



ORIGINAL BREVE

Análisis de los factores implicados en la evolución de los pacientes mayores de 80 años, ingresados en la unidad de cuidados intensivos: ¿debemos cambiar nuestro proceder?



Elka J. San Martín Arrieta^a, Guillermo Jiménez Álvarez^{b,*}, Belén Quesada Bellver^b,
María Elena Baeza Monedero^c, Irene Fernández Muñoz^b y Sonia López Cuenca^b

^a Facultad de Medicina, Universidad Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid, España

^b Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid, España

^c Sección de Geriátría, Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 27 de septiembre de 2021

Aceptado el 14 de abril de 2022

On-line el 23 de mayo de 2022

Palabras clave:

Ancianos

Mortalidad

Cuidados intensivos

R E S U M E N

Antecedentes y objetivos: Cada vez es más frecuente la asistencia de los pacientes de más edad en las unidades de cuidados intensivos (UCI).

Describir las características de los pacientes mayores ingresados en la UCI y analizar los factores asociados a la mortalidad.

Pacientes y métodos: Estudio transversal retrospectivo, con pacientes ≥ 80 años, admitidos en la UCI del Hospital Universitario Rey Juan Carlos, desde marzo 2012 a diciembre 2018. Se recogieron variables demográficas, comorbilidades y mortalidad en la UCI, en hospital y al año, analizadas mediante análisis univariante y regresión logística binaria.

Resultados: Seiscientos veinte pacientes, edad media 83,6 años (DE: 3,25), el 31% precisó ventilación mecánica invasiva (VMI), el 25% vasopresores y el 29% terapia renal sustitutiva (TRS) por fracaso renal agudo (FRA). El 60% fueron ingresos de origen médico. La mortalidad intrahospitalaria fue de 156 pacientes (25%), 91 fallecieron en la UCI y 65 en planta, siendo las estancias en la UCI más breves de los supervivientes (2,72; DE: 0,22) respecto a los fallecidos (3,74; DE: 0,38), con diferencias estadísticamente significativa. El 63% permanecieron vivos un año después del alta de la UCI.

Se obtuvo un modelo explicativo de mortalidad en la UCI mediante regresión logística que incluía los siguientes factores: VMI (OR: 5,78; IC 95%: 2,73-12,22), vasopresores (OR: 2,54; IC 95%: 1,24-5,19), FRA/TRS (OR: 2,69; IC 95%: 1,35-5,35), ingreso médico (OR: 2,88; IC 95%: 1,40-5,92), ingreso urgente (OR: 2,33; IC 95%: 1,30-4,18) y limitación de soporte vital (LTSV) (OR: 47,35; IC 95%: 22,96-97,68). Los días en la UCI (OR: 0,93; IC 95%: 0,87-0,99) se relacionarían inversamente con la mortalidad.

Conclusiones: En los pacientes mayores no hay un aumento de la mortalidad con una supervivencia al año $> 63\%$. La necesidad de VMI, el uso de fármacos vasopresores y FRA/TRS, fueron factores asociados a la mortalidad en el análisis multivariante.

© 2022 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Analysis of the factors involved in the evolution of patients over 80 years of age admitted to the intensive care unit: Should we change our procedure?

A B S T R A C T

Background and objectives: The care of older patients in intensive care units (ICU) is becoming more frequent.

To describe characteristics of elderly patients admitted to the ICU and to analyze the factors associated with mortality.

Keywords:

Elderly

Mortality

Intensive care

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: guillermo.jimenez@hospitalreyjuancarlos.es (G. Jiménez Álvarez).

Patients and methods: Retrospective cross-sectional study, with patients ≥ 80 years, admitted to the ICU of the Rey Juan Carlos University Hospital, from March 2012 to December 2018. Demographic variables, comorbidities and mortality in the ICU, in hospital and at one year were collected, analyzed by univariate analysis and binary logistic regression.

