



ARTÍCULO ORIGINAL

Variables asociadas a la mortalidad en pacientes ventilados de una unidad de terapia intermedia

Variables associated with mortality in ventilated patients hospitalized in the intermediate therapy unit

Reinier González Rodríguez,¹ José Abel García Acosta,² Liliana Barcón Díaz,³ Emilio Álvarez Dubé⁴

¹ Médico. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Medicina Interna. Diplomado en Cuidados Intensivos y Emergencias del Adulto. Unidad de terapia intermedia. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Cuba.

reinergonzalez2016@gmail.com

² Médico. Especialista de Primer Grado en Medicina Interna y de Segundo Grado en Terapia Intensiva. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Cuba.

jagarcia@infomed.sld.cu

³ Médica. Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. Hospital Clínico Quirúrgico Docente León Cuervo Rubio. Pinar del Río. Cuba.

liliana_barcon@gmail.com

⁴ Médico. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Terapia Intensiva. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Cuba.
edube@infomed.sld.cu

Recibido: 27 de abril de 2017

Aprobado: 17 de agosto de 2017

RESUMEN

Introducción: la ventilación mecánica constituye una opción terapéutica en pacientes ingresados en unidades de terapia intermedia con presencia de variables asociadas a la mortalidad.

Objetivo: caracterizar variables asociadas a la mortalidad en pacientes ventilados de una unidad de terapia intermedia.

Método: se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en la unidad de terapia intermedia perteneciente al Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río en el período de enero a marzo del 2017.

Resultados: predominó el grupo etario de 60 y más años (59,6 %) y el sexo masculino (57,5 %). El estado fallecido fue superior en pacientes mayores de 60 años (76,2 %). La enfermedad de base predominante resultó ser la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (38,3 %) asociada a la mortalidad en un 57,9 %. Entre los parámetros de monitorización

ventilatoria en pacientes fallecidos la saturación de oxígeno del pulso estuvo baja en el 21,1%, el gradiente alvéolo-arterial de oxígeno se constató alto en un 68,4 % y la relación presión alveolar de oxígeno/fracción inspirada de oxígeno resultó baja en el 52,6 %. En el 68.4 % de los que fallecieron la hemoglobina mostró valores bajos, la creatinina se constató elevada en el 68,4 % y la albúmina tuvo valores bajos en el 89,5%.

Conclusiones: las variables que incidieron en la mortalidad de pacientes ventilados fueron las edades de 60 y más años, el sexo masculino, así como algunos parámetros de monitorización ventilatoria y complementarios de sangre.

DeSC: CUIDADOS CRÍTICOS; RESPIRACIÓN ARTIFICIAL/mortalidad; FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS.

57.9%. Among the parameters of ventilator monitoring in deceased patients where the oxygen saturation of the pulse was low in 21.1%, the alveolar-arterial oxygen gradient was found to be higher in 68.4% and the ratio oxygen alveolar pressure/ inspired oxygen fraction was low in 52.6%. In patients with deceased state, hemoglobin showed low values in 68.4%, creatinine level was elevated in 68.4% and albumin showed low values (89.5%).

Conclusions: the variables that affected the mortality of ventilated patients were the ages of 60 and over, male, as well as some parameters of ventilation and complementary blood monitoring.

DeCS: CRITICAL CARE; ARTIFICIAL RESPIRATION/mortality; EPIDEMIOLOGIC FACTORS.

ABSTRACT

Introduction: mechanical ventilation is a therapeutic option in patients hospitalized in the intermediate therapy units with the presence of variables associated with mortality.

Objective: to determine the variables associated with mortality rates in ventilated patients into the intermediate therapy unit.

Method: an observational, descriptive and cross-sectional study was conducted into the intermediate therapy unit belonging to Abel Santamaría Cuadrado General Teaching Hospital, Pinar del Río from January to March, 2017.

Results: the age group of 60 and older (59.6%) and male (57.5%) predominated. The deceased state was higher in patients older than 60 years (40.4%). The predominant comorbidity was found to be chronic obstructive pulmonary disease (38.3%) associated with mortality in

INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica (VM) es el proceso por el cual se realiza el movimiento de gas hacia y desde los pulmones por medio de un equipo externo conectado directamente al paciente. La máquina que produce o realiza artificialmente la misma se denomina ventilador y se conecta al paciente a través de una mascarilla facial, un tubo endotraqueal o una traqueostomía.¹ Los pacientes ingresados en una unidad de terapia intermedia (UTI) deben tener indicaciones precisas para la ventilación mecánica (VM), ya que no está exenta de riesgos y efectos adversos para su iniciación, puesto que no están exentos de riesgos y efectos adversos.

