

Caracterización del paciente geriátrico grave ingresado en la unidad de cuidados intensivos

Characterization of the elderly geriatric patient admitted to the intensive care unit

Ricardo González Mesana¹

Wilfredo Hernández Pedroso^{1*}

Efraín Chibás Ponce¹

Daily Chacón Machado¹

Rafael Venegas Rodríguez¹

Raúl Santana Sánchez¹

¹Hospital Militar Central “Dr. Luis Díaz Soto”. Habana del Este, La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: ernestohs@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El incremento de la población geriátrica es un fenómeno demográfico de trascendencia mundial, reconocido en los servicios de urgencia.

Objetivo: Caracterizar a los pacientes geriátricos graves ingresados en la unidad de cuidados intensivos.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo observacional y transversal, en pacientes geriátricos, ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Militar Central “Dr. Luis Díaz Soto”. La muestra fue intencionada, constituida por 220 pacientes con edad igual o mayor de 65 años. Variables utilizadas: edad, sexo, antecedentes patológicos personales, diagnóstico al ingreso, índice Apache II, índice de SOFA, complicaciones, estado al egreso y modalidad terapéutica.

Resultados: La edad más frecuente fue de 71 a 80 años; predominó el sexo masculino. El 89 % de los pacientes, tuvo 2 o más enfermedades asociadas; el mayor porcentaje correspondió a la

enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Se distinguieron el síndrome coronario agudo (37,5 %) en el diagnóstico al ingreso; en las complicaciones, el síndrome de disfunción múltiple de órganos (15,9 %). La mortalidad fue del 39,5%. La modalidad terapéutica más utilizada fue la ventilación mecánica.

Conclusiones: Fueron características el sexo masculino, la edad entre 71 y 80 años, los antecedentes patológicos y como diagnósticos al ingreso, el síndrome coronario agudo. Los índices pronósticos mostraron una evolución satisfactoria pero hubo complicaciones graves como el síndrome de disfunción múltiple de órganos. La aplicación de la ventilación mecánica fue frecuente. Se destaca la necesidad de investigar los factores asociados a la evolución y su posible modificación.

Palabras clave: anciano; salud del anciano institucionalizado; cuidados críticos.

ABSTRACT

Introduction: The increase in the geriatric population is a demographic phenomenon of global importance, recognized in emergency services.

Objective: To characterize the elderly geriatric patients admitted to intensive care.

Methods: An observational and cross-sectional descriptive study was conducted in geriatric patients, admitted to the intensive care unit of the Central Military Hospital "Dr. Luis Díaz Soto." The sample was intentional, consisting of 220 patients aged 65 years or older. Variables used: age, sex, personal pathological history, diagnosis at admission, Apache II index, SOFA index, complications, discharge status and therapeutic modality.

Results: The most frequent age was 71 to 80 years; the male sex predominated. 89% of patients had 2 or more associated diseases; the highest percentage corresponded to chronic obstructive pulmonary disease. Acute coronary syndrome (37.5%) was distinguished in the diagnosis at admission; in complications, multiple organ dysfunction syndrome (15.9%). Mortality was 39.5%. The most used therapeutic modality was mechanical ventilation.

Conclusions: The male sex, the age between 71 and 80 years, the pathological background and as diagnosis at admission, the acute coronary syndrome were characteristic. The prognostic indexes showed a satisfactory evolution but there were serious complications such as multiple organ

dysfunction syndrome. The application of mechanical ventilation was frequent. The need to investigate the factors associated with evolution and its possible modification is highlighted.

Keywords: aged; health of institutionalized elderly; critical care.