Results: Six hundred twenty patients, mean age 83.6 years (SD: 3.25), 31% required invasive mechanical ventilation (IMV), 25% vasopressors and 29% renal replacement therapy (RRT) due to acute renal failure (ARF). The 60% were admissions of medical origin. In-hospital mortality was 156 patients (25%), 91 died in the ICU and 65 on the ward, with shorter ICU stays for the survivors (2.72; SD: 0.22) compared to the deceased (3.74; SD: 0.38), with statistically significant differences. 63% remained alive one year after ICU discharge.

An explanatory model of ICU mortality was obtained by logistic regression that included the following factors: IMV (OR: 5.78, 95% CI 2.73–12.22), vasopressors (OR: 2.54, 95% CI 1.24–5.19), AKI/TRS (OR: 2.69, 95% CI 1.35–5.35), medical admission (OR: 2.88, 95% CI 1.40–5.92), urgent admission (OR: 2.33, 95% CI 1.30–4.18) and limitation of life support (LTSV) (OR: 47.35, 95% CI 22.96–97.68). The days in the ICU (OR: 0.93, 95% CI 0.87–0.99) would be inversely related to mortality.

Conclusions: In older patients, there is no increase in mortality, with a 1-year survival $>63\%$. The need for IMV, the use of vasopressor drugs and ARF/RTS were factors associated with mortality in the multivariate analysis.

© 2022 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El aumento progresivo de la esperanza de vida es un fenómeno presente en nuestro país. Actualmente, la población mayor de 80 años representa el 6,14% de la población¹, y se estima que ascenderá al 7,65% en 2033 según las proyecciones de población 2018–2067 del Instituto Nacional de Estadística².

Este escenario ha generado un cambio de paradigma en la atención sanitaria convirtiendo a los pacientes de edad avanzada en subsidiarios frecuentes de cuidados médicos intensivos³. Las medidas diagnóstico-terapéuticas invasivas, dirigidas a aumentar la supervivencia, pueden asociar un aumento de morbimortalidad^{4,5}. Por otra parte, a falta de ensayos clínicos en la población anciana, los datos disponibles se basan en estudios observacionales y de cohortes, o bien se extrapolan las conclusiones de estudios realizados en la población más joven.

En nuestro trabajo, el objetivo principal es analizar los factores asociados a la mortalidad de los pacientes mayores ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI), y como objetivo secundario describir las características de la población y su evolución (mortalidad en la UCI y al año de alta).

Material y métodos

El trabajo se realizó en el Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Universitario Rey Juan Carlos, centro de complejidad 3. La UCI cuenta con 18 camas para atención polivalente.

Diseño

Estudio transversal retrospectivo. Se incluyen pacientes con edad igual o superior a 80 años, admitidos en la UCI del 21 marzo 2012 hasta el 31 diciembre 2018. Se elaboró una base de datos en base a la ley de protección de datos, con valoración positiva del comité de ética e investigación el 24 de septiembre 2019. Se recogieron los datos por años, considerando únicamente el último episodio, en caso de que un mismo paciente presentara varios ingresos. Para el registro de la mortalidad al año del alta, se consignó directamente el dato si constaba en la historia clínica y si no era el caso se comprobó mediante consulta a la historia clínica de atención primaria.

Se recogieron las siguientes variables tras revisión de las historias clínicas digitalizadas: edad, sexo, comorbilidades (registrando todas las recogidas en la historia clínica), índices de gravedad al ingreso en la UCI que predicen la mortalidad^{6,7} como

Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) y Simplified Acute Physiology Score II (SAPS II), tipo de ingreso (médico/quirúrgico; urgente/programado), medidas terapéuticas (ventilación mecánica invasiva, uso de vasopresores, terapia renal sustitutiva) y limitación de soporte vital (LTSV) entendido como la retirada de todo tratamiento activo establecido en la UCI o bien el no inicio de medidas más intensivas a las que en aquel momento se estaban llevando a cabo. Se decide la LTSV tras el ingreso en la UCI y según la evolución del paciente. Se describe la mortalidad y la estancia media en la UCI y en planta de hospitalización, así como la mortalidad a los 12 meses.