La aplicación de VM artificial (VMA) constituye un procedimiento común en la UTI. Del 2,8 % al 41,2 % de los pacientes atendidos en este servicio requieren un tratamiento ventilatorio invasivo, y el 9,9 % cumplen los criterios de VMA prolongada. La mortalidad aproximada es de 34,5 %, y solo el 30,8 % de los

enfermos que sobreviven egresan del hospital.²

Debido a las interacciones homeostáticas de los pulmones y otros órganos, la VM puede afectar a casi cualquier sistema corporal. Sus efectos dependerán del cambio en las presiones fisiológicas dentro del tórax (positividad de la presión intratorácica), y su magnitud estará en relación con la presión media de la vía aérea y con el estado cardiopulmonar del paciente.³

Múltiples factores pueden influir en las complicaciones y la mortalidad de pacientes con VMA en una UTI, destacándose entre ellos las características clínicas del enfermo al comienzo de la VM, los relacionados con indicadores propios del tratamiento ventilatorio y los que derivan de las complicaciones aparecidas durante la técnica.

Cuando se ventilan pacientes con pulmones sanos la VMA no afecta la función ni la estructura pulmonar si se administra durante períodos cortos; sin embargo, pueden ocurrir afecciones pulmonares a partir de la intubación endotraqueal, la posición y la inmovilidad que obliga la VMA, así como las producidas cuando se ventila por tiempos prolongados o usando parámetros ventilatorios con valores suprafisiológicos.⁴

Cuando se ventila un pulmón enfermo existe una reducción del intercambio gaseoso en la parte afectada de los pulmones, mientras que la VM en las áreas sanas o distendidas aumentará de manera considerable. Si la enfermedad de base del paciente ha provocado un incremento de las demandas metabólicas, puede aumentar la ventilación alveolar requerida para eliminar la elevada producción de dióxido de carbono, lo que producirá durante la VMA alteraciones bioquímicas en la función celular pulmonar, y facilitará la aparición de barotrauma, volutrauma, biotrauma y atelectrauma.^{2,3}

Motivados por la diversidad de criterios sobre estos aspectos, muchas veces contradictorios, la elevada frecuencia del uso de la VM en la práctica clínica diaria y

las insuficientes investigaciones realizadas en la UTI del Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado, los autores decidieron caracterizar variables asociadas a la morbilidad y mortalidad en pacientes ventilados de una unidad de terapia intensiva.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en la UTI del Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado de la ciudad Pinar del Río en el período comprendido de enero a marzo del 2017. El universo estuvo constituido por 57 pacientes con VM ingresados en dicha unidad, y de estos integraron la muestra los 47 pacientes con VM pero por un período menor de 48 horas. Se adoptó el criterio de salida considerando aquellos pacientes ventilados con descompensación de su enfermedad en el período de estudio y los pacientes con VM trasladados de la UTI durante el desarrollo de la investigación.

Se estudiaron las variables: edad (30 a 44, 45 a 59, 60 y más); sexo; estado al egreso (vivo o fallecido); enfermedad de base (cardiopatía isquémica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes mellitus, enfermedad renal crónica, otras); parámetros de monitorización ventilatoria como: presión parcial de oxígeno (pO_2) (normal: ≥ 90 y ≤ 100 mm Hg), presión de CO_2 (pCO_2) (normal: ≥ 35 y ≤ 45 mm Hg), saturación de oxígeno del pulso (SpO_2) (normal: ≥ 90 %) y gradiente alvéolo-arterial de oxígeno [$d(A-a)O_2$] (normal: ≤ 20); relación presión alveolar de oxígeno/fracción inspirada de oxígeno (PaO_2/FiO_2) (normal: ≥ 300), además de complementarios realizados: hemoglobina (normal: ≥ 120 y ≤ 160 g/l), creatinina (normal: ≤ 130 mmol/l) y albúmina (normal: ≥ 40 g/l).

Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas individuales de los pacientes hospitalizados. Se confeccionó una base de datos computarizada y los datos se procesaron utilizando el programa estadístico: *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS 10).

La investigación recibió la aprobación del Comité de Ética de la institución responsable, respetándose la confidencialidad de la información obtenida, garantizando su utilización solo para el desarrollo de esta investigación, así como los principios de la bioética basados en lo establecido en la declaración de Helsinki para la realización de estudios investigativos en seres humanos.

