducción del trabajo respiratorio e intercambio gaseoso (1).

Sin embargo, a pesar de la revolución que significó su introducción en el campo de la medicina, esta técnica también conlleva adversos que requieren de algoritmos y mecanismos para su identificación y prevención. Aunque esta técnica está destinada para su implementación en las unidades de cuidados intensivos, sin embargo, el manejo inicial de los pacientes críticos tiene lugar en los servicios de urgencias. Manejo que poco a poco, debido a falta de espacio en las unidades de cuidados intensivos, o por saturación de los servicios, ha requerido de su implementación en las áreas de observación de los servicios de urgencias en México. Por lo cual surge la necesidad de identificar adecuadamente las complicaciones asociadas a la asistencia ventilatoria por medio del uso del ventilador mecánico, desde el ingreso de los pacientes e iniciar los protocolos pertinentes para su manejo y prevención y así disminuir la morbimortalidad de los pacientes.

En 1973, por medio de un estudio prospectivo, Zwillich reportó un total de 400 complicaciones asociadas a ventilación mecánica en 354 pacientes consecutivos, mostrando una amplia gama de complicaciones que incluyen lesión del parénquima pulmonar, lesión de la vía aérea secundaria a la intubación, efectos adversos hemodinámicos debido a la ventilación de presión positiva, así como predisposición a la infección, siendo el primer estudio en reportar esta clase de eventos (2).

En el año 2011 se publicó un estudio multicéntrico en el que se implantó un programa de vigilancia para

detectar complicaciones de pacientes ventilados. Se incluyeron 600 pacientes que requirieron de ventilación mecánica.

En esta publicación se clasifican las complicaciones pulmonares en dos grupos de pacientes con ventilación mecánica, en condiciones asociadas al ventilador y condiciones de origen infeccioso asociadas al uso del ventilador (3).

Al mismo tiempo, el CDC (Centers for Disease Control and Prevention), de Atlanta, Georgia, Estados Unidos de América, para poder identificar dichas complicaciones de manera integral y estadística, implementa el NHSN (National Healthcare Safety Network), un sistema de vigilancia basado en reportes en internet (4).

Debido a las limitaciones del programa, en el 2013 se añadió un nuevo programa específico al NHSN, denominado como "Sistema de Vigilancia de Eventos Adversos Asociados a Ventilación Mecánica", donde se introdujeron en la práctica clínica, los términos de Condición asociada a ventilación mecánica (CAVM) y Condición infecciosa asociada a ventilación mecánica (CIAVM), con el objetivo de identificar una amplia gama de afecciones y complicaciones que ocurren en pacientes adultos sometidos a ventilación mecánica (5).

Cabe añadir que la mayor parte de las publicaciones se reportaban únicamente pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Los primeros estudios realizados en relación a la estancia de pacientes con necesidad de ventilación mecánica en un departamento de urgencias se iniciaron en el año de 1993, cuando se reconoció la sobresaturación de los servicios de urgencias y la necesidad de implementar cuidados críticos para el paciente con ventilación mecánica (6).

Bouadma y colaboradores en el año 2015 realizaron un estudio de cohortes, retrospectivo, tomando como referencia la base de datos OUTCOMEREA, proveniente de un estudio observacional, grupal de colaboración que incluye datos clínicos detallados en pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos en Francia.

Se incluyeron pacientes que presentaron eventos adversos pulmonares relacionados con el uso del ventilador, utilizando las nuevas definiciones acuñadas por el CDC de Atlanta para clasificar los cuadros de NAVM (Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica), tomando en consideración los parámetros ventilatorios y el tiempo de estancia, así como eventos adversos no infecciosos (7).

La definición actual y central, propuesta por el CDC de Atlanta y la NHSN (National Healthcare Safety Network) desde el año 2013, hace referencia a los efectos adversos asociados a ventilación mecánica (EAAVM), los cuales pueden progresar a una condición asociada al uso de la ventilación mecánica (CAVM). Las CAVM están designadas para detectar eventos de deterioro respiratorio después de un periodo de estabilidad o mejoría. Para ser elegible para un EAAVM, el paciente debe demostrar por lo menos 48 horas de ajustes ventilatorios estables o mejorables, (fracción inspirada de oxígeno y presión positiva al final de la espiración mínimas) (8).

