



CIENCIAS CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS  
ARTÍCULO ORIGINAL

**Mortalidad en pacientes con ventilación mecánica ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos**

**Mortality in mechanically ventilated patients admitted to an Intensive Care Unit**

Anabel Hernández Ruiz<sup>1\*</sup>, Rebeca Iracema Delgado Fernández<sup>1</sup>, Gaspar Rafael Alcalde Mustelier<sup>2</sup>,  
Milagros I. Collazo Ramos<sup>3</sup>, Carlos Mauricio García Collazo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas “Finlay-Albarrán”. Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Joaquín Albarrán Domínguez”. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas “Victoria de Girón”. Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Joaquín Albarrán Domínguez”. La Habana, Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas “Victoria de Girón”. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [anabelhdez@infomed.sld.cu](mailto:anabelhdez@infomed.sld.cu)

**Cómo citar este artículo**

Hernández Ruiz A, Delgado Fernández RI, Alcalde Mustelier GR, Collazo Ramos MI, García Collazo CM. Mortalidad en pacientes con ventilación mecánica ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos. Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 [citado ]; 17(6):885-895. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2328>

Recibido: 26 de abril del 2018.  
Aprobado: 27 de octubre del 2018.

**RESUMEN**

**Introducción:** La ventilación mecánica es un proceder para la sustitución de la ventilación, que salva la vida de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, al mismo tiempo es una de las

primeras causas de complicaciones y de mortalidad.

**Objetivo:** Identificar las características clínico-epidemiológicas en pacientes fallecidos con

ventilación mecánica, ingresados en la UCI del hospital Joaquín Albarrán Domínguez en el trienio 2013-2015.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal, con las historias clínicas de dichos pacientes, recopilando la información en una matriz de datos y posteriormente fue analizada con el software SPSS 21.0, a través de frecuencias absolutas y relativas y con la utilización de la prueba de chi<sup>2</sup> para las correlaciones bi-variadas, tomando como valor de significación estadística  $p < 0,05$ .

**Resultados:** De los 166 pacientes, el 49,4% superaba los 70 años. La EPOC fue el motivo de

ventilación más frecuente. Las mayores complicaciones de la ventilación fueron: fallo multiorgánico 25,3%, fallo al destete 21,6%, y distrés respiratorio 20,4%.

**Conclusiones:** El fallo multiorgánico, las bronconeumonías bacterianas bilaterales y la neumonía asociada a la ventilación mecánica, fueron las principales complicaciones y causas de muerte más frecuentes en los pacientes ventilados.

**Palabras clave:** mortalidad, ventilación mecánica, cuidados intensivos, complicaciones, paciente grave.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Mechanical ventilation is a procedure used for the replacement of ventilation, which saves the life of patients with acute respiratory failure; but at the same time, it is one of the first causes of complications and mortality.

**Objective:** To identify the clinical and epidemiological characteristics of patients who died while receiving mechanical ventilation, admitted to the Intensive Care Unit (ICU) of the "Joaquín Albarrán Domínguez" Clinical Surgical Hospital during the triennium 2013-2015.

**Material and methods:** A descriptive, cross-sectional study was carried out with the clinical histories of these patients. The information was collected in a data matrix that was subsequently analyzed with the SPSS 21.0 software, on the

basis of absolute and relative frequencies and the use of the chi<sup>2</sup> test for the bi-varied correlations; the statistical significance value was  $p < 0.05$ .

**Results:** Of the 166 patients selected for the study, the 49.4% were over 70 years of age. COPD was the most frequent reason for ventilation. The main complications of ventilation were: multiple organ failure (25.3%), weaning failure (21.6%), and respiratory distress (20.4%).

**Conclusions:** Multiple organ failure, bilateral bacterial bronchopneumonia, and pneumonia associated with mechanical ventilation were the most frequent complications and causes of death in ventilated patients.