Recibido: 16/10/2018

Aprobado: 09/07/2019

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional es un fenómeno demográfico actual de trascendencia mundial.⁽¹⁾ El incremento de la población geriátrica se aprecia en la demanda asistencial de los servicios de urgencia que incluye a las unidades de cuidados intensivos. *Pérez–Castejón*⁽²⁾ en su tesis doctoral, informa el aumento cada vez mayor del porcentaje de pacientes mayores de 80 años de edad, ingresados en estas unidades. Se ha reportado como factores causales el aumento de la expectativa de vida y la disminución de la natalidad.^(3,4) Cuba es un ejemplo de país en desarrollo, con un envejecimiento importante de su población. El por ciento de habitantes con 60 y más años se ha incrementado desde un 9,0 % en 1970 a 20,1 % en el 2017.⁽⁵⁾

El ingreso en cuidados intensivos constituye, para los pacientes ancianos, una estancia nueva, fuera del ambiente rutinario y agradable al cual estaba acostumbrado. La atención especializada y la solución de las necesidades físicas y psicológicas del paciente geriátrico grave, es un reto para estos servicios.⁽⁶⁾

La presencia del anciano en las unidades de cuidados intensivos, ha motivado que se identifiquen los motivos de asistencia a los servicios de salud. Es necesario lograr estos conocimientos para elaborar los protocolos necesarios y mejorar la atención médica. Por esta razón, este trabajo se propuso caracterizar a los pacientes geriátricos que ingresan en la unidad de cuidados intensivos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo observacional y transversal, cuyo universo estuvo constituido por los pacientes geriátricos ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI), del Hospital Militar Central “Dr. Luis Díaz Soto”, durante el periodo comprendido desde enero hasta diciembre del 2014. Se incluyeron los pacientes geriátricos con edad igual o mayor de 65 años y que hubiesen tenido un tiempo de evolución en la UCI de 24 horas o más.

Se excluyeron aquellos pacientes remitidos de otras unidades de cuidados intensivos con más de 24 horas de evolución y los que tuviesen un reingreso después de egresado de la UCI.

Las variables utilizadas en el estudio fueron: edad, sexo, antecedentes patológicos personales (APP), perfil diagnóstico, diagnóstico al ingreso, índice Apache II, índice de SOFA, morbilidad, estado al egreso y métodos terapéuticos.

Se determinaron los índices Apache II (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*) y de SOFA (*Sequency Organ Failure Assessment*) al ingreso, según la literatura estudiada.⁽⁷⁾ Se evaluó diariamente el índice de SOFA para diagnosticar la presencia del síndrome de disfunción múltiple de órganos (SDMO).

Se utilizó como fuente de información la historia clínica y se creó una base de datos con la información correspondiente. El procesamiento estadístico se realizó con el programa SPSS versión 18.0.

Se emplearon como medidas de resumen para variables cualitativas la frecuencia absoluta y el porcentaje; los resultados fueron expresados en tablas. Para evaluar la asociación entre variables cualitativas se aplicó el X^2 (chi cuadrado), con corrección de Yates o corrección por continuidad en caso de tablas de 2x2.

En relación con los aspectos bioéticos; los datos obtenidos serían tratados con la debida confidencialidad y hacer público solamente el análisis grupal de los resultados.

RESULTADOS

Se estudiaron 220 pacientes (tabla 1). Se observó mayor por ciento con edad entre 71 y 80 años (50,4 %), seguido de 65 a 70 años (32,3 %). Se identificó el predominio del sexo masculino en

general (53,7 %) lo cual fue elevado en pacientes de 80 años y menos. En aquellos con 81 y más años, un mayor por ciento correspondió al sexo femenino. Estos valores mostraron alta significación estadística (chi cuadrado $p = 0,001$).

Tabla 1 - Pacientes por grupos de edades y sexo

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	n	%	n	%	n	%
65 a 70	26	11,8	45	20,45	71	32,3
71 a 80	52	23,6	59	26,8	111	50,4
81 a 90	17	7,72	11	5,0	28	12,7
> de 90	7	3,18	3	1,36	10	4,5
Total	102	46,3	118	53,6	220	100,0

Chi Cuadrado (X^2) 13,53 $p = 0,001$

Los APP se exponen en la tabla 2. Se pudo apreciar que 89 % de los pacientes, referían 2 o 3 antecedentes. Los más frecuentes fueron la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) con un 23,6 %, seguido de la hipertensión arterial (21,8 %), la cardiopatía isquémica (18,6 %) y la diabetes mellitus (14 %). Otros antecedentes estuvieron presentes con menor frecuencia, como las afecciones renales, digestivas y cardíacas no isquémicas.