Análisis estadístico

Mediante Real Statistics®, Excel® 365, Python® 3.8.2 y SPSS® 26.0. Las variables cuantitativas se expresan en función de medidas de tendencia central y de dispersión y las cualitativas dicotómicas como frecuencias absolutas (n°) y/o relativas (%). Se realizó test de Kolmogorov-Smirnov para determinar la distribución normal de variables cuantitativas y la prueba t de Student para comparación de medias. La χ^2 de independencia se empleó para identificar variables asociadas con la mortalidad mediante tablas de contingencia 2×2 , y se midió la intensidad de ésta con la razón de *odds*. Mediante un análisis univariante y una regresión logística binaria se obtuvo un modelo explicativo de mortalidad en la UCI. Se aplicó el método de sustracción teniendo en cuenta el grado de significación de cada variable en el modelo. Finalmente, se llegó a un modelo explicativo, y se evaluó su capacidad discriminativa mediante área bajo la curva ROC. En todas las pruebas se consideró como resultado estadísticamente significativo $p < 0,05$.

Resultados

Ingresaron 620 pacientes de edad media 83,6 años (DE: 3,25), siendo 343 varones (53%).

El número de ingresos medio anual en la UCI de pacientes mayores de 80 años es de 85,57 pacientes (IC 95%: 65,16–111,97), representando el 0,57% (IC 95%: 0,37–0,78) del total de ingresos anuales en la unidad. Agrupados por rangos de edad: 407 tenían una edad comprendida entre 80–84 años (66%), 176 entre 85–89 (28%) y 37 entre 90–95 (6%).

El antecedente más frecuente fue cardiopatía (438, 71%), seguido de insuficiencia renal (267, 43%), cáncer activo/pasado (238, 38%), diabetes (228, 37%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica/asma (139, 22%) y tromboembolismo pulmonar (36, 6%).

Tabla 1Comparativa de pacientes ≥ 80 años según el tipo de ingreso en la UCI (urgente/programado)

	Programado (N = 182)	Urgente (N = 438)	Valor de p
<i>Edad</i>	82,96 \pm 3,02	83,88 \pm 3,30	0,08
<i>Sexo</i>			
Varón	109 (17,6%)	234 (37,7%)	0,08
Mujer	73 (11,8%)	204 (32,9%)	
<i>Ingreso médico</i>	2 (0,3%)	350 (56,5%)	0,01
<i>Ingreso quirúrgico</i>	180 (29%)	88 (14,2%)	0,01
<i>Índices de gravedad</i>			
APACHE II	13,43 \pm 7,94	15,64 \pm 8,19	0,13
SAPS II	30,84 \pm 15,74	35,36 \pm 16,41	0,19
<i>Comorbilidad</i>			
EPOC	39 (6,3%)	100 (16%)	0,39
TEP	10 (1,6%)	27 (4,2%)	0,79
Cardiopatía isquémica	122 (19,7%)	316 (51%)	0,20
Diabetes	66 (10,6%)	162 (26,1%)	0,92
Insuficiencia renal crónica	70 (11,3%)	197 (31,8%)	0,08
Cáncer	92 (14,8%)	146 (23,5%)	0,01
<i>Tratamiento</i>			
Vasopresores	33 (5,3%)	119 (19,2%)	0,01
VMI	60 (9,7%)	133 (21,5%)	0,29
TRS	31 (5%)	148 (23,9%)	0,01
<i>Limitación tratamiento soporte vital</i>	18 (2,9%)	73 (11,8%)	0,03
<i>Días de UCI</i>	2,83 \pm 6,86	3,46 \pm 5,02	0,39
<i>Días de planta</i>	10,64 \pm 13,11	9,58 \pm 15,14	0,36
<i>Días de hospitalización</i>	13,76 \pm 14,8	12,79 \pm 17,58	0,25
<i>Mortalidad en la UCI</i>	15 (2,4%)	76 (12,3%)	0,01
<i>Mortalidad planta</i>	16 (2,6%)	50 (8,8%)	0,05
<i>Mortalidad al año</i>	27 (4,4%)	48 (7,7%)	0,01

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; SAPS II: Simplified Acute Physiology Score; TEP: tromboembolismo pulmonar; TRS: terapia renal sustitutiva crónica; UCI: unidad de cuidados intensivos; VMI: ventilación mecánica invasiva.