**Keywords:** Mortality, mechanical ventilation, intensive care, complications, critically ill patient.

#### INTRODUCCIÓN

La ventilación artificial mecánica (VAM) es, sin dudas, la técnica de sustitución de funciones de

sistemas más utilizada en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI).<sup>(1)</sup> En la mayoría de las

ocasiones la VAM no cura las causas que producen una insuficiencia respiratoria, pero sí garantiza el funcionamiento de los pulmones y sus importantes efectos para el mantenimiento de la vida, lo cual proporciona el tiempo necesario para poder curar o aliviar determinadas afecciones que perjudican de forma directa o indirecta la función pulmonar, la oxigenación e influir sinérgicamente en la fisiología de la mecánica pulmonar. Además, este proceder es una de las principales indicaciones de ingreso a las UCI, utilizada en 1 de cada 3 pacientes.<sup>(2)</sup>

Aún con los grandes avances en el conocimiento de la anatomía, de la fisiopatología pulmonar, el desarrollo científico y técnico de los instrumentos utilizados para la ventilación mecánica, ya sea invasiva o no invasiva, todavía es necesario buscar un mayor acercamiento a la dinámica pulmonar real que se adapte a las necesidades del paciente, precisamente porque la incidencia de eventos adversos, complicaciones y mortalidad por el proceder, se mantienen elevadas.<sup>(1,3)</sup>

Entre las complicaciones mortales más importantes con el proceder se encuentran la

### OBJETIVO

Es por ello que, dada la frecuencia de la utilización de la VMA en la práctica clínica diaria y de reconocerse como el principal factor asociado de riesgo de muerte,<sup>(2,3,5,6)</sup> el presente estudio tuvo como objetivo identificar las características

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, con pacientes que

lesión pulmonar generada o asociada a un desajuste en la regularización de la respuesta inflamatoria, que además de incrementar el daño en los pulmones, lleva los mediadores inflamatorios a la circulación general y produce insuficiencia multiorgánica; la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM), que resulta un problema epidemiológico en Cuidados Intensivos, cuya frecuencia fluctúa entre 20-50%, con mortalidad oscilante entre 24-50%; la atelectasia, observada en alrededor de 80% de las radiografías de tórax, que a más de agravar la hipoxemia existente, es causa contribuyente de NAVVM; el sangrado digestivo alto, los trastornos hidroelectrolíticos, las arritmias cardíacas agudas y la trombosis venosa profunda, todas con una frecuencia global entre 21-47%.<sup>(2,4,5,6)</sup>

A nivel internacional se reportan cifras de mortalidad muy variables, que oscilan entre el 17 y el 20%,<sup>(3)</sup> aunque algunos autores han reportado cifras entre el 27 y el 30%.<sup>(4)</sup> En Cuba, la mortalidad de los pacientes que ingresan en cuidados críticos se encuentra entre el 18 y 23%.<sup>(2,3,5,6)</sup>

clínico–epidemiológicas en pacientes fallecidos con ventilación mecánica, ingresados en la UCI del hospital Joaquín Albarrán Domínguez en el trienio 2013-2015.

ingresaron en la UCI del Hospital Docente Clínico Quirúrgico (HCQD) “Joaquín Albarrán

Domínguez”, de La Habana, Cuba que necesitaron de ventilación mecánica en el periodo comprendido entre el 1ro de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2015.

De un universo de 202 pacientes ingresados en la UCI, con ventilación mecánica en el periodo antes referido, se tomó como grupo de estudio a los 166 pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

*Criterios de inclusión:*

Fallecidos que se encontraban ventilados mecánicamente al momento del deceso.

*Criterios de exclusión:*

Pacientes con ventilación mecánica, procedentes de otra institución hospitalaria.

Fallecidos a los que no se les realizó necropsia.

Para la obtención de la información, los investigadores del presente estudio diseñaron una planilla de recogida de datos, en la que se descargó la información necesaria desde las historias clínicas, el registro de pacientes de la UCI, y los informes de necropsias brindados por el departamento de Anatomía patológica de

La institución objeto de estudio.

Entre las variables estudiadas se encontraban: edad, sexo, causas de inicio de la ventilación, enfermedades asociadas, complicaciones de la ventilación mecánica, estadía hospitalaria, tiempo transcurrido desde el inicio de la ventilación mecánica hasta el fallecimiento, causas de muerte según necropsia.

Con la información obtenida se confeccionó una matriz de datos, la cual fue analizada con el software SPSS 21.0, a través de frecuencias absolutas y relativas, y con la utilización de la prueba de  $\chi^2$  para las correlaciones bivariadas, tomando como valor de significación estadística  $p < 0,05$ .

Desde el punto de vista ético, se le pidió autorización a la dirección del hospital para la revisión de las historias clínicas, protegiendo el anonimato y la confidencialidad de la información recogida; así mismo, el proyecto contó con la anuencia del Comité de Ética de la Investigación (CEI) y del Consejo Científico Institucional.