La condición asociada a ventilación mecánica (CAVM) se define como un aumento sostenido de los requerimientos de oxígeno en un paciente ventilado durante un período de 2 días. El requerimiento sostenido de oxígeno se define como un aumento en la presión positiva al final de la espiración (PEEP) mí-

nima de 3 cmH₂O o un aumento en la fracción mínima diaria de oxígeno inspirado (FIO₂) mayor o igual a 20 puntos por 2 días.

Para calificar como CAVM, el paciente debe haber tenido un mínimo de 2 días de ventilación mecánica con niveles de FiO₂ estables o decrecientes antes de los días de aumento de la oxigenación.

La progresión de CAVM a CIAVM (Condición infecciosa asociada a ventilación mecánica) depende del tiempo en relación con los requisitos del aumento de la FiO₂, que definen a una CAVM, los signos clínicos de infección y el tratamiento del paciente con antibióticos de amplio espectro. Los pacientes deben ser ventilados mecánicamente por un mínimo de 3 días y tener signos de infección en los 2 días previos o 2 días después del diagnóstico de CAVM. Además, el paciente debe tener fiebre (> 38°C), hipotermia (<36°C) o leucocitosis (>12,000 células / mm³) o leucopenia (<4000 células / mm³), así como el uso de antimicrobianos por un tiempo mayor o igual a 4 días.

En la nueva clasificación del evento asociado a ventilación mecánica (Figura 1), los pacientes que reúnen el criterio para CAVM y CIAVM son posteriormente caracterizados con el diagnóstico de NAVM, de acuerdo al tipo de evidencia disponible de la valoración del esputo.

