



## Pacientes geriátricos con Insuficiencia Respiratoria en cuidados intensivos

Deilys Chacón Montano <sup>1</sup>, Leticia del Rosario Cruz <sup>2</sup>, Rubén Peña Ruíz <sup>3</sup>, Wilfredo Hernández Pedroso <sup>4</sup>,

1 Hospital " Dr. Luis Díaz Soto ", La Habana, Cuba, dchacon@infomed.sld.cu

2 Hospital " Dr. Luis Díaz Soto ", La Habana, Cuba, lrosarioc@infomed.sld.cu

3 Hospital " Dr. Luis Díaz Soto ", La Habana, Cuba, navaldocencia@infomed.sld.cu

4. Hospital " Dr. Luis Díaz Soto ", La Habana, Cuba, wilfredoht@nauta.cu

### Resumen:

**Introducción:** La ventilación mecánica invasiva en pacientes geriátricos ingresados en las unidades de cuidados intensivos, es frecuente y tiene una letalidad elevada. **Objetivos:** Caracterizar a los pacientes geriátricos con insuficiencia respiratoria y necesidad de ventilación mecánica invasiva, su evolución en la unidad de cuidados intensivos. **Métodos:** Estudio descriptivo, en 149 pacientes geriátricos ingresados en la sala de cuidados intensivos. Se estudiaron: edad, sexo, antecedentes patológicos personales, índices APACHE II y SOFA, perfil diagnóstico, diagnóstico al ingreso, aplicación de traqueostomía, tiempo de ventilación mecánica, estado al egreso y complicaciones. Se emplearon como medidas las frecuencias porcentajes; se evaluó la posible asociación entre las variables. **Resultados:** Predominó la edad de 70 a 79 años (44,9 %) y el sexo masculino (53,7 %). La mortalidad fue de 40,9 % y se asoció a: valores elevados de los índices APACHE II y SOFA, pacientes quirúrgicos y tiempo de ventilación mecánica mayor de 7 días. Las complicaciones más frecuentes fueron: el síndrome de disfunción múltiple de órganos (23,4 %), la neumonía asociada a la ventilación (22,8 %) y la insuficiencia renal aguda (22,1 %). **Conclusiones:** Los pacientes se caracterizan por el predominio del sexo masculino, edad menor de 80 años y presencia de enfermedades crónicas; el diagnóstico al ingreso más relevante, es el posoperatorio de afecciones quirúrgicas urgentes; la mortalidad se asoció al sexo femenino, al perfil quirúrgico, la gravedad de la enfermedad y el tiempo de ventilación mecánica. Las complicaciones se relacionan con la sepsis.

**Palabras clave:** ventilación mecánica; pacientes críticos; pacientes geriátricos; cuidados críticos

## I. INTRODUCCIÓN

En Cuba, el por ciento de habitantes con 60 años y más, se ha incrementado a un 20,1 %, según datos del 2017. (1) El aumento de la población geriátrica repercute en la atención sanitaria, especialmente en los servicios de urgencias y las unidades de cuidados intensivos. (2) Santana Sánchez y otros, informan que el 67,8 % de los pacientes atendidos en un centro de urgencias, son pacientes geriátricos. (3)

Los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, son frecuentes en las unidades de cuidados intensivos (UCI) y para mejorar la función respiratoria, se utiliza la ventilación mecánica, entendida como el conjunto de técnicas de soporte vital, cuyo propósito es facilitar la ventilación pulmonar y el intercambio de los gases respiratorios (4) Hay UCI en que el 50 % de los pacientes ingresados, reciben ventilación mecánica. (5)

La ventilación mecánica invasiva (VMI) requiere una vía aérea artificial; la no invasiva (VMNI), no depende una vía artificial. (6) La VMNI es útil, pero hay condiciones que limitan su aplicación en los pacientes críticos. (7) La VMI es la forma más utilizada en las UCI. Hay que señalar que la VMI se asocia a complicaciones graves, con mayor riesgo para los pacientes geriátricos. (8)