Tabla 2 - Distribución según antecedentes patológicos personales

Antecedentes patológicos personales	(n = 220)	
	n	%
Con antecedentes	215	98
1 antecedente	21	9
2 antecedentes	68	31
3 y más antecedentes	126	58
Sin antecedentes	5	2
Tipo de antecedente		
EPOC	52	23,6
Hipertensión arterial	48	21,8
Cardiopatía isquémica	41	18,6
Diabetes mellitus	30	13,6
Otros	49	22,2

En la tabla 3 se puede observar el perfil de las afecciones que motivaron el ingreso (clínico o quirúrgico) y el diagnóstico al ingreso. Los pacientes con una afección de perfil clínico tuvieron la mayor representatividad, con un 66,8 %. Los diagnósticos al ingreso más frecuentes fueron el síndrome coronario agudo (37,7 %), el posoperatorio complicado (31,3 %), la EPOC con sepsis respiratoria baja (15 %) y la enfermedad cerebro vascular (6,8 %).

Tabla 3 - Pacientes según variables perfil diagnóstico y diagnóstico al ingreso

Variables	(n = 220)	
	n	%
Perfil diagnóstico		
Clínico	147	66,8
Quirúrgico	73	33,2
Diagnóstico al ingreso		
Síndrome coronario agudo	83	37,7
Post operatorio complicado	69	31,3
EPOC y sepsis respiratoria baja	33	15
Enfermedad cerebrovascular	15	6,8
Encefalopatía metabólica	6	2,7
Lesionado complejo	4	1,8
Otros	10	4,5

En la tabla 4 se aprecian los pacientes según el índice Apache II, el índice de SOFA, el estado al egreso y las complicaciones.

Tabla 4 - Pacientes según índice de Apache II, índice de SOFA, estado al egreso y complicaciones

Variables	(n = 220)	
	N	%
Índice Apache II*		
< 20	155	70,4
≥ 20	65	29,6
Índice de SOFA		
≤ 5	149	67,7
5 a 10	46	20,9
> 10	25	11,4
Estado al Egreso		
Vivos	133	60,5
Fallecidos	87	39,5
Complicaciones		
SDMO	35	15,9
Neumonía asociada a la ventilación mecánica	34	15,4
Insuficiencia renal aguda	33	15
Shock séptico	23	10,4

*Media $16 \pm 8,7$ (valor máximo 37 / valor mínimo 5)

Se observó que el mayor por ciento (70,4 %) correspondió a los pacientes con un Índice de Apache II menor de 20; el valor medio fue de $16 \pm 8,7$ (valor máximo 37 / min 5). El 67,7 % tuvo un índice de SOFA menor o igual que 5. El estado al egreso fue estudiado y mostró que el 39,5 % del total fallecieron en la UCI. Las complicaciones con mayor por ciento fueron el SDMO (15,9 %), la neumonía asociada a la ventilación mecánica (15,4 %), la insuficiencia renal aguda (15 %) y el shock séptico (10,4 %).

La aplicación de diferentes modalidades terapéuticas como son: la ventilación mecánica (VM), la traqueostomía, las drogas vasoactivas y la trombolisis se exponen en la tabla 5. La ventilación mecánica se realizó en 149 pacientes (67,7 %); las drogas vasoactivas fueron aplicadas en 76 pacientes (34,5 %). La traqueostomía fue indicada en 35 pacientes (15,9 %) y la trombolisis en 29 (13,1 %).