RESULTADOS

Respecto a la distribución de pacientes con VM en la UTI según edad y sexo, predominó el grupo etario de 60 y más años (59,6 %), así como el sexo masculino (57,4 %)- Tabla 1

Tabla 1. Distribución de pacientes con ventilación mecánica según edad y sexo. UTI. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Enero-marzo 2017.

Edad (años)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		No.	%
	No.	%	No.	%		
30 a 44	3	11,1	2	10	5	10,6
45 a 59	8	29,6	6	30	14	29,8
60 y más	16	59,3	12	60	28	59,6
Total	27	57,4	20	42,6	47	100

Relacionando la distribución de pacientes con VM en la UTI según edad y estado al egreso, prevaleció el grupo etario de 60 y más años (59,6 %), con un estado fallecido

al egreso de 76,2 %, seguido por el grupo de 45 a 59 años (29,8 %) con una letalidad de 14,3 % (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de pacientes con ventilación mecánica según edad y estado al egreso.

Edad (años)	Estado al egreso				Total	
	Vivo		Fallecido		No.	%
	No.	%	No.	%		
30 a 44	3	11,5	2	9,5	5	10,6
45 a 59	11	42,3	3	14,3	14	29,8
60 y más	12	46,2	16	76,2	28	59,6
Total	26	59,6	21	40,4	47	100

La enfermedad de base predominante en pacientes con VM resultó ser la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (38,3 %) asociada a la mortalidad en un 57,9 %, seguido de la enfermedad renal crónica (19,1 %) con un 21,1 % de letalidad (tabla 3).

Tabla 3. Enfermedades de base asociadas a pacientes con ventilación mecánica y estado al egreso

Enfermedad de base	Estado al egreso				Total	
	Vivo (n=28)		Fallecido (n=19)		(n=47)	
	No.	%	No.	%	No.	%
Cardiopatía isquémica	3	10,7	3	15,8	6	12,8
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	7	25	11	57,9	18	38,3
Diabetes mellitus	6	21,4	1	5,2	7	14,9
Enfermedad renal crónica	5	17,9	4	21,1	9	19,1
Otras	7	25	0	0	7	14,9

Todos los parámetros de monitorización ventilatoria tuvieron valor normal en la mayoría de los pacientes con estado vivo al egreso. En el caso de los fallecidos la saturación de oxígeno del pulso (SpO₂) estuvo baja en el 21,1%, el gradiente alvéolo-arterial de oxígeno d(A-a)O₂ se constató alto en un 68,4 % y la relación presión alveolar de oxígeno/fracción

inspirada de oxígeno PaO₂/FiO₂ resultó baja en el 52,6 % (tabla 4).

Tabla 4. Parámetros de monitorización ventilatoria en pacientes con ventilación mecánica y estado al egreso.

Parámetro	Valor	Estado al egreso				Total	
		Vivo (n=28)		Fallecido (n=19)		(n=47)	
		No	%	No	%	No	%
pO ₂	Normal	26	92,9	12	63,2	38	80,9
	Bajo	2	7,1	5	26,3	7	14,9
	Critico	0	0	2	10,5	2	4,2
pCO ₂	Alto	2	7,1	6	31,6	8	17,1
	Normal	17	60,7	9	47,3	26	55,3
	Bajo	9	32,2	4	21,1	13	27,6
SpO ₂	Normal	23	82,1	5	26,3	28	59,6
	Bajo	5	17,9	14	73,7	19	40,4
d(A-a)O ₂	Normal	23	82,1	6	31,6	29	61,7
	Alto	5	17,9	13	68,4	18	38,3
PaO ₂ /FiO ₂	Normal	25	89,3	9	47,4	34	72,3
	Bajo	3	10,7	10	52,6	13	27,7

Los complementarios en pacientes con VM prevalecieron con valor normal en aquellos con estado vivo al egreso, mientras que en estado fallecido la hemoglobina mostró valores bajos en el 68,4 %, la creatinina se constató elevada en el 68,4 % y el 89,5% tuvo valores bajos de albúmina (tabla 5).