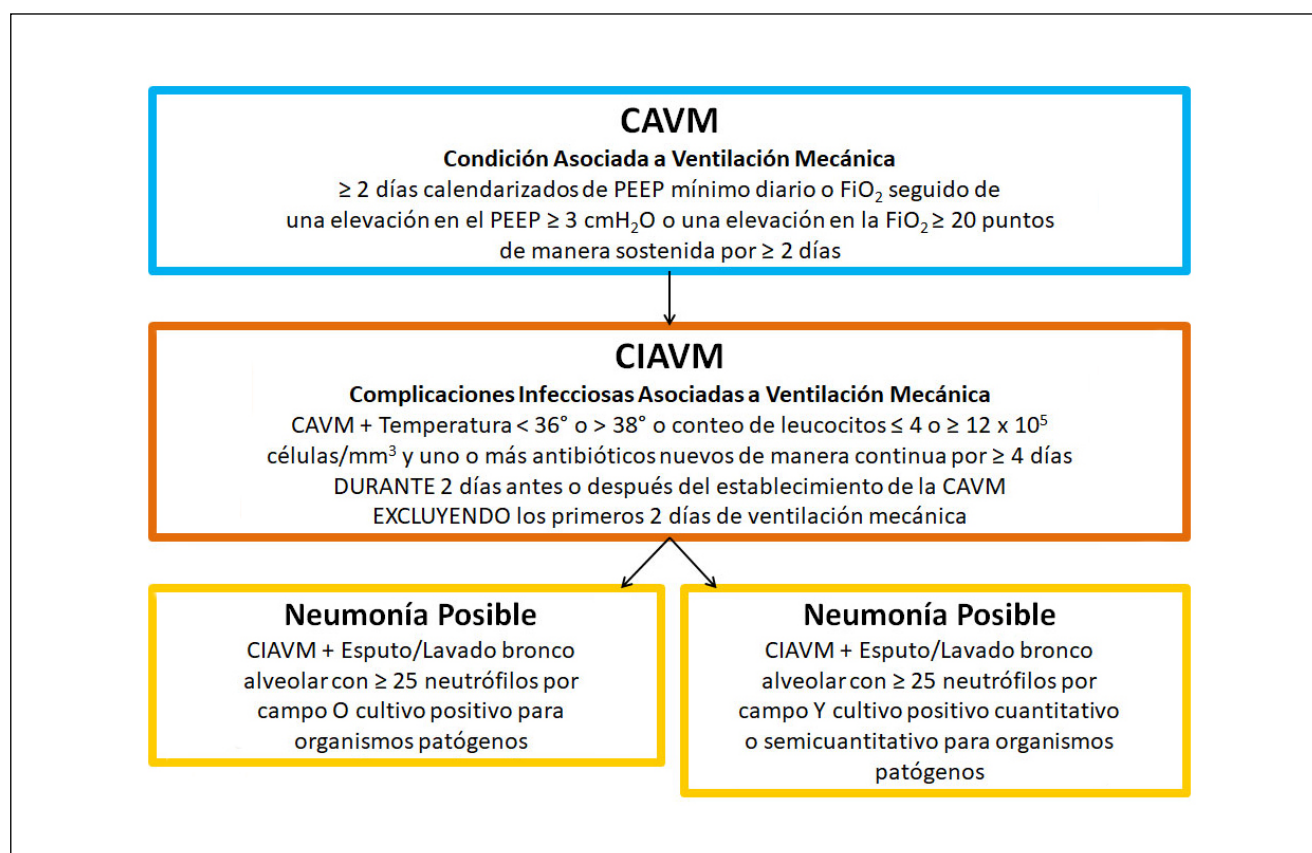


Figura 1. Descripción detallada de las complicaciones relacionadas con el ventilador, la cual está más estrechamente definida por cada nivel de acuerdo a las nuevas definiciones del CDC: CAVM, CIAVM, NAVM posible o probable.

La NAVM posible requiere de un análisis del esputo demostrando secreciones respiratorias purulentas, definidas con un conteo de neutrófilos mayor o igual a 25 neutrófilos y menor o igual a 10 células escasas por campo de baja potencia, o bien un cultivo positivo cualitativo, semi cuantitativo o cuantitativo obtenido de los pulmones, bronquios o tráquea.

La NAVM probable requiere la presencia de secreciones purulentas y puntos de corte específicos para el número de unidades formadoras de colonias identificadas en el cultivo, que son determinadas por el nivel de la vía aérea de donde se obtuvo la muestra (9).

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad realizar el análisis de complicaciones pulmonares asociadas a ventilación mecánica en pacientes ingresados en el área de observación del servicio de Urgencias de un hospital de trauma de tercer nivel del sureste de México.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio fue cuantitativo, descriptivo, de corte transversal, para la descripción de complicaciones pulmonares asociadas a ventilación mecánica en pacientes ingresados al área de observación del servicio de Urgencias del Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, en Villahermosa, Tabasco, México, en el periodo de tiempo comprendido entre marzo de 2016 y marzo del 2018.

La muestra del estudio fue de 36 casos, pertenecientes a una revisión de 200 expedientes, de acuerdo con las definiciones propuestas por el CDC.

Se elaboró una base de datos con el paquete estadístico SPSS versión 22, donde se concentraron las siguientes variables: género, edad, las complicaciones pulmonares, las cuales fueron clasificadas de acuerdo a las definiciones establecidas por el CDC de Atlanta, Georgia, en CAVM y CIAVM para derivar en eventos posibles o probables de NAVM.

Se analizaron frecuencias absoluta y relativa, las medidas de tendencia central (media aritmética, mediana y moda) y de dispersión (desviación estándar) de las variables seleccionadas (edad y estancia hospitalaria).

De igual manera, se identificó la prevalencia por género y se estimó la frecuencia de condiciones asociadas al uso de ventilación mecánica, así como de complicaciones infecciosas pulmonares asociadas al uso de ventilación mecánica. Se determinó el grado de severidad de los pacientes ventilados por medio de la escala de puntuación APACHE II, determinándose la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la prueba. Se tomaron en cuenta los cuartiles de distribución del APACHE

II de ingreso y se tomó el percentil 50 (mediana) como punto de corte. De acuerdo con este punto de corte, se consideraron positivos o negativos para los resultados.

La validez diagnóstica de la escala se analizó mediante la sensibilidad y especificidad. Se consideró positivo al APACHE II ≥ 20 puntos del paciente que falleció y negativo al APACHE II ≤ 19 puntos del paciente que falleció. Dicho procesamiento estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 22.