## RESULTADOS

De los 166 pacientes ventilados mecánicamente que fallecieron en la UCI en el periodo de estudio, se pudo determinar que la mayoría de ellos superaban los 60 años de edad (66,3%) para una media y desviación estándar de  $73,1 \pm 8$  años, y

con un ligero predominio del sexo masculino (51,8%). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el sexo y los grupos de edades. (Tabla 1).

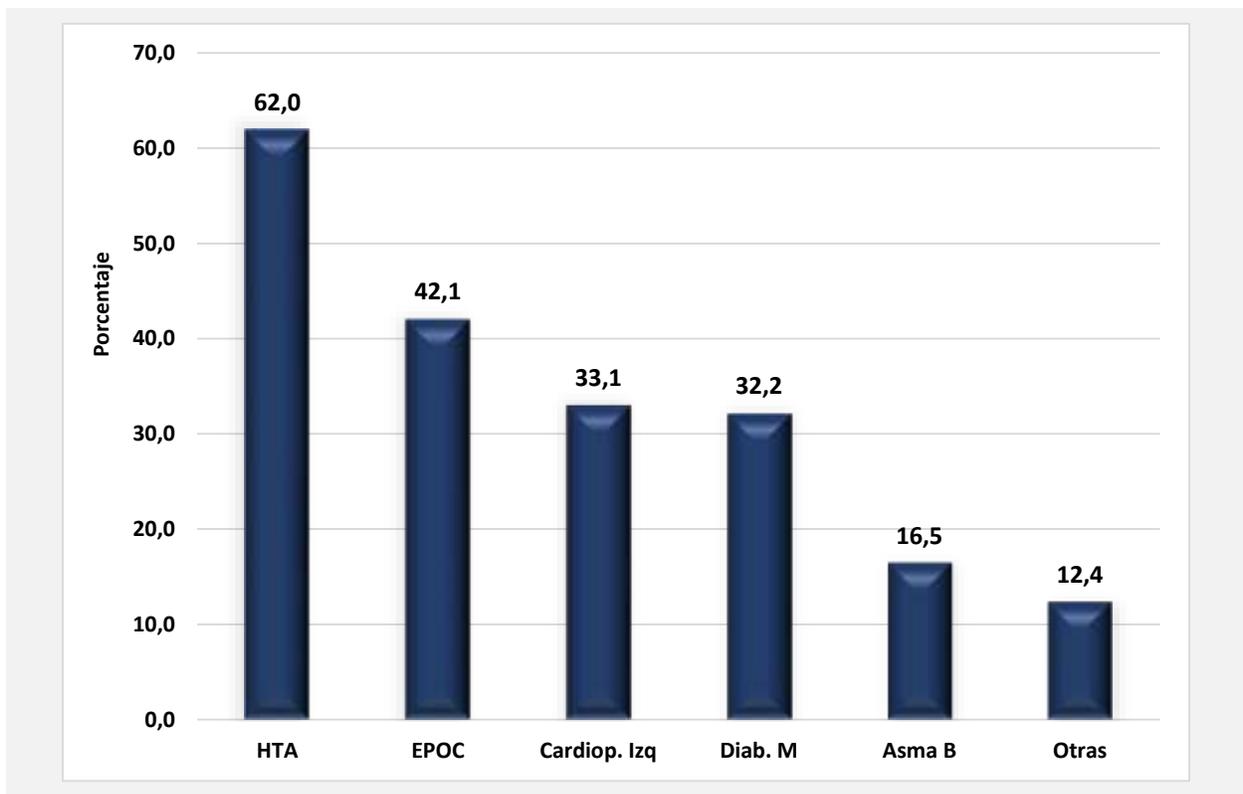
**Tabla 1.** Fallecidos según sexo y grupos de edades

| Grupos de edades | Sexo      |            |           |            |            |            | media y desviación estándar |
|------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------------------------|
|                  | Masculino |            | Femenino  |            | Total      |            |                             |
|                  | No        | %          | No        | %          | No         | %          |                             |
| <60 años         | 28        | 35         | 28        | 32,6       | 56         | 33,7       | 49,1 ± 9,7                  |
| 60 años y más    | 52        | 65         | 58        | 67,4       | 110        | 66,3       | 73,1 ± 8,0                  |
| <b>Total</b>     | <b>80</b> | <b>100</b> | <b>86</b> | <b>100</b> | <b>166</b> | <b>100</b> |                             |

Respecto a las enfermedades asociadas, éstas fueron encontradas en 121 (72,9%) de la totalidad de pacientes incluidos en el estudio. Al respecto, la hipertensión arterial (62%), la

enfermedad pulmonar obstructiva crónica (42,1%) y la cardiopatía isquémica (33,1%) resultaron ser las más frecuentes. (Gráfico 1).