Los cambios en el sistema respiratorio de estos pacientes, como aumento del espacio muerto, rigidez de la pared torácica, disminución de la actividad mucociliar, de la capacidad vital y del volumen corriente favorecen la neumonía comunitaria y la insuficiencia respiratoria aguda. (9) *González Mesana* y otros (10) informan que el 67,7 % de los pacientes geriátricos ingresados en UCI, recibieron VMI. En el estudio que trata de los factores asociados a la mortalidad en pacientes geriátricos graves, se reporta una letalidad de 40,9 %, en los pacientes que recibieron VMI. (11) La información obtenida, podría mostrar características y factores asociados a su evolución, su estudio e intervención, podría mejorar el pronóstico actual.

Este trabajo se propuso caracterizar a los pacientes geriátricos con insuficiencia respiratoria que requirieron ventilación mecánica invasiva y su evolución en la unidad de cuidados intensivos.

## II. MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, que comprendió a todos los pacientes geriátricos con insuficiencia respiratoria sometidos a VMI e ingresados en la UCI del Hospital Militar Central “Dr. Luis Díaz Soto”, de más de 65 años; tiempo de VMI continua, de 48 horas y más, durante el periodo comprendido desde enero hasta diciembre del año 2018. Fueron excluidos aquellos con datos incompletos de la información requerida y los remitidos de otras unidades de cuidados intensivos, con más de 24 horas de evolución. Resultaron 149 pacientes.

Las variables estudiadas fueron: Edad: dividida en los 65 a 69 años; 70 a 79 años y 80 años y más. Sexo. Antecedentes patológicos personales. Escala predictiva APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) (12) Índice SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*). (13) Perfil diagnóstico: clínico; quirúrgico y traumático. Diagnóstico al ingreso. Estado al egreso. Aplicación de traqueostomía. Tiempo de VMI. Complicaciones.

La escala predictiva APACHE II y el índice SOFA fueron aplicados el primer día del ingreso. El índice de SOFA para el diagnóstico del síndrome de disfunción múltiple de órganos (SDMO) se evaluó diariamente.

Se utilizó como fuente la historia clínica, para la recogida de la información y su procesamiento. Se emplearon como medidas de resumen para variables cualitativas las frecuencias y porcentajes. Para la asociación entre variables cualitativas, se utilizó el test de *ji* cuadrado ( $X^2$ ), con corrección de Yates o la prueba exacta de Fisher en caso de ser necesario. En todos los casos se trabajó con un nivel de confianza del 95 %. Los resultados se expresaron en tablas.

## III. RESULTADOS

Se estudiaron 149 pacientes (tabla 1) y según los grupos de edades, correspondió la mayor frecuencia al de 70 a 79 años (44,9 %) y la menor al de 80 años o más (20,8 %). Predominó el sexo masculino (53,7 %).

Tabla 1. Pacientes según variables generales

Variables		Pacientes (n = 149)	
		n	%
Grupos de edades	65 a 69	51	34,3
	70 a 79	67	44,9
	80 y más	31	20,8
Sexo	Masculino	80	53,7
	Femenino	69	46,3
Antecedentes patológicos personales	EPOC*	35	23,6
	Hipertensión arterial	32	21,8
	Cardiopatía isquémica	28	18,6
	Diabetes mellitus	21	14,0
Diagnósticos al egreso	Posoperatorio de afecciones quirúrgicas	48	32,2
	De estas, urgentes	33	22,1
	EPOC* agudizada	30	20,1
	Infarto agudo de miocardio	17	11,4
	Sepsis	15	10,1
	Enfermedad cerebrovascular	12	8,3

\* Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

La EPOC fue el antecedente patológico personal con mayor frecuencia (23,6 %), seguida de la hipertensión arterial (21,8 %), la cardiopatía isquémica (18,6 %) y la diabetes mellitus (14 %). Los diagnósticos al ingreso más frecuentes fueron: posoperatorio de afecciones quirúrgicas (32,2 %), con mayoría de las calificadas urgentes (22,1 %), la EPOC agudizada (20,1 %) y el infarto agudo de miocardio (11,4 %).