Tabla 5 - Pacientes según la aplicación de métodos terapéuticos

Métodos terapéuticos	(n = 220)	
	n	%
Ventilación mecánica	149	67,7
Uso de drogas vasoactivas	76	34,5
Traqueostomía	35	15,9
Trombolisis	29	13,1

DISCUSIÓN

Las características de la edad en esta investigación, coinciden con otros trabajos que reportan predominio de los pacientes con edades menores a los 80 años.^(8,9) Boltz⁽¹⁰⁾ considera que la proporción de pacientes mayor de 65 años en la UCI es muy variable, depende del tipo de hospital (básico, terciario) y del tipo de UCI (médica, quirúrgica o mixta). El predominio del sexo masculino coincidió con *Lai* y otros.⁽¹¹⁾

El antecedente patológico más frecuente fue la EPOC, seguido de la hipertensión arterial, la cardiopatía isquémica y la diabetes mellitus, lo cual coincide con otros autores.^(12,13) En adición a las enfermedades clínicas, las afecciones subclínicas son comunes en el paciente geriátrico. Entre los 6000 hombres y mujeres de 65 años y más, quienes participaron en el estudio de salud cardiovascular, el 31 % tuvo evidencia clínica de enfermedad cardiovascular, mientras el 37 % tenía enfermedad subclínica.⁽¹⁴⁾

Se apreció en esta serie, la presencia de 2 o más enfermedades asociadas, lo cual coincide con *Bagshaw* y otros.⁽¹⁵⁾ El fenotipo resultante del proceso de envejecimiento se caracteriza por mayor susceptibilidad a las enfermedades, riesgo alto de múltiples enfermedades coexistentes, respuesta alterada al estrés (incluida capacidad limitada para curarse o recuperarse de un trastorno agudo).⁽¹⁶⁾

En la población geriátrica en general y a diferencia del adulto joven, se describe menor frecuencia de asma bronquial grave, cetoacidosis, intoxicaciones medicamentosas e infección por HIV, pero mayor frecuencia de descompensación de enfermedades crónicas. La mayor frecuencia del síndrome coronario agudo en los diagnósticos al ingreso, coincidió con los resultados del estudio cardiovascular.⁽¹⁴⁾

El posoperatorio complicado, fue otro de los diagnósticos al ingreso con una frecuencia elevada, lo cual coincide con un estudio multicéntrico de 120 123 ingresos en 57 UCI, realizado por *Bagshaw* y otros.⁽¹⁵⁾ El posoperatorio es la etapa de mayores complicaciones del paciente quirúrgico y en el paciente anciano, conlleva un estricto seguimiento de los bioparámetros.⁽¹⁷⁾

La aplicación del índice Apache II mostró el predominio de valores asociados a un mejor pronóstico.⁽¹⁸⁾ Hay investigadores que han criticado su aplicación en la población geriátrica debido a que no incorpora factores importantes, como son la presencia de comorbilidades, el diagnóstico al ingreso, estado cognitivo premórbido y el estado funcional, por lo cual consideran que pierde poder de discriminación respecto a los pacientes jóvenes.⁽¹⁹⁾ A pesar de estas observaciones, hay estudios que muestran utilidad en la aplicación de este índice y su valor pronóstico.^(18,20)

Los estudios basados en la puntuación del SOFA, han aumentado en los años recientes. Independientemente de la gran variabilidad de estos diseños, las puntuaciones del SOFA parecen asociarse con la gravedad de la enfermedad, para las primeras 24 horas de admisión.⁽²¹⁾

El estado al egreso fue estudiado en la serie y se pudo comprobar que el 39,5 % del total fallecieron en la UCI. *Sodhi y otros*⁽⁸⁾ reportaron una mortalidad en la UCI del 20,1 % .

Kanwalpreet y otros⁽²²⁾ informan que la mortalidad en la UCI alcanzó el 64 % y dependió de las causas o diagnósticos al ingreso. *Roch* y otros⁽¹⁹⁾ en 299 pacientes de 80 años y más, con afecciones clínicas, reportaron un 55 % de mortalidad. Algunos estudios han evidenciado que en los ancianos no es la edad la que determina la mortalidad, sino otros relacionados con el diagnóstico, las enfermedades asociadas, así como el estado cognitivo y funcional.⁽¹⁹⁾ La prevalencia de enfermedades crónicas y el deterioro funcional agudo se asocia a mayor mortalidad, discapacidad, necesidad de institucionalización y elevados costos en salud.^(8,9,23) El predominio de valores compatibles relacionado con un buen pronóstico contrastó con la mortalidad y la presencia de complicaciones lo cual debe ser motivo de estudios ulteriores.