RESULTADOS

La muestra del estudio fue de 36 expedientes clínicos, se analizaron las complicaciones pulmonares en los pacientes con ventilación mecánica que se encontraban en el área de observación del servicio de urgencias, en el periodo de tiempo comprendido entre marzo del 2016 y marzo del 2018.

El 77.78% de la muestra fueron hombres y el 22.22%, mujeres. La edad mínima fue de 18 años, la media fue de 41 años, y máximo 83 años.

La distribución de complicaciones clasificadas como condición asociada a ventilación mecánica, se identificaron: neumotórax un 11.11%, atelectasia 8.33%, derrame pleural 5.56%, edema pulmonar 2.78% y síndrome de insuficiencia respiratoria aguda 2.78%

Presentaron complicaciones asociadas a neumonía posible un 52.78%, complicaciones asociadas a neumonía probable un 33.33%, no presentaron complicaciones secundarias a condición infecciosa asociada a ventilación mecánica un 13.89%.

En relación a las causas que establecieron la aplicación de ventilación mecánica en los pacientes ingresados en el área de urgencias se encontró: patologías de índole traumáticas un 50%, patología respiratoria el 30.56%, patologías neurológicas un 16.67%, patología cardiovascular un 2.78%.

La media de tiempo de conexión al ventilador mecánico corresponde a 4.53 días, siendo el mínimo 1 día y el máximo 11 días de estancia dentro del área de observación del servicio de urgencias.

Se obtuvo la puntuación del Sistema APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation), durante el ingreso de los pacientes al servicio de urgencias, encontrando que de la media corresponde a 20.69 puntos, siendo el puntaje mínimo de los pacientes durante su ingreso de 10 y el máximo de 34.

Se obtuvo la tasa predecible de mortalidad de acuerdo con el resultado de la puntuación del Sistema APACHE II durante el ingreso de los pacientes. Dicha medida fue del 36%, siendo el porcentaje mínimo de la

tasa predecible de mortalidad de los pacientes durante su ingreso del 10% y el máximo de 76%.

Durante el egreso de los pacientes del servicio de urgencias, la media corresponde a 33%, siendo el porcentaje mínimo de la tasa predecible de mortalidad de los pacientes durante su egreso del 5% y el máximo de 77%.

En el estudio se reportaron 5 pacientes que fallecieron, debido a complicaciones pulmonares asociadas a ventilación mecánica. Ello representó el 13.89% de la muestra de estudio.

En base a los resultados de la puntuación APACHE II de ingreso, se mostró un punto de corte de 20.69 puntos, (percentil 50), que se tomó como referencia para considerar positivo al APACHE II inicial ≥ 20 puntos de los pacientes que fallecieron y negativo al APACHE II de ingreso ≤ 19 puntos de pacientes que fallecieron.

Considerando lo anterior, el APACHE II al ingreso en el grupo con ≥ 20 punto correspondió al 100%, para un total de 5 pacientes.

El mayor número de pacientes que fallecieron, se presentó en el grupo de APACHE II de ingreso entre 26 y 30 puntos, con 3 pacientes y una mortalidad observada del 60%.

El sistema predictivo APACHE II aplicado al inicio de la ventilación mecánica, reporta una alta sensibilidad del 77.80% una especificidad baja del 22.22%, un valor predictivo positivo del 50% y un valor predictivo negativo intermedio del 50%. Se observó una relación importante de la mortalidad de acuerdo con los valores de ingreso, con un APACHE II ≥ 20 puntos, siendo predictivo de mortalidad en la muestra estudiada.

DISCUSIÓN

Se observó que la frecuencia de condiciones asociadas al uso de ventilación mecánica es comparable con lo reportado en la literatura.

En un estudio retrospectivo realizado en 2 unidades de cuidados intensivos del sistema de salud de hospitales de veteranos en Orlando, Florida en Estados Unidos de América, se revisaron 280 casos, y utilizaron el algoritmo de eventos adversos asociados al uso de ventilación mecánica del CDC de Atlanta.

Los autores reportaron que del 45% de los casos de neumonía, el 95% presentó eventos de neumonía probable y solo el 5% presentó eventos de neumonía posible. Este porcentaje es mayor en comparación del estudio realizado en el centro de traumatología de tercer nivel (10).