Se identificaron 61 fallecidos (tabla 2), para una mortalidad de 40,9 %. La mayor mortalidad (19,4 %) correspondió al grupo de edad 70 a 79 años; la mayor letalidad a pacientes de 80 y más años (45,1 %). No hubo asociación estadísticamente significativa de la edad con la letalidad, ni mortalidad ( $p = 0,765$ ).

La distribución según la edad coincidió con lo reportado por otros autores, al disminuir la frecuencia con el aumento de la edad. (14) Se considera que la presencia de pacientes geriátricos en la UCI es muy variable, depende del tipo de hospital (básico, terciario) y del tipo de unidad (médica, quirúrgica o mixta). (15) El predominio del sexo masculino coincide con la investigación de *Añón* y otros, (16) que estudiaron 1661 pacientes con VMI.

Los antecedentes patológicos (EPOC, enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus), fueron relevantes y coincidieron en otras investigaciones. (17) En los diagnósticos al ingreso se destacaron, el postoperatorio complicado, la EPOC agudizada y el infarto cardiaco, similar a lo reportado por *Añón* y otros. (16)

Se han reportado factores que predisponen La distribución según la edad coincidió con lo reportado por insuficiencia cardíaca, obesidad e infección pulmonar) y los relacionados con el procedimiento quirúrgico zona y duración de la intervención quirúrgica, tipo de bloqueo neuromuscular utilizado y de anestesia). (18,19)

Tabla 2. Pacientes según variables generales y estado al egreso

Variables	Estado al egreso				X <sup>2</sup> / p
	Vivos	Fallecidos		Total	
	n (%)	n (%) <sup>a</sup>	(%) <sup>b</sup>	n (%)	
Pacientes	88 (59,1)	61 (40,9)	-	149 (100)	-
Grupos de edades					
65 a 69	33 (22,1)	18 (12,1)	35,2	51(34,2)	1,15/ 0,765
70 a 79	38 (25,5)	29 (19,4)	43,2	67 (44,9)	
80 y más	17 (11,5)	14 (9,4)	45,1	31 (20,9)	
Sexo					
Masculino	57 (38,3)	23 (15,4)	28,7	80 (53,7)	40,7/ 0,004**
Femenino	31 (20,8)	38 (25,5)	55,1	69 (46,3)	
Perfil diagnóstico					
Clínico	70 (47)	28 (18,8)	28,5	98 (65,7)	16,12/ 0,02*
Quirúrgico	17(11,4)	31 (20,8)	64,5	48 (32,2)	
Trauma	1 (0,65)	2 (1,3)	-	3 (2,01)	

La mayor mortalidad (25,5 %) y letalidad (55,1 %) ocurrió en el sexo femenino ( $p = 0,004$ ). El perfil diagnóstico clínico fue el más frecuente (65,7 %); la mayor mortalidad (20,8 %) y letalidad (64,5 %) se observó en el perfil quirúrgico, con asociación estadísticamente significativa ( $p = 0,02$ ). Los pacientes con trauma solo aportaron a la serie 3 pacientes.

La evaluación de los índices pronóstico (tabla 3) identificó un índice APACHE II menor de 20 puntos en 87 pacientes (58,4 %), con mortalidad de 12,7 % y letalidad de 4,76 %. En 62 pacientes (41,6 %) el índice fue 20 puntos o más, con mayor mortalidad (28,2 %), y letalidad (81,9 %), con diferencias estadísticamente muy significativas ( $p = 0,002$ ).

El 51,6 % del total, tuvo un índice SOFA de 5 puntos o menos, con la menor mortalidad (3,5 %) y letalidad (6,5 %). El 37 % tuvo un índice de 6 a 10 puntos, mortalidad de 28,2 % y letalidad de 72,7 %. El 11,4 %, con más de 10 puntos, mostró mayor mortalidad (10,7 %) y letalidad (94,1 %).