El SDMO, la neumonía asociada a la ventilación, la insuficiencia renal aguda y el choque séptico fueron descritas como las complicaciones más frecuentes. La sepsis como diagnóstico y complicación, tiene un valor importante por su influencia en la evolución del paciente geriátrico, y un factor causal del SDMO.⁽²¹⁾

Las modalidades terapéuticas utilizadas estuvieron relacionadas con el diagnóstico al ingreso y las complicaciones presentadas durante su evolución. Estas fueron la ventilación mecánica, la

traqueostomía, las drogas vasoactivas y la trombolisis. La enfermedad coronaria fue el diagnóstico de admisión en la UCI más frecuente y el tratamiento menos empleado fue la trombolisis. Esto se explica por qué la trombolisis no se utiliza en todas las formas clínicas de la enfermedad. Está indicada en el síndrome coronario con elevación del ST, que no presente contraindicaciones y se diagnostique en un tiempo menor de 6 horas.

La ventilación mecánica (VM) fue el método terapéutico más utilizado, debido a la frecuencia elevada de pacientes con insuficiencia respiratoria y la necesidad del soporte ventilatorio. Es uno de los más importantes en la UCI, pero tiene efectos deletéreos que requieren vigilancia y control.^(24,25,26) La frecuencia de pacientes con traqueostomía fue mayor que lo informado en otros estudios.^(27,28) Los estudios de referencia mostraron diferencias como fueron la edad superior y menor presencia de la EPOC. La aplicación de la VM invasiva en pacientes con EPOC es frecuente en la UTI y prolongada.⁽²⁹⁾ La traqueostomía permite que la vía aérea se mantenga permeable, disminuye el espacio muerto anatómico, favorece la ventilación alveolar, protege al paciente frente a una aspiración broncopulmonar, y facilita la eliminación de las secreciones respiratorias. Estas ventajas facilita la separación de la ventilación mecánica y justifica la aplicación de dicho proceder.⁽³⁰⁾ La traqueostomía en la unidad se realiza por protocolo institucional en los pacientes con 7 o más días con VM. El tiempo en que debe realizarse es discutible y no hay un criterio definitivo de cuál es el tiempo óptimo.⁽³¹⁾

Las drogas vasoactivas formaron parte de las modalidades terapéuticas utilizadas en estos pacientes. Poseen efectos vasculares periféricos, pulmonares y cardíacos, directos o indirectos, con respuesta dosis dependiente y efecto rápido. Son de uso endovenoso continuo, lo cual permite un control preciso y graduado de los efectos deseados.⁽³²⁾ Se identificaron condiciones predisponentes del fallo cardiocirculatorio como el síndrome coronario agudo y la sepsis.^(33,34) Se indicaron para mejorar la hipoperfusión tisular y con ello el suministro de oxígeno celular. Esto se logra con una precarga, poscarga, contracción cardíaca y hemoglobina adecuadas, además de reducir la demanda.⁽³⁵⁾

En los pacientes con infarto agudo del miocardio y elevación del ST, con choque cardiogénico o insuficiencia cardíaca aguda grave, es prioritaria la intervención coronaria percutánea. Las drogas vasoactivas en estos pacientes, son un soporte farmacológico transitorio, hasta que se logre la reperfusión coronaria.⁽³⁶⁾

La aplicación de la trombolisis en el infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST, tiene como objetivo terapéutico, la recuperación urgente del flujo coronario, para reducir el área infartada, mejoría en la función ventricular y disminuir la mortalidad.⁽³⁷⁾ Es una alternativa a la ausencia de disponibilidad de la intervención coronaria percutánea (ICP). Su beneficio es mayor, cuanto menor sea el tiempo desde el inicio de los síntomas y su realización. La ICP incluye la coronariografía, angioplastia y colocación de endoprótesis en las arterias coronarias afectadas y es la prioridad, pero requiere de condiciones no disponibles en todos los centros.⁽³⁶⁾ Los estudios realizados han señalado ventajas y limitaciones en ambos métodos.⁽³⁸⁾