Los índices de gravedad fueron 35,60 (DE: 15,7) para SAPS II y 15,63 (DE: 7,84) para APACHE II lo que supone una probabilidad de muerte entre el 31 y el 36%, respectivamente. Como se puede ver en la **tabla 1**, el carácter urgente del ingreso se presentó en 438 pacientes (70,64%), de los cuales 350 respondían a un motivo médico (56,77%) siendo lo más frecuente sepsis (de distintos orígenes), cardiopatía isquémica, insuficiencia respiratoria. Los pacientes ingresados programados fueron 182 (29,35%). Requiere ventilación mecánica invasiva (VMI) 193 pacientes (31%), 152 vasopresores (25%) y 179 (29%) fracaso renal agudo (FRA) o precisaron terapia renal sustitutiva (TRS). Noventa y un pacientes (14,67%) presentaron LTSV, de los cuales 64 (70,32%) fallecieron en la UCI.

Como se puede ver en la **tabla 2**, la mortalidad en la UCI fue del 14,67 y 10,64% en planta (66 pacientes). La mortalidad total intrahospitalaria fue del 25,32% (157 pacientes), siendo el 63,46% de origen médico y el 36,53% restante quirúrgico. Respecto a los quirúrgicos, la mortalidad fue del 16% (14 pacientes) entre los urgentes y del 8% (15 pacientes) en los programados. A los 12 meses, la mortalidad global de los pacientes ingresados en la UCI fue del 36,7%, mientras que entre los supervivientes al ingreso hospitalario fue del 16%. La mortalidad en los ingresos urgentes es mayor en cada uno de los periodos estudiados de forma estadísticamente significativa. Aunque los índices de gravedad al ingreso en la UCI son ligeramente superiores en los ingresos urgentes, no hay diferencias estadísticamente significativas con los ingresos programados.

La estancia media en la UCI fue de 3,5 días (IC 95%: 2,9-4) y 9,9 días en planta (IC 95%: 8,7-11). Permanecieron en la UCI un tiempo menor o igual a 3 días, 479 pacientes (73%), 33 requirieron una estancia superior a 10 días (6%), presentando el resto de pacientes estancias entre 4 y 10 días. Las estancias en la UCI fueron más cortas

Tabla 2Comparativa de pacientes ≥ 80 años fallecidos vs supervivientes en la UCI

	Fallecidos UCI (N = 91)	Vivos UCI (N = 529)	Valor de p
<i>Edad</i>	83,88 \pm 3,49	83,56 \pm 3,20	0,68
<i>Sexo</i>			
Varón	50 (8%)	293 (47,3%)	0,51
Mujer	41 (6,6%)	236 (38%)	
<i>Ingreso médico</i>	62 (10%)	290 (46,8%)	0,01
<i>Ingreso quirúrgico</i>	29 (4,7%)	239 (38,5%)	0,01
<i>Urgente</i>	76 (12,3%)	362 (58,4%)	0,02
<i>Índices de gravedad</i>			
APACHE II	15,46 \pm 8,96	14,91 \pm 8,04	0,40
SAPS II	34,66 \pm 18,61	33,92 \pm 15,93	0,22
<i>Comorbilidad</i>			
EPOC	22 (3,5%)	117 (18,9%)	0,37
TEP	5 (0,8%)	31 (5%)	0,84
Cardiopatía isquémica	57 (9,2%)	381 (61,5%)	0,04
Diabetes	39 (6,3%)	189 (30,5%)	0,11
Insuficiencia renal crónica	43 (6,9%)	224 (36%)	0,22
Cáncer	24 (3,9%)	214 (34,5%)	0,007
<i>Tratamiento</i>			
Vasopresores	50 (8%)	102 (16,5%)	0,01
VMI	58 (9,4%)	135 (21,8%)	0,01
TRS	53 (8,5%)	126 (20,3%)	0,01
<i>Limitación tratamiento soporte vital</i>	64 (10,3%)	27 (4,4%)	0,01
<i>Días de UCI</i>	3,77 \pm 5,97	3,19 \pm 5,56	0,16
<i>Días de planta</i>	3,30 \pm 12,53	11,02 \pm 14,61	0,01
<i>Días de hospitalización</i>	5,18 \pm 12,8	14,43 \pm 16,87	0,01