Se observó una mortalidad en la UCI de 40,9 % sin diferencia significativa entre los grupos de edades, lo cual coincide con *Roch* y otros. (20) Consideran que no es la edad *per se* la que determina la mortalidad y señalan otros factores asociados. (20) Se observó predominio del sexo femenino en los fallecidos. *Lai* y otros, (17) en pacientes de 80 años y más, no reportaron asociación del sexo con el estado al egreso.

Los pacientes con diagnósticos de perfil clínico, tuvieron mayor frecuencia y pudo justificarse por la presencia de enfermedades clínicas crónicas; los de perfil quirúrgico mostraron mayor mortalidad y letalidad, argumentado por el predominio del carácter urgente de las intervenciones quirúrgicas y el riesgo que representa. (21)

Tabla 3. Pacientes según índices pronósticos y estado al egreso

Índice		Pacientes					X <sup>2</sup> / p
		Vivos	Fallecidos		Total		
		n (%)	n	% <sup>a</sup>	% <sup>b</sup>	n (%)	
		88 (59,1)	61	40,9		149 (100)	
APACHE II <sup>c</sup>	Menor de 20	68 (45,7)	19	12,7	4,76	87 (58,4)	49,9/ 0,002**
	20 o mas	20 (13,4)	42	28,2	81,9	62 (41,6)	
SOFA <sup>c</sup>	5 o menos	72 (48,3)	5	3,3	6,5	77 (51,6)	53,4/ 0,001**
	6 a 10	15 (10,1)	40	26,8	72,7	55 (37,0)	
	Mayor de 10	1 (0,7)	16	10,7	94,1	17 (11,4)	

<sup>a</sup> Mortalidad; <sup>b</sup> letalidad; <sup>c</sup> Puntos; \* p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,0015.

Estos valores evidenciaron diferencias estadísticamente muy significativas (p = 0,002). En la tabla 4 se observa el estado al egreso, según la aplicación de la traqueostomía y el tiempo de VMI. Se aplicó en 35 pacientes (23,5 %); la mortalidad fue de 11,4 % y la letalidad de 48,5 %, sin diferencias estadísticamente significativas (p = 0,912).

El índice APACHE II mostró asociación con el estado al egreso de en la UCI, lo cual reafirma su capacidad para clasificar grupos de pacientes según la gravedad de la afección (22) y predecir la mortalidad en cuidados intensivos a corto plazo. (14)

El índice APACHE II no evalúa el estado cognitivo ni funcional, factores importantes en la evaluación del paciente geriátrico y la edad tiene una influencia elevada en los resultados, por lo cual han recomendado su modificación y eliminar la puntuación por edad (APACHE II modificado).(14,22) No obstante, investigaciones realizadas en pacientes ancianos, reportan el índice APACHE II, superior a otros índices pronósticos para predecir la mortalidad a corto plazo.(23) Los valores elevados de SOFA al ingreso y el aumento de la mortalidad, ratifica la asociación de este índice con la enfermedad.(24)

Tabla 4. Estado al egreso, aplicación de traqueostomía y tiempo de VMI

Variables	Pacientes				X <sup>2</sup> / p
	Vivos	Fallecidos		Total	
	n (%)	n (%) <sup>a</sup>	(%) <sup>b</sup>	n (%)	
Pacientes	88 (59,1)	61 (40,9)		149 (100)	1,15
Traqueostomía					
Sí	18 (12,1)	17 (11,4)	48,5	35 (23,5)	1,15/0,912
No	70 (47)	44 (29,5)	30,5	144 (76,5)	
Tiempo de VMI <sup>c</sup>					
7 o menos	48 (32,2)	19 (12,7)	31,1	67 (44,9)	17,22/ 0,02*
Mayor de 7	40 (26,9)	42 (28,2)	68,8	82 (55,1)	

<sup>a</sup> Mortalidad; <sup>b</sup> letalidad; <sup>c</sup> días; \* p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,001.