**Gráfico 1.** Fallecidos según enfermedades asociadas



**Nota:** En la categoría “otras”, se encuentran patologías tales como: cirrosis hepática, intoxicación exógena, bronquiectasia, insuficiencia renal crónica, las cuales fueron agrupadas en esta categoría por su baja frecuencia. Hubo pacientes con más de una patología asociada.

Las causas que dieron origen a la ventilación mecánica de los pacientes estudiados fueron diversas, la mayoría, de causa extrapulmonar y dentro de ellas, las más frecuentes, las de tipo

cardiovascular para un (53%) (Tabla 2). Así mismo, en aquellas de causas pulmonares se pudo determinar que la EPOC agudizada ocupó el primer lugar (26,5%).

**Tabla 2.** Fallecidos ventilados según causa de inicio de la ventilación

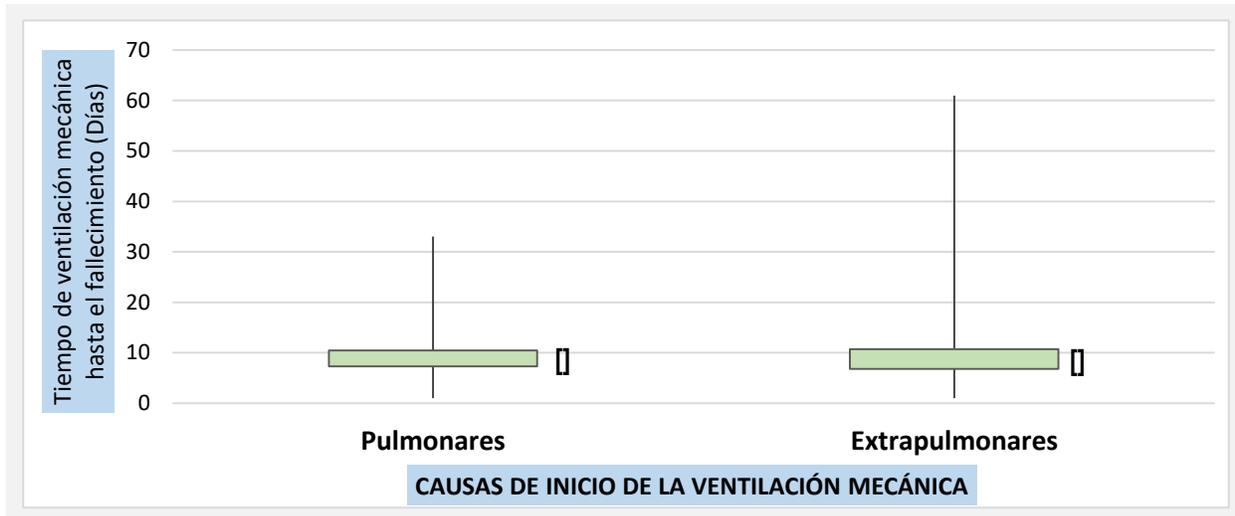
| Causas de inicio de la VMA<br>N=166       |                            | Frecuencias |           |
|---|----------------------------|-------------|-----------|
|   |                            | Absolutas   | Relativas |
| <b>Causas pulmonares<br/>(n=49)</b>       | Bronconeumonía             | 13          | 26,5      |
|   | EPOC Agudizada             | 18          | 36,7      |
|   | Otras*                     | 18          | 36,7      |
| <b>Causas extrapulmonares<br/>(n=117)</b> | Cardiovasculares           | 62          | 53,0      |
|   | Complicaciones quirúrgicas | 18          | 15,4      |
|   | Otras**                    | 37          | 31,6      |

**Nota:** En la categoría **Otras\*** se incluyen hemorragias del pulmón, TEP, complicaciones neoplásicas; mientras que en **Otras\*\*** se encuentran las enfermedades cerebro-vasculares, renales y hepáticas, las cuales por su baja frecuencia individual fueron resumidas en estas categorías.