Se concluye que caracterizó a los pacientes estudiados, el sexo masculino y la edad entre 71 y 80 años, el perfil clínico al ingreso con predominio del síndrome coronario agudo, así como la presencia de antecedentes patológicos en los que se destaca la EPOC. A pesar de señalar los índices pronósticos una evolución satisfactoria, se presentaron complicaciones graves como el SDMO. La aplicación de métodos terapéuticos complejos, que pueden producir complicaciones, como la ventilación mecánica, fueron utilizados con frecuencia. Se destaca la necesidad de investigar los factores asociados a la evolución y su posible modificación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez Rodríguez JR, Zas Tabares V, Silva Jiménez E, Sanchoyerto López R, Cervantes Ramos M. Evaluación geriátrica integral, importancia, ventajas y beneficios en el manejo del adulto mayor. *Panorama Cuba y Salud*. 2014[acceso: 10/09/2015];9(1):35-41. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477347195007>
2. Pérez–Castejón Garrote JC. Mortalidad, situación funcional y calidad de vida en pacientes mayores, al alta de la Unidad de Cuidados Intensivos. [Tesis doctoral]. Barcelona: Facultad de Medicina. 2014[acceso: 31/07/2016]; Disponible en: http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/65485/1/jmpcg_tesis.pdf
3. OMS. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Resumen. Ginebra: Ediciones de la OMS. 2015[acceso: 14/11/2016]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873_spa.pdf

4. Suzman RM, Haaga JG. Envejecimiento. Demografía mundial del envejecimiento. En: Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J, editores. Harrison. Principios de Medicina Interna. Vol 1. 19ª ed. México DF: McGraw-Hill Interamericana; 2016. p 457.
5. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud 2017. Anuario Estadístico de Salud. 2018 [acceso: 03/08/2018]. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2018/04/Anuario-Electronico-Espa%C3%B1ol-2017-ed-2018.pdf>
6. Martín-Sánchez FJ, González del Castillo J. Sepsis en el anciano: ¿están preparados los servicios de urgencias hospitalarios? Emergencias Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. 2015[acceso: 29/03/2016]; 27(2):73-74. Disponible en: <http://semes.org/sites/default/files/sepsis-anciano.pdf>
7. Russell JA. Assessment of Severity of Illness. In: Hall JB, Schmidt GA, Kress JP Principles of Critical Care. 4th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2015. p.83-96
8. Sodhi K, Singla MK, Shrivastava A, Bansal N. Do Intensive Care Unit treatment modalities predict mortality in geriatric patients: An observational study from an Indian Intensive Care Unit. Indian J Crit Care Med. 2014[acceso: cited 2016 Jun 17]; 18(12): 789–95. Disponible en: <http://www.ijccm.org/article.asp?issn=0972-5229;year=2014;volume=18;issue=12;spage=789;epage=795;aulast=sodhi>
9. Tripathy S. Geriatric Critical Care in India Indian J Crit Care Med. 2015 [acceso: 22/09/2016];19(3):191–2. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4366927/>
10. Boltz M. A system-level approach to improving the care of the older critical care patient. AACN Adv Crit Care. 2011 [acceso: 23/06/2014];22(2):142-9. Disponible en: <https://www.biomedcentral.com/search?query=Boltz+M%2C+a+system+level+approach+to+improve+the+care+of+the+older+critical+care+patient+&searchType=publisherSearch>
11. Lai CC, Ko SC, Chen CM, Weng SF, Tseng KL, Cheng KC. The outcomes of prognostic factors of the very elderly requiring prolonged mechanical ventilation in a single respiratory center. Medicine. 2016[acceso: 07/04/2017];95(2):1-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4718278/>
12. Samant M, Ciesielski TM. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. En:

- Ciesielski TM, De Fer TM. editores. Manual Washington de medicina interna hospitalaria. 3ra ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2018. p.164-72
13. García-Cosío Piqueras B, Agustí García-Navarro A. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica: concepto, factores etiológicos y patogenia En: Álvarez-Sala Walther JL, Casan Clará P, Rodríguez de Castro F, Rodríguez Hermosa JL, Villena Garrido V, editores. Neumología Clínica. 2da ed. Barcelona: Elsevier; 2017.p.168-74
14. Fried LP Epidemiology of aging: implications of the aging of society. In: Goldman L, Schafer AI, editors. Goldman's Cecil Medicine. 24th ed, Philadelphia: Elsevier; 2012. p.98-9.
15. Bagshaw SM, Steve AR, Delaney WA, George C, Pilcher D, Hart GK, et al. Very old patients admitted to intensive care in Australia and New Zealand: a multi-centre cohort analysis. Crit Care. 2009[acceso: 25/10/2015];13(2):[aprox.10 pant.]. Disponible en: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc7768>
16. Ferrucci L, Studensk S. Problemas clínicos del envejecimiento. En: Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J, editores. Harrison Principios de Medicina Interna. Vol. I. 19a ed. México DF: McGraw-Hill Interamericana; 2016. p. 70-85.
17. Dávila Cabo de Villa, E. Anestesia en el anciano. 2da Edición. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2015.
18. Landa Toimil AL, Rubiera Jiménez R, Sordo Díaz R. Valoración del APACHE II inicial como predictor de mortalidad en pacientes ventilados. Cub Med Int Emerg. 2010[acceso: 27/10/2011];9(3):[aprox.14 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mie/vol9_3_10/mie02310.htm
19. Roch A, Wiramus S, Pauly V, Forel JM, Guervilly C, Gainnier M, et al. Long-term outcome in medical patients aged 80 or over following admission to an intensive care unit. Crit Care. 2011[acceso: 29/11/2015];15(1):[aprox.12 p]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3222073/>
20. Lovesio C. El factor pronóstico en terapia intensiva. En: Lovesio C Editor. Medicina Intensiva 6ta ed. Rosario: Ed Corpus Libros Médicos; 2008.p 2133-40
21. Larrondo Muguercia HM, Martínez Alfonso JL, León Pérez DO, Gutiérrez Rojas AR. Valoración de una escala de disfunción multiorgánica como pronostica de mortalidad en una

terapia intensiva. Rev. Cub Med Int Emerg. 2014[acceso: 08/07/2016];13(4):425-439. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/50/120>

22. Kanwalpreet S, Manender K S, Anupam S, Namita B . Do Intensive Care Unit treatment modalities predict mortality in geriatric patients: An observational study from an Indian Intensive Care Unit. Indian J Crit Care Med. 2014[acceso: 14/05/2016];18(12):789–95. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4271278/>

23. Bonne SL, Livingston DH. Changes in Organ Physiology in the aging adult. Current Trauma Reports. 2017[acceso: 16/12/2017];3(1):8-12. Disponible en: https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.springer-doi-10_1007-s40719-016-0069-4

24. Hernández Pedroso W, Pérez Alejo JL, Amador Armenteros A, Santana Sánchez R, Lemes Rodríguez A, Ramos Ravelo D. Evolución de los pacientes graves con ventilación mecánica invasiva según el catabolismo proteico. Rev Cubana Med Milit. 2017[acceso: 25/02/2018];46(2):145-59. Disponible en: <http://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/36/74>

25. Maestre Romero A, Martínez Fernández C. Principios de ventilación mecánica. En: Montejo JC, García de Lorenzo y Mateos A, Marco P, Ortiz C, editores. Manual de Medicina Intensiva. 5ta ed. Barcelona: Elsevier; 2017. p.9-12.

26. Fanelli V, Granton JT, Slutsky AS. Ventilator-Induced Lung Injury. Pulmonary disorders Part 4. In: Hall JB, Schmidt GA, Kress JP, editors. Principles of Critical Care. Part 4. New York: McGraw-Hill Education; 2015. p 439-49.