El 44,9 % del total requirió un tiempo de VMI menor o igual a 7 días, con mortalidad de 12,7 % y letalidad de 31,1 %. EL 55,1 % con un tiempo de VMI mayor de 7 días, mostró mayor mortalidad (28,2 %) y letalidad (68,8 %), con diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,02$ ).

La traqueostomía se realizó en el 23,4 % del total de pacientes; favorece el proceso de destete al disminuir el trabajo respiratorio, facilita la higiene oral y la aspiración de secreciones, ofrece además mayor seguridad de la vía aérea durante las movilizaciones. Puede realizarse por el método convencional (quirúrgico) o percutáneo. (25) En esta unidad se realiza según el protocolo institucional por método quirúrgico, en pacientes con 7 o más días de VMI. El tiempo en que debería realizarse es discutible, y no hay un criterio definido de cuál es el momento en que debe realizarse. (26) Se ha reportado que la no disponibilidad de traqueostomía en la VMI prolongada para realizar el destete, es un factor asociado de mal pronóstico, en los pacientes ancianos graves. (27)

Las complicaciones más frecuentes (tabla 5) fueron el SDMO (23,4 %) la neumonía asociada a la ventilación (NAV), (22,8 %), la insuficiencia renal aguda (22,1 %) y el *shock séptico* (15,4 %).

Tabla 5. Pacientes según complicaciones

Complicaciones	Pacientes (n = 149)	
	n	%
SDMO	35	23,4
Neumonía asociada a la ventilación	34	22,8
Insuficiencia renal aguda	33	22,1
<i>Shock séptico</i>	23	15,4
Síndrome de distrés respiratorio agudo	20	13,4
Peritonitis secundaria	17	11,4

Las complicaciones están relacionadas con el diagnóstico al ingreso, las enfermedades crónicas y las medidas terapéuticas en el que se incluye la VMI. Las complicaciones infecciosas y sus consecuencias, son frecuentes en estos pacientes, lo cual se observó con la presencia del SDMO, la neumonía asociada a la NAV y el *shock séptico*. (28) La NAV es una de las infecciones intrahospitalarias más frecuentes en las UCI y se asocia a mayor morbilidad, prolongación de la estadía hospitalaria e incremento del consumo de antimicrobianos (50 %) con el consecuente aumento del riesgo de resistencia antimicrobiana. (29)

Los ancianos tienen menor capacidad para establecer una respuesta inflamatoria ante la exposición a infecciones; por tanto, es más probable que las infecciones se vuelvan graves y sistémicas, con resolución más lenta. (30)

#### IV. CONCLUSIONES

Los pacientes se caracterizan por el predominio del sexo masculino, edad menor de 80 años y presencia de enfermedades crónicas; el diagnóstico al ingreso más relevante, es el posoperatorio de afecciones quirúrgicas urgentes; la mortalidad se asociada al sexo femenino, al perfil quirúrgico, la gravedad de la enfermedad y el tiempo de ventilación mecánica. Las complicaciones se relacionan con la sepsis

#### REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud 2017; 2018. [acceso: 03/08/2018].

2. de Cabo R, LeCouteur DG. Biología del envejecimiento. En: Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Localizo J, editores. Harrison. Principios de Medicina Interna. Vol 1. 19ª ed. México DF: McGraw-Hill. Interamericana; 2016. p 457.
3. Santana Sánchez R, Hernández Pedroso W, Chacón Montano D, González Mesana R, Venegas Rodríguez R. Caracterización del paciente geriátrico en la unidad de cuidados especiales del centro de urgencia. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2019 [acceso: 23/07/2020]; 48(4):797-810. Disponible en: <https://www.revmedmil/sld.cu/index.php/mil/article/view/290>
4. Ferrer Monreal M. Ventilación mecánica. En: Álvarez-Sala Walther JL, Casan Clara P, Rodríguez de Castro F, Rodríguez Hermosa JL, Villena Garrido V, editores. *Neumología Clínica*. 2da ed. Barcelona: Elsevier; 2017. P.806-10.
5. Herrera Cartaya C, Acosta Coba M. Insuficiencia respiratoria aguda. En: Caballero López A, Domínguez Perera MA, Pardo Núñez AB, Abdo Cuza AA. Sección IV. Urgencias respiratorias. *Terapia Intensiva*. 4ta edición. La Habana: Ed Ciencias Médicas; 2019. p 110-31.
6. West JB, Luks AM. Ventilación mecánica. *Fisiopatología pulmonar*. Fundamentos 9na ed. Barcelona: Ed Wolters Kluwer; 2017. p 241-57.
7. Romeu Prieto JM, Pedrosa Guerrero A, Leal Sanz P. Principios en la ventilación mecánica y su aplicación en urgencias. En: Julián Jiménez A. *Manual de Protocolos y Actuación en Urgencias*. 4ta Edición (Reimpresión 2016). Castilla La Mancha: Ed SANOFI. Grupo SANED; 2016. p 215-23.
8. Cambridge B, Willman M, Wessman BT. Procedimientos: Manejo del ventilador. En: Levine MD, Gilmore WS. *Manual Washington de Medicina de Urgencias*. Barcelona: Ed Wolters Kluwer; 2018. p. 847-54.
9. Walston JD. Secuelas clínicas frecuentes del envejecimiento. En: Goldman L, Schafer AJ. *Goldman-Cecil. Tratado de Medicina Interna*, 25ª edición. Barcelona: Elsevier; 2017. p. 106-10.
10. González Mesana R, Hernández Pedroso W, Chibás Ponce E, Chacón Montano D, Venegas Rodríguez R, Santana Sánchez R. Caracterización del paciente geriátrico grave ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev. Cub Med Mil*. 2019 [acceso: 23/07/2020]; 48(3):581-596.
11. Hernández Pedroso W, González Mesana R, Rittolos Navarro A, Venegas Rodríguez R, Santana Sánchez R, Chacón Montano D. Factores asociados a la mortalidad de pacientes geriátricos graves ingresados en cuidados intensivos. *Rev. Cub Med Mil*. 2020 [acceso: 28/11/2020]; 49(4): e0200595. Disponible en: <https://www.revmedmil/sld.cu/index.php/mil/article/view/595/598>
12. Peña Quijada AE, Chang Cruz A. C Sistema de valor pronóstico en Medicina Intensiva. Modelos predictivos de gravedad y mortalidad. APACHE. En: Caballero López A, Domínguez Perera MA, Pardo Núñez AB, Abdo Cuza AA, Ruiz Hernández JR, Rodríguez Monteagudo JL et al. *Terapia Intensiva*. 4ta ed. La Habana. Editorial Ciencias Médicas; 2019. p 51-56.
13. García de Lorenzo y Mateos A, Manzanares Castro W. Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y síndrome de disfunción multiorgánica. En: Montejo JC, García de Lorenzo A, Marco P, Ortiz C. *Medicina Intensiva*. 5ta ed. Barcelona: Editorial Elsevier; 2017. p -3.
14. Tripathy S. Geriatric Critical Care in India. *Indian J Crit Care Med*. 2015 [acceso: 08/07/2020]; 19(3):191-2. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4366927/>
15. Boltz M. A system-level approach to improving the care of the older critical care patient. *AACN Adv Crit Care*. 2011 [acceso: 09/08/2020]; 22(2):142-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21521956>
16. Añón JM, Gómez-Tello V, González-Higueras E, Córcoles V, Quintana M, García de Lorenzo A. Pronóstico de los ancianos ventilados mecánicamente en la UCI. *Medicina Intensiva*. 2013 [acceso: 06/05/2018]; 37(3):149-55. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569112001428?cc%3Dy>
17. 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: 07/04/2020]; 95(2):1-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4718278/>
18. Meyer AV, Bardowell RH. Aproximación a la evaluación peri operatoria. En: Ciesielski TM, de Fer TM. *Manual Washington de Medicina Interna Hospitalaria*. 3ra ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2017. p 30-53.
19. Puente Maestu L, Gómez García RM. Evaluación del riesgo de complicaciones respiratorias tras la cirugía. En: Álvarez-Sala Walther JL, Casan Clara P, Rodríguez de Castro F, Rodríguez Hermosa JL, Villena Garrido V, editores. *Neumología Clínica*. 2da ed. Barcelona: Elsevier; 2017. p. 806-810.
20. 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: 16/05/2020]; 15(1): R36. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3222073/>