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; SAPS II: Simplified Acute Physiology Score; TEP: tromboembolismo pulmonar; TRS: terapia renal sustitutiva crónica; UCI: unidad de cuidados intensivos; VMI: ventilación mecánica invasiva.

entre los supervivientes (3,19 días; DE: 5,56) respecto de los fallecidos (3,77 días; DE: 5,97) no siendo la diferencia estadísticamente significativa. La estancia en la UCI (OR: 0,93; IC 95%: 0,87-0,99) se asocia a un menor riesgo de mortalidad. En planta, las estancias medias más prolongadas correspondieron a los pacientes quirúrgicos en comparación con los médicos (15,49 días; DE: 0,97 vs. 11,48 días; DE: 0,9), siendo la p no significativa (p 0,16).

De los 464 pacientes dados de alta del hospital (74,84%), el aporte proporcional por grupos etarios de edad fue homogéneo: 306 de los pacientes entre 80-84 años (75%), 130 entre 85-89 años (74%) y 28 entre 90-95 años (76%).

La regresión logística binaria se ajustó aplicando el método de sustracción y considerando el grado de significación y la OR de cada variable. Las variables incluidas en el modelo fueron: ventilación mecánica invasiva (VMI), vasopresores, fracaso renal agudo/terapia renal sustitutiva (FRA/TRS), cáncer, cardiopatía isquémica, ingreso médico, ingreso urgente, limitación de soporte vital (LTSV). Se obtuvo un modelo explicativo de mortalidad en la UCI de 7 variables independientes: VMI (OR: 5,78; IC 95%: 2,73-12,22), vasopresores (OR: 2,54; IC 95%: 1,24-5,19), FRA/TRS (OR: 2,69; IC 95%: 1,35-5,35), ingreso médico (OR: 2,88; IC 95%: 1,40-5,92), ingreso urgente (OR: 2,33; IC 95%: 1,30-4,18), y LTSV (OR: 47,35; IC 95%: 22,96-97,68) como factores de riesgo; mientras que el cáncer (OR: 0,41; IC 95%: 0,19-0,85) actuaría como factor atenuante de mortalidad. El área bajo la curva ROC es 0,93, clasificación correcta del 91,93%, especificidad del 96% y sensibilidad del 65%.

Discusión

Desde hace décadas, la edad del paciente no se considera un factor limitante para el ingreso en la UCI^{3,8,9} convirtiendo a los mayores en subsidiarios potenciales de cuidados intensivos¹⁰. A

menudo se observan discordancias entre la edad biológica y la cronológica¹¹, no siempre relacionando edad con fragilidad¹².