En un estudio prospectivo de cohortes, realizado en el 2002 por Esteban y colaboradores, reportaron que la duración de ventilación mecánica se encontraba entre 2 y 7 días, siendo la media de 5.9 días. La tasa de mortalidad reportada en los pacientes con ventilación mecánica invasiva fue del 14.3%. En relación al presente estudio, se reportó que la duración de la ventilación mecánica era entre 1 y 11 días, siendo la media 4.53 días.

La tasa de mortalidad de los pacientes con ventilación mecánica invasiva fue del 13.89%. Dichos datos son similares entre ambos estudios y lo reportado en la literatura (11).

En base a los resultados de la puntuación APACHE II de ingreso del presente estudio, se demostró un punto de corte de 20.69 puntos, (percentil 50), el cual se tomó como referencia para considerar positivo al APACHE II inicial ≥ 20 puntos de los pacientes que fallecieron y negativo al APACHE II de ingreso ≤ 19 puntos de pacientes que fallecieron. Considerando lo anterior, el APACHE II de ingreso en el grupo con ≥ 20 punto correspondió al 100%, para un total de 5 pacientes. El mayor número de pacientes se presentó en el grupo de APACHE II de ingreso entre 26 a 30 puntos, con 3 pacientes y una mortalidad observada del 60%. La presente investigación coincide con lo reportado en la literatura, que a mayor puntuación del APACHE II de ingreso, aumenta la tasa de mortalidad de los pacientes, incrementando este pronóstico con escala de APACHE II inicial por encima de 20 puntos (12).

El sistema predictivo APACHE II aplicado al inicio de la ventilación mecánica en este estudio presentó una sensibilidad del 77.80% y una especificidad baja del 22.22%, aunque existió una relación importante de la mortalidad con los valores de la escala. Una puntuación de APACHE II al ingreso ≥ 20 puntos fue predictivo de mortalidad, de acuerdo con lo reportado en otras publicaciones.

Se observó que la mortalidad predicha fue menor que la observada, para un punto de corte de 20.69 puntos, predominando como causa más frecuente de mortalidad en pacientes ingresados las causas respiratorias. En ambos estudios se observó una alta sensibilidad y una baja especificidad.

CONCLUSIONES

En el departamento de urgencias se reciben de manera diaria pacientes críticos que requieren de soporte mecánico ventilatorio. Dichos pacientes deben recibir tratamiento para estabilizar su condición aguda y posteriormente ser derivados a una unidad de cuidados intensivos. En este estudio se observó que las complicaciones pulmonares asociadas al uso de ventilación mecánica coinciden con las reportadas en la literatura

internacional en unidades de cuidados intensivos. No existen publicaciones a nivel internacional que reporten complicaciones pulmonares en población adulta en el área de observación de un servicio de urgencias.

Actualmente en México no se han implementado las nuevas definiciones de neumonía asociada a ventilación mecánica, en relación con eventos adversos presentados durante la estancia del paciente, por lo cual es recomendable incluir protocolo de control y prevención de eventos adversos en pacientes con asistencia mecánica ventilatoria.

De igual manera no se cuenta con un sistema de vigilancia nacional para el seguimiento de las complicaciones pulmonares asociadas al uso de ventilación mecánica. Uno de los sesgos de este trabajo de investigación fue que los expedientes clínicos que se encontraban incompletos o faltantes no fueron incluidos en el estudio.

Se concluyó que el requerimiento de ventilación mecánica en relación a causas de origen traumático es mayor que en las causas de origen respiratorio como se reportan en las publicaciones internacionales, para los pacientes que ingresan en el servicio de urgencias.

De igual manera se concluye que la principal complicación pulmonar asociada al uso de ventilación mecánica es la neumonía asociada a ventilación mecánica, del tipo probable.

Son escasas las publicaciones internacionales que emplean las nuevas definiciones del CDC de Atlanta en relación a la identificación de los cuadros de neumonía asociada al uso de ventilación mecánica.