Tabla 5. Complementarios en pacientes con ventilación mecánica y estado al egreso

Complementarios	Valor	Estado al egreso				Total	
		Vivo (n=28)		Fallecido (n=19)		(n=47)	
		No	%	No	%	No	%
Hemoglobina	Normal	16	57,1	6	31,6	22	46,8
	Bajo	12	42,9	13	68,4	25	53,2
Creatinina	Normal	25	89,3	6	31,6	31	65,9
	Alto	3	10,7	13	68,4	16	34,1
Albúmina	Normal	26	92,9	2	10,5	28	59,6
	Alto	2	7,1	17	89,5	19	40,4

DISCUSIÓN

En el trabajo de Chiwhane y Diwan⁵ se corrobora que el 74,7 % de los pacientes con VM pertenecieron al sexo masculino, aunque en nuestra muestra la diferencia no fue relevante; así como predominio de adultos mayores que requirieron dicho procedimiento, presentándose una media de edad de 52 años. Es por ello que en la UTI del Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado se mantiene estricto control en dichos pacientes, así como se promueven la prevención de riesgos asociados al uso de la ventilación mecánica.

Similar estudio realizado en una unidad de cuidados intensivos del Hospital General Docente Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso de Santiago de Cuba durante el año 2012, obtuvo como resultados casuísticos la primacía del sexo masculino con 77 pacientes (55,4 %) y el grupo etario de 60 y más años con 94 afectados (53,7 %),⁶ por lo que se deben ahondar en las causas y factores que condicionan la alta frecuencia de estas variables en pacientes que requieren VM. No cabe duda que el Programa de Atención Integral al Adulto Mayor, en conjunto con otros sectores, familia y comunidad, influyen en la calidad de vida y funcionamiento saludable del adulto mayor, factores necesarios en los resultados satisfactorios frente a la VM.

La VM empleada en tiempos prolongados y edades avanzadas influye considerablemente en la mortalidad de los pacientes,⁷ presentándose con ello mayores riesgos de complicaciones, incluida la muerte. No cabe duda de que el inicio temprano de la ventilación y la corta duración de la misma, sobre todo en pacientes adultos mayores, son los pilares fundamentales que inciden en la calidad de vida, así como el pronóstico a corto y largo plazo de estos pacientes.⁸ En la UTI de dicho hospital provincial se procura alcanzar altos indicadores de pacientes con estado vivo al egreso, valorándose en todo momento otras posibilidades de ventilación no invasivas, así como uso no prolongado de la VM invasiva a no ser necesaria para el mantenimiento de la vida.

Cabe destacar que la edad como variable pronóstica se ha identificado como riesgo de mortalidad en pacientes ventilados en la UTI. Diversos estudios plantean que la edad incrementa la probabilidad en los pacientes de alcanzar un estado fallecido al egreso cuando está presente de forma aislada.^{5,9}

La edad es una variable influyente en los procesos biológicos, pues resume todos los cambios ligados al envejecimiento. Su papel influyente en la mortalidad es reconocido en casi todas las enfermedades, y en la población de enfermos críticos atendidos en la UTI no es una excepción. A pesar de ello, en la unidad de cuidados intermedios se garantizan todos los servicios, cuidados, atención integral e individual, suplementos nutricionales y estricta pesquisa a la evolución de la enfermedad sobre todo a los adultos mayores, propiciando con ello una temprana curación y rehabilitación, mayor calidad de vida y elevada satisfacción personal.

Asociado a ello, la evolución y pronóstico de toda condición aguda, grave o no, empeora cuando se acompaña de enfermedades de base. Las enfermedades crónicas no transmisibles son causa importante de morbilidad y mortalidad en la UTI. Los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que requirieron VM tuvieron mayores probabilidades de letalidad, lo que coincide con la enfermedad asociada y la mortalidad hospitalaria descritas por Park SY, et al,¹⁰ en un estudio epidemiológico de base poblacional realizado en Estados Unidos. No cabe duda de la influencia de otras enfermedades en la evolución del paciente con VM, siendo necesario que los intensivistas valoren y controlen al paciente integralmente atendiendo a todas sus afecciones de salud, y no solo aquellas que condicionan su presencia en una UTI. Mantener un adecuado estado funcional y compensación de enfermedades de base en pacientes con VM, es premisa de atención para los profesionales de dicha institución.

La presencia de enfermedades cardiovasculares y respiratorias influye negativamente en el pronóstico, desarrollo, tratamiento y recuperación de los

pacientes que requieren VM. Otras enfermedades presentes en pacientes ingresados en la UTI fueron las enfermedades cerebrovasculares, hipertensión arterial, epilepsia y cáncer, esta última con discreto incremento en los últimos años, requiriendo especial atención por la complejidad de su evolución, control y complicaciones asociadas.