Un aspecto de interés durante el análisis de los datos estuvo relacionado con la asociación que podría existir entre el tiempo medio de utilización de la ventilación mecánica y las causas que originaron esta práctica, no se hallaron

diferencias estadísticamente significativas entre las causas pulmonares y extrapulmonares, pero sí en ambas la media del tiempo estuvo alrededor de los ocho días. (Gráfico 2).

**Gráfico 2.** Fallecidos según causas para el empleo de la ventilación mecánica y el tiempo de su uso



**Nota:** En la categoría “otras”, se encuentran patologías tales como: cirrosis hepática, intoxicación exógena, bronquiectasia, insuficiencia renal crónica, las que fueron agrupadas en esta categoría por su baja frecuencia. Hubo pacientes con más de una patología asociada.

Las principales complicaciones encontradas en los pacientes ventilados fallecidos aparecen reflejadas en la tabla 3, donde se aprecia que

hubo un predominio de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVМ) con 41 casos (24,6%). (Tabla 3).

**Tabla 3.** Fallecidos ventilados según principales complicaciones

| Complicaciones<br>N=166 | Fallecidos ventilados |      |
|-------------------------|-----------------------|------|
|                         | No.                   | %    |
| NAVМ                    | 41                    | 24,6 |
| Fallo del Destete       | 36                    | 21,6 |
| Oclusión del TOT        | 5                     | 3,0  |
| Atelectasia             | 10                    | 6,0  |
| Arritmias cardíacas     | 23                    | 13,8 |
| Distress respiratorio   | 34                    | 20,4 |
| Neumotórax              | 7                     | 4,2  |
| Shock séptico           | 12                    | 7,2  |
| Otras*                  | 4                     | 2,4  |

\*Edema laríngeo, Intubación de un bronquio, Extubación accidental, FV al introducir TOT, Rotura TOT, Barotrauma, Lesión de la Tráquea, Enfisema Subcutáneo, Neumomediastino

**Nota:** Hubo pacientes con más de una patología asociada.

Dentro de las principales causas de muerte se encontró el fallo múltiple de órgano en primer lugar con 51 pacientes fallecidos para el 30,7%,

seguido por bronconeumonía bacteriana bilateral, con 40 pacientes para el 24%. (Tabla 4).

**Tabla 4.** Principales causas de muerte en fallecidos ventilados

| Principales causas de muerte         | No. | %    |
|--------------------------------------|-----|------|
| Fallo multiorgánico                  | 51  | 30,7 |
| Tromboembolismo pulmonar             | 10  | 6,0  |
| Sepsis generalizada                  | 35  | 21   |
| Coagulación intravascular diseminada | 5   | 3,0  |
| Bronconeumonía bacteriana bilateral  | 40  | 24   |
| Shock cardiogénico                   | 15  | 9,0  |
| Infarto agudo del miocardio          | 10  | 6,0  |
| Total                                | 166 | 100  |

## DISCUSIÓN

Si bien en las UCI se asiste a pacientes de todas las edades (superiores a los 19 años) de ambos sexos, el grupo que con mayor frecuencia se encuentra hospitalizado en estas unidades es el correspondiente al de 70 años y más. El presente estudio demostró que existió un mayor número de pacientes ventilados a medida que aumenta la edad lo cual coincide con otros estudios.<sup>(2,3)</sup>

En esta investigación hay coincidencia con las realizadas por Añon y col.<sup>(6)</sup> y Valdés<sup>(7)</sup> ya que hubo un predominio del sexo masculino, en edades que sobrepasaban los 70 años.

Respecto a las principales enfermedades asociadas en pacientes ventilados fallecidos, Arias<sup>(8)</sup> y Kluger<sup>(9)</sup> encontraron que las afecciones cardiovasculares y la EPOC, fueron las enfermedades que con mayor frecuencia llevan a los pacientes al ingreso en las UCI, así también a

requerir VMA, resultados muy similares a los encontrados en este estudio.

Sin embargo, Navarro<sup>(10)</sup> y García<sup>(11)</sup> no concuerdan con estos resultados, porque en su estudio, las principales enfermedades asociadas al requerimiento de VMA fueron la HTA y la diabetes mellitus.

En cuanto a las causas que propiciaron el uso de la VMA hubo un predominio de las enfermedades de origen respiratorio sobre todo a expensas de la presencia de EPOC. La bibliografía plantea que aproximadamente entre el 1 y el 3% de los pacientes con EPOC y asma requieren de ventilación mecánica,<sup>(2,3,4)</sup> aludiendo que el principal mecanismo fisiopatológico es el mismo para ambos casos: incremento de la resistencia al flujo aéreo motivado por el broncoespasmo, el

aumento de la producción de mucus y la inflamación del tejido peri bronquial.