27. Caballero H, Samudio S, Bianco H, Montiel C, Sartori J, Báez S , et al. Características clínicas y complicaciones en pacientes que reciben asistencia respiratoria mecánica en la unidad de cuidados intensivos de adultos del Hospital de Clínicas. An. Fac. Cienc. Méd. 2012[acceso: 30/08/2016];45(1):46-52. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/anales/v45n1/v45n1a05.pdf>

28. Freeman BD, Stwalley D, Lambert D, Edler J, Morris PE, Medvedev S, et al High Resource Utilization Does Not Affect Mortality in Acute Respiratory Failure Patients Managed With Tracheostomy. Respir Care. 2013[acceso: 01/06/2016]; 58(11):1863-72. Disponible en: <http://rc.rcjournal.com/content/58/11/1863/tab-pdf>

29. Soler Cataluña JJ; Martínez García MA. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica: tratamiento de las exacerbaciones. En: Álvarez-Sala Walther JL, Casan Clará P, Rodríguez de

- Castro F, Rodríguez Hermosa JL, Villena Garrido V editores. Neumología Clínica. 2da ed. Barcelona: Elsevier; 2017. p.197-204.
30. de Miguel Poch E, Alfaro Abreu JJ. Dispositivos artificiales en la vía aérea. En: Álvarez-Sala Walther JL, Casan Clará P, Rodríguez de Castro F, Rodríguez Hermosa JL, Villena Garrido V. Editores. Neumología Clínica. 2da ed. Barcelona: Elsevier; 2017. p 112-19.
31. Siempos IL, Ntaidou TK, Filippidis FT, Choi A M. Effect of early versus late or no tracheostomy on mortality and pneumonia of critically ill patients receiving mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med*. 2015 [acceso: 10/12/2016];3(2):150-8. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S2213260015000077?returnurl=https%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2213260015000077%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov>
32. Pascoal G. Drogas vasoactivas. En: Remigio de Oliveira A, Utino Taniguchi L, Park M, Scalabrini Neto A, Tadeu Velasco I, editores. Manual da Residência de Medicina Intensiva 4ta ed. Sao Paulo: Editora Manole Ltda; 2013.p. 27.
33. Julián-Jiménez A, García Tercero E, García del Palacio JI. Mortalidad y neumonía adquirida en la comunidad en el paciente anciano. *Arch Bronconeumol*. 2016[acceso:29/09/2017]; 52(8):447–452. Disponible en: <http://www.archbronconeumol.org/es-mortalidad-neumonia-adquirida-comunidad-el-articulo-S030028961600020X>
34. Bell SP, Orr MN, Dodson JA, Rich MW, Wenger NK, Blum K, et al. What to expect from the evolving field of Geriatric Cardiology. *Journal of the American College of Cardiology*. 2015[acceso: 19/09/2016];66(11):1286-89. Disponible en: <http://www.onlinejacc.org/content/accj/66/11/1286.full.pdf>
35. Holthaus C, Liang SY. Urgencias infecciosas: sepsis. En: Levine MD, Scott Gilmore W, editores. Manual Washington de Medicina de Urgencias. Barcelona: Wolters Kluwer; 2018. p. 309-14.
36. Wang X, House S. Urgencias cardiovasculares: Síndrome coronario agudo. En: Levine MD, Scott Gilmore W, editores. Manual Washington de Medicina de Urgencias. Barcelona: Wolters Kluwer; 2018. p. 35-41.

37. Martín Asenjo R, García Gigorro R. Síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST. En: Montejo González JC, García de Lorenzo A, Marco Garde MP, Ortiz Leyba C, editores. Manual de Medicina Intensiva. 5ta ed. Barcelona: Elsevier; 2017. p. 109-15.
38. Hollemberg SM. Myocardial ischemia. In: Hall JB, Schmidt GA, Kress JP, editors. Principles of Critical Care. 4ta ed. New York: McGraw-Hill Education; 2015. p. 293-308.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.