La relación PaO_2/FiO_2 conocida por el término abreviado PAFI, es el indicador más exacto de la oxigenación alveolar en pacientes con VM. Hamaji et al,¹¹ demostraron una mejor supervivencia en pacientes ventilados con FiO_2 más baja, y por tanto mayor valor en la relación PaO_2/FiO_2 , resultados coincidentes con la actual investigación. Ella representa además un criterio diagnóstico para evaluar la disfunción y el distrés del sistema respiratorio. Por su eficacia en la monitorización de la VM, así como utilidad en el estudio de mortalidad en dichos pacientes, en la UTI del Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado se ofrecen de forma permanente cursos de superación y adiestramiento a todos sus profesionales en el adecuado conocimiento, análisis y evaluación de dichos parámetros y sus resultados.

Se hace importante destacar que la monitorización de la VM en pacientes ingresados en la UTI es crucial para su manejo y estudio evolutivo, sirviendo además como mecanismo retroalimentador para minimizar los daños producidos por la ventilación. El parámetro $d(A-a)O_2$ es un parámetro calculable, sencillo y disponible en la UTI, útil para evaluar la difusión de oxígeno a nivel de la membrana alveolo-capilar. Permite ajustar la FiO_2 de los ventiladores en dependencia de la PaO_2 que se desea obtener. Importante además en las investigaciones relacionadas con VM para distinguir la hipoxemia causada por hipoventilación debida a anomalías de la difusión, desigualdad de ventilación/perfusión (V/Q) y shunt, estados estos promotores de mortalidad en dichos pacientes.

Las variables $d(A-a)O_2$ y SpO_2 fueron las que más se relacionaron con mortalidad en pacientes ventilados de la UTI frecuentemente asociados al fallecimiento

en pacientes ventilados y alteraciones en la presión meseta, el Vt y la d(A-a)O₂). Su empleo en la UTI ha posibilitado predecir en cierto grado la gravedad presente en pacientes ventilados, acometiéndose en todo momento una vigilancia oportuna de los parámetros de monitorización ventilatoria, además de acciones oportunas para evitar complicaciones asociadas y la temida muerte.

Los pacientes sometidos a VM sufren de alteraciones en casi la totalidad de sus órganos y sistemas, donde los riñones, cerebro y corazón son las estructuras orgánicas más susceptibles a los cambios en el flujo sanguíneo y la hipoperfusión sostenida, alterándose resultados de complementarios como: albúmina, creatinina y hemoglobina. En el actual estudio la albúmina disminuida se relacionó con alta incidencia de estado fallecido al egreso, lo cual ha sido corroborado por otras investigaciones.^{2,4} Ello denota la necesidad de ofrecer seguimiento y valoración clínica a la relación entre: afección renal, complementarios sanguíneos de funcionamiento renal y mortalidad de pacientes ventilados.

Cabe destacar que en pacientes críticamente enfermos la síntesis hepática de albúmina disminuye como consecuencia de la repriorización de la actividad hepática hacia la síntesis de reactantes de fase aguda, donde importantes mediadores inflamatorios son capaces de deprimir la transcripción del gen albúmina y la tasa de producción de esta proteína, siendo necesario su estrecha vigilancia y adecuado aporte desde la UTI.

Mientras que la albúmina constituye una variable de interés nutricional que permite evaluar su estado en pacientes críticos con VM, la hemoglobina posibilita conocer alteraciones y desequilibrios en el transporte y distribución de oxígeno a los tejidos, evaluándose en todo momento estrategias de control de sus valores normales en el logro de una adecuada perfusión tisular. Por otra parte, la creatinina ha constituido predictor de daños en la función renal con repercusiones negativas en la evolución de pacientes con VM. Otros complementarios empleados son: glucemia, lactato y electrolitos, estos

últimos determinantes de alteraciones ácido-básicas asociados al uso del ventilador en la UTI.