Aunque en muchas ocasiones estos cuadros mejoran con ventilación no invasiva (VNI), en dependencia del grado de obstrucción e insuficiencia respiratoria, se intuba y se asiste con ventilación mecánica al 80% de los pacientes.<sup>(2,4)</sup>

La bibliografía consultada también concuerda en que la primera causa de ventilación mecánica dentro del grupo de enfermedades de origen extrahospitalarias se encuentra dentro de las complicaciones quirúrgicas. Canet plantea que una de cada cuatro muertes ocurridas entre los pacientes posoperados ventilados en los seis primeros días se debe a complicaciones respiratorias, el 25% fallecen dentro de los 30 primeros días.<sup>(12)</sup>

Respecto a las complicaciones por ventilación mecánica, autores como Maciques<sup>(13)</sup> concuerdan con el hecho de que la neumonía nosocomial (NN) asociada a la ventilación mecánica (NAV) es un tipo particular de neumonía que se constituye en la principal infección en los pacientes intubados, lo que se asocia a elevadas tasas de mortalidad y morbilidad, a pesar de la introducción de agentes antimicrobianos de amplio espectro, del desarrollo de modalidades de apoyo complejas y del uso de medidas preventivas.

Ruiz y col.<sup>(14)</sup> señalaron que los diversos intentos que se han realizado para reducir el impacto de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) en la morbilidad y letalidad de los pacientes críticos han fracasado debido a la etiología polimicrobiana y a los múltiples factores que predisponen la aparición de la enfermedad.

Aunque muchos autores señalan<sup>(2,3,10)</sup> que las causas intrapulmonares son las responsables de la prolongación de la ventilación mecánica, de las complicaciones infecciosas y de destete fallido, en el presente estudio no hubo semejanza con estos resultados, pues no existió asociación entre el uso de la ventilación mecánica según las causas que lo iniciaron y el tiempo de empleo, esto se debe a que el número de pacientes ventilados por causas intrapulmonares estuvo muy por debajo con respecto a los ventilados por causas extrapulmonares. Se destaca que el 53% de la muestra estuvo compuesta por pacientes con enfermedades cardiovasculares.

Reinoso y col.<sup>(2)</sup> plantean que la EPOC es la principal causa de inicio de la ventilación, seguida de las bronconeumonías y los politraumatizados, coincidiendo con las enfermedades que requirieron mayor tiempo para el destete, sin embargo, González encontró mayor tiempo en el uso de la ventilación mecánica en pacientes con diagnóstico de enfermedades cerebrovasculares (ECV) (78.6%), politraumatizados (72.9%) y en último lugar la EPOC (71.4%).<sup>(15)</sup>

En relación con el fallo multiorgánico (FMO), está descrito que aparece como un estadio avanzado y final de la sepsis.<sup>(15)</sup> Los autores consideran que su alta frecuencia, se asocia a la elevada frecuencia de la sepsis, por lo que cabe esperar que esta sea la principal causa de muerte en el grupo de pacientes estudiados.

Igualmente, Domínguez,<sup>(16)</sup> halló el fallo multiorgánico, junto al tromboembolismo pulmonar y el shock séptico como principales causas de muerte en pacientes ventilados.

En cuanto al alcance del estudio, se considera que pudiera realizarse en otros servicios de atención

a pacientes graves con similares características para identificar las causas de mortalidad en el subgrupo de pacientes ventilados y posteriormente, trazar estrategias de trabajo que permitan su disminución.

La limitación más importante de nuestro estudio es que no se realizó una evaluación del nivel de

gravedad de estos enfermos incluso antes de la ventilación, a partir de las escalas predictivas de mortalidad, por lo que no se pudo precisar la probabilidad de muerte en los pacientes ventilados.

### CONCLUSIONES

Se pudo concluir que el fallo multiorgánico, las bronconeumonías bacterianas bilaterales y la neumonía asociada a la ventilación mecánica

fueron las principales complicaciones y causas de muerte en los pacientes ventilados.

### REREFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kacmarek. R.M. The mechanical ventilator: past, present, and future. *Respiratory Care* Aug 2011. [cited 1/6/2018]; 56 (8): 1170-1180. Available from: <http://rc.rcjournal.com/content/56/8/1170.short>
2. Reinoso FW, Paz MAJ, Caballero LA. Incremento marcado en el número de pacientes ventilados: un fenómeno a analizar. *Rev Cub Med Int Emerg* [revista en Internet]. 2016 Jul [consultado 1/6/2018]; 15(3): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/163/271>
3. Brito A, Alonso PA, Ones A, Rodríguez A. Comportamiento de la ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos *Rev Cub Med Int Emerg* [revista en Internet]. 2016 Aug [citado 2/05/2017]; 15 (2): 63-68. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedintem/cie-2016/cie162h.pdf>
4. Gutiérrez Muñoz F. Ventilación mecánica. *Acta méd. peruana* [Internet]. 2011 [citado 26/06/2017]; 28(2):87-104. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172011000200006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000200006&lng=es&nrm=iso)
5. Jiménez SD. Morbilidad, Mortalidad y Letalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente. *Rev Cubana Med Inte Emer* [revista en Internet]. 2015 Jun [citado 2/05/2016]; 12(4):45-52. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/mie/vol2\\_4\\_03/mie08403.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mie/vol2_4_03/mie08403.htm)
6. Añón, J. M., Gomez Telo V., Gomez-Hilera E, Colcoles V. Quintana M, Garcia de Lorenzo A, Oroño JJ, et al. Pronóstico de los ancianos ventilados mecánicamente en la UCI. *Med inten* [revista en Internet]. 2013 [citado 2/05/2016]; 37(3):149-155. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569112001428>
7. Valdés O. La sepsis, un importante problema de salud. *Rev Med Inten Emer* [revista en Internet]. 2014 Jul [citado 15/06/2016]; 13 (2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medin.2012.03.014>
8. Arias Y, Guerra E, Collejo Y, Martínez ME, Arias A. Riesgo de adquirir sepsis nosocomial en cuidados intensivos. *Rev Cub Med Int Emerg* [revista en Internet]. 2014 Jul [citado 21 jun 2016]; 13 (2):206-212. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu>

9. Kluger D, Maki D. The relative risk of intravascular device related bloodstream infections in adults [Abstract]. En: Abstracts of the 39th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. San Francisco: CA: American Society for Microbiology; 1994. p. 514.
10. Navarro Rodríguez Z, Pacheco Quiñones M, Rodríguez Fernández A, Cohello Acosta R, Torres Maceo J M. Factores pronósticos del éxito de la ventilación mecánica no invasiva en la insuficiencia respiratoria aguda. MEDISAN [revista en Internet]. 2014 Ene [citado 15/02/2017]; 18(1): 68-77. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102930192014000100010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102930192014000100010&lng=es)
11. García A, Gutiérrez L, Goenaga N, Hernández I, Coca JL. Pacientes en ventilación mecánica con traqueostomía. Rev Cub Med Mil [revista en Internet]. 2014 Dic [citado 16/02/2017]; 43(4):421-432. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572014000400002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572014000400002&lng=es)
12. Canet J, Gallart I. Predicting postoperative pulmonary complications in the general population. Curr Opin anaesthesiol. 2013;26(2):107-15
13. Maciques R, Castro BL Machado O, Manresa D. Neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica. Rev cubana Pediatr [revista en Internet]. 2002 Sep [citado 15/02/2017]; 74(3): 222-232. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003475312002000300006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475312002000300006&lng=es)
14. Ruiz M, Guerrero J, Romero C. Etiología de la neumonía asociada a ventilación mecánica en un hospital clínico: Asociación con co-morbilidad, uso previo de antimicrobianos y mortalidad. Rev. chil. infectol. [revista en Internet]. 2007 Abr [citado 01/02/2017]; 24(2):131-136. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716)
15. González JC, Cabrera JO, Vázquez YE, Rodríguez Dorta E. Factores pronósticos en pacientes con ventilación mecánica artificial invasiva. Multimed [revista en Internet]. 2015 Jun [citado 2/05/2016]; 19(4):49-63. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/371/54>
16. Domínguez JE, Piña Prieto LR, Cisneros CM, Oliú H. Caracterización de la mortalidad en el servicio de Cirugía General del Hospital Saturnino Lora, 2012. Rev Pan Cuba Sal [revista en Internet]. 2013 Sep [citado 01/02/2017]; 8(3):10-14 Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cubaysalud/pcs-2013/pcs133b.pdf>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Contribución de autoría

Todos los autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final del artículo.