21. Desserud KF, Veen T, Soreide K. Emergency general surgery in the geriatric patient. *BJS*. 2016 [acceso: 17/05/2020];103(2):e52-61. Disponible en: [https://www.surgeon.co.za/wp-content/uploads/2016/01/Desserud\\_et\\_al-British\\_Journal\\_of\\_Surgery.pdf](https://www.surgeon.co.za/wp-content/uploads/2016/01/Desserud_et_al-British_Journal_of_Surgery.pdf)
22. Okazaki H, Shirakabe A, Hata N, Yamamoto M, Kobayashi N, Shinada T, et al. New scoring system (APACHE-HF) for predicting adverse outcomes in patients with acute heart failure: evaluation of the APACHE II and Modified APACHE II scoring systems. *J Cardiol*. 2014 [acceso: 06/10/2019];64(6): 441-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24794758>
23. Duseja A, Choudhary NS, Gupta S, Dhiman RK, Chawla Y. APACHE II score is superior to SOFA, CTP and MELD in predicting the short-term mortality in patients with acute-on-chronic liver failure (ACLF). *J Dig Dis*. 2013 [acceso:19/08/2019]; 14(9):484-90. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23692973>
24. Larrondo Muguercia H, Martínez Alfonso JL, León Pérez DO, Gutiérrez Rojas AR. Valoración de una escala de disfunción multiorgánica como pronóstica de mortalidad en una terapia intensiva. *Rev. Cub Med Int Emerg*. 2014[acceso: 29/04/2020];13(4):425-39. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/50/120>
25. Asensio Martín M.J. y García Hernández R. Intubación orotraqueal y traqueotomía Montejo JC, García de Lorenzo y Mateos A, Marco P, Ortiz C. *Manual de Medicina Intensiva*. 5ta ed. Barcelona: Elsevier; 2017. p 39-42.
26. AggarwalV, Singh R, Bahadur Singh J, Bawa JPS, Gaur N, Kumar S, et al. Outcomes of Mechanically Ventilated Critically Ill Geriatric Patients in Intensive Care Unit. *J Clin Diagn Res*. 2017 [acceso:11/08/2020];11(7): OC01–OC03. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5583825/>
27. García Gómez A, Gutiérrez Gutiérrez L, Goenaga Martínez N, Hernández Hernández I, Coca Machado JL. Pacientes en ventilación mecánica con traqueostomía. *Rev.CubMed Mil*. 2014 [acceso:08/05/2020];43(4):421-32. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572014000400002&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572014000400002&script=sci_arttext&tlng=pt)
28. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016  
Disponible en: <https://www.semes.org/wp-content/uploads/2016/03/Los- Nuevos Criterios -De Sepsis.pdf>
29. Cornistein W, Colque AM, Staneloni MI, Monserrat Lloria M, Lares M, González AL, et al. Neumonía asociada a la ventilación mecánica. Actualización y recomendaciones inter-sociedades, sociedad argentina de infectología - sociedad argentina de terapia intensiva. *Medicina (Buenos Aires)*. 2018 [acceso: 10/07/2020]; 78:99-106. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/PMID/29659359.pdf>
30. Carpenter C R. Evaluación geriátrica. En: Levine MD, Gilmore WS. *Manual Washington de Medicina de Urgencias*. Barcelona: Wolters Kluwer; 2018. p 230