Las variables que incidieron en la mortalidad de pacientes ventilados fueron las edades de 60 y más años, el sexo masculino, así como algunos parámetros de monitorización ventilatoria y complementarios de sangre, constituyen indicadores de estudio fundamentales en la UTI con el propósito de lograr mayor supervivencia, calidad de vida y menores complicaciones o secuelas asociadas a este proceder.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Montejo González JC, García de Lorenzo y Mateos A, Ortiz Leyba C, Marco Garde P. Manual de Medicina Intensiva. 4ta ed. Barcelona: Editorial Harcourt Barcelona; 2013. Disponible en: <http://www.studentconsult.es/bookportal//9788480868921/500/3811.html>
2. Henrique Loss S, Pinheiro de Oliveira R, Gasparetto Maccari J, Savi A, Manozzo Boniatti M, Pereira Hetzel M, et al. The reality of patients requiring prolonged mechanical ventilation: a multicenter study. Rev Bras Ter Intensiva [Internet]. 2015 [citado 12 Abr 2017];27(1):26-35. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/article/PMC4396894/>
3. González Aguilera JC, Cabrera Lavernia JO, Vázquez Belizón YE, Dorta Rodríguez E. Factores pronósticos en pacientes con ventilación mecánica artificial invasiva. Rev Multimed [Internet]. 2015 [citado 15 Abr 2017]; 19(4):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2015/mul154e.pdf>

4. Esteban A, Frutos-Vivar F, Muriel A, Ferguson ND, Pañuelas O, Abraira V, et al. Evolution of Mortality over Time in Patients receiving Mechanical Ventilation. Am J Respir Crit Care Med [Internet]. 2013 [citado 15 Abr 2017];188(2):220-230. Disponible en: <http://www.atsjournals.org/doi/full/10.1164/rccm.201212-2169OC>

5. Chiwhane A, Diwan S. Characteristics, outcome of patients on invasive mechanical ventilation: A single center experience from central India. EJCCM [Internet]. 2016 [citado 15 Abr 2017];4(3):113-18. Disponible en: http://ac.els-cdn.com/S2090730316300469/1-s2.0-S2090730316300469-main.pdf?tid=01d059b4-23e6-11e7-bebb-00000aab0f26&acdnat=1492485823_26b2a7af9daab6ab0d5709b1e95d99c9

6. Bosch Costafreda C, Riera Santiesteban R, Badell Pomar C. Morbilidad y mortalidad en pacientes con ventilación mecánica invasiva en una unidad de cuidados intensivos. MEDISAN [Internet]. 2014 [citado 21 Abr 2017]; 18(3):377-383. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000300012&lng=es

7. Almeida Alfonso MH, Bacallao González L, Madruga Vázquez C, Gómez Castellanos R, Núñez Rodríguez JF et al. Comportamiento de los pacientes ventilados en el servicio de terapia intensiva del Hospital Militar Docente Mario Muñoz Monroy, de Matanzas. 2009-2010. Rev Méd Electrón [Internet]. 2012 [citado 21 Abr 2017]; 34(4): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202012/vol4%202012/tema02.htm>

8. Iglesias Almanza N, Pérez Parrado J, Guirola de la Parra J, Pérez Gutiérrez E, Guerra Cruz G, Varela Valdés A. Resultados de la aplicación de un protocolo para

el destete de la ventilación mecánica. Rev Medicego [Internet]. 2013 [citado 21 Abr 2017];19(1): [aprox. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medicego/mdc-2013/mdc131e.pdf>

9. Lindenauer PK, Stefan MS, Shieh MS, Pekow PS, Rothberg MB, Hill NS. Outcomes associated with invasive and noninvasive ventilation among patients hospitalized with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. JAMA Intern Med [Internet]. 2014 [citado 25 Abr 2017]; 174(12):1982-93. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/article/PMC4501470/>

10. Park SY, Lim SY, Um SW, Koh WJ, Chung MP, Kim H, et al. Outcome and predictors of mortality in patients requiring invasive mechanical ventilation due to acute respiratory failure while undergoing ambulatory chemotherapy for solid cancers. Support Care Cancer. [Internet]. 2013 [citado 25 Abr 2017];21(6):1647-53. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00520-012-1709-z>

11. Hamaji M, Keegan MT, Cassivi SD, Shen KR, Wigle DA et al. Outcomes in patients requiring mechanical ventilation following pneumonectomy. Eur J Cardiothorac Surg [Internet]. 2014 [citado 25 Abr 2017];46(1):e14-9. Disponible en: <https://academic.oup.com/ejcts/article-lookup/doi/10.1093/ejcts/ezu208>



Reinier González Rodríguez:

Médico. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Medicina Interna. Diplomado en Cuidados Intensivos y Emergencias del Adulto. Unidad de terapia intermedia. Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Pinar del Río. Cuba. ***Si usted desea contactar con el autor de la investigación hágalo aquí***