La tasa de eventos adversos asociados a ventilación mecánica fue menor que la reportada en estudios retrospectivos previos. Sin embargo, a diferencia de estos estudios, todos fueron reportes de pacientes ingresados en el área de observación de un servicio de urgencias. Esto determina la necesidad de iniciar de manera temprana protocolos de identificación y clasificación desde el ingreso de los pacientes al ámbito hospitalario.

Se concluyó que el sistema predictivo APACHE II utilizado en los pacientes que requieren el uso de ventilación mecánica en el servicio de urgencias, puede ser una herramienta adecuada para determinar el grado de severidad, estableciendo que un resultado de APACHE II ≥ 20 puntos corresponde a una mortalidad más elevada. De igual manera se concluyó que el sistema APACHE II cuenta con una sensibilidad moderada y baja especificidad para determinar su eficacia diagnóstica, similar a lo reportado en la literatura, por lo que podría ser recomendable su aplicación para determinar el grado de severidad.

En conclusión, este estudio es uno de los primeros dirigido a población de pacientes adultos en un área de

urgencias, realizando la obtención retrospectiva de datos para determinar la causa y prevalencia de eventos adversos asociados al uso de ventilación mecánica y utilizando las definiciones del CDC de Atlanta, ya que este tipo de complicaciones acarrearán una alta morbilidad y su prevalencia puede presentarse como indicador de calidad. Por todo ello, se considera de importancia monitorizar la prevalencia y evolución de esta clase de eventos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ramos G, Benito V. Fundamentos de la ventilación mecánica, 2012; 1ª Edición, Maré Medica Books.
2. Zwillich C, Pierson D, Creagh E, et al. Complications of assisted ventilation. A prospective study of 354 consecutive episodes. *Am J Med.* 1987; 3: 119-33, doi: 10.1016/0002-9343(74)90440-9
3. Klompas M, Khan Y, Kleinman K, et al. Multicenter Evaluation of a Novel Surveillance Paradigm for Complications of Mechanical Ventilation. *PLoS ONE.* 2011;6(3): e18062, doi: 10.1371/journal.pone.0018062
4. Klompas M. Complications of Mechanical Ventilation The CDC's Surveillance Paradigm. *New engl Journal med,* 2013; 368: 16, doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMp1300633>
5. Dudeck M, Weiner L, Allen K, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, Data Summary for 2012, Device-associated Module. *Am J Infect Control,* 2012; 41: pp 1148- 66, doi: 10.1016/j.ajic.2013.09.002
6. Fromm R, Gibbs L, McCallum W, et al. Critical care in the emergency department: a time based study. *Crit Care Med.* 21 (7), pp 970-6, doi: 10.1097/00003246-199307000-00009
7. Bouadma L, Sonnevile R, Garrouste M, et al. Ventilator-Associated Events: Prevalence, Outcome, and Relationship With Ventilator-Associated Pneumonia. *Crit Care Med,* 2015; 43: (9): pp 1798-806, doi: 10.1097/CCM.0000000000001091
8. Cocoros N, Klompas M. Ventilator-Associated Events and Their Prevention. *Infect Dis Clin North Am.* 2016; 30: (4): pp 887-908, doi: 10.1016/j.idc.2016.07.002
9. Spalding M, Crippss M, Minshall C. Ventilator-Associated Pneumonia: New Definitions. *Crit Care Clin.* 2017; 33: (2): pp 277 – 292. doi: 10.1016/j.ccc.2016.12.009
10. Esteban A, Anzueto A, Frutos F, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study, *JAMA.* 2002;287(3):345-355. doi:10.1001/jama.287.3.345

11. Grano J. Ventilator associates complications in the Mechanically Ventilated Veteran, College of nursing in the University at the University of Central Florida, 2013;2 (2), pp 34 – 45.
12. Pérez C, Suárez M, Valdés S, et al. Valoración del APACHE II inicial como predictor de mortalidad en pacientes ventilados. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencia. 2017; 16 (2), pp 80-92.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores/as de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses respecto a lo expuesto en el presente trabajo.

Si desea citar nuestro artículo:

Azuara Jiménez H, Anlehu Tello A. Complicaciones pulmonares en pacientes con ventilación mecánica en un departamento de urgencias. Actual Med. 2020;811(105):167-173. DOI: 10.15568/am.2020.811.or03