Ningún estudio ha concluido el beneficio de ingreso en la UCI y de medidas invasivas en esta población. La mortalidad se ha asociado con la necesidad de VMI y la presencia de *shock*⁴. Del total de ingresados en la UCI, al año continúan vivos un 63% (74,6% de los que reciben el alta hospitalaria) dato que coincide con una revisión de 11 estudios, que sitúa la mortalidad al año entre el 40-70%⁹. En nuestra población anciana la mortalidad al año es inferior a la registrada en otros estudios. A esta mortalidad más disminuida puede contribuir el porcentaje de pacientes quirúrgicos ingresados, algunas patologías de ingreso como cardiopatía isquémica y en general a que se tiende a ingresar a ancianos con buena situación basal. Nuestro estudio no arroja datos concluyentes sobre el valor pronóstico de APACHE II⁶ y SAPS II⁷ al ingreso, aunque la mortalidad predicha por estas escalas se aproxima a la mortalidad de nuestra muestra. No obstante, la literatura reciente describe una disminución de su precisión con el incremento de edad^{8,13,14}. No ocurre lo mismo con la escala SOFA que ha demostrado utilidad en este grupo de pacientes¹⁴, sin embargo, en nuestro estudio no fue recogida al ingreso, aunque la VMI y el uso de vasopresores ya presupondrían una elevada puntuación en dicha escala de gravedad¹⁶.

La estancia media aparece como una variable asociada a una reducción de la mortalidad. La estancia en la UCI de nuestro estudio es de 3,5 días, dato algo inferior a otras series, con medias de 4,7 días, tanto en fallecidos como en supervivientes¹⁷. Datos similares concluyen en otros estudios, en los que los más ancianos presentan estancias más cortas que otros grupos etarios¹⁷. En cuanto a la estancia en planta, situada en 9,9 días, este dato contrasta con la estancia en planta global de nuestro centro (7,5 días).

En el modelo explicativo de mortalidad, el cáncer aparece como un factor protector, esto puede ser debido a que en este grupo de pacientes se selecciona más cuidadosamente aquellos con mejor situación basal a la hora de ingresar, así como el pronóstico a largo plazo.

Merece la pena destacar que el 31% solo recibieron VMI, medida terapéutica habitual en el paciente crítico, aunque menos empleada en octogenarios tal como se recoge en la literatura^{15,18,19}, lo que puede significar que se limita el acceso a ciertos tratamientos en relación con la edad.

En el modelo predictivo, aparecen como factores de riesgo elementos ya conocidos en medicina intensiva. Es de resaltar que estos elementos son los mismos independientemente de la edad del paciente. Esto confirma la importancia de seguir considerando los factores clínicos y no la edad como factores determinantes para considerar el ingreso en la UCI.

Otro de los factores importantes para considerar si se ingresa a un paciente es la situación basal. Sin embargo, una de las limitaciones más importantes del estudio es que por el carácter retrospectivo no se ha podido recoger la situación basal previa al ingreso en la UCI ni información sobre calidad de vida^{3,12}. El estado funcional es actualmente el mayor predictor de mortalidad a largo plazo^{16,17} y algunos estudios muestran que sólo un cuarto de los supervivientes al año recuperan el estado funcional previo al ingreso en la UCI¹⁷.

El modelo explicativo desarrollado, arroja algunas variables interesantes y otras ya conocidas asociadas a la mortalidad. El hecho de que el cáncer aparezca como factor atenuante en nuestro análisis, puede responder a un sesgo de selección, presuponiendo una buena salud basal en pacientes admitidos en la UCI con dicho antecedente.

Conclusiones

Más del 62% de los pacientes dados de alta de la UCI permanecían vivos un año después, dato muy favorable que justificaría mantener los mismos criterios de ingreso y manejo en la UCI. No obstante, sería interesante ampliar datos sobre calidad de vida, autonomía y fragilidad para conocer el impacto que un ingreso en la UCI genera en su calidad de vida remanente.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Abellán García A, Aceituno Nieto P, Pérez Díaz J, Ramiro Fariñas D, Ayala García A, Pujol Rodríguez R. Un perfil de las personas mayores en España 2019. *Envejec en red*. 2019;22, 38 [consultado 6 Mar 2019] Disponible en: <http://envejecimiento.csc.es/documentos/documentos/enred-indicadoresbasicos2019.pdf>.
2. INE. Proyecciones de Población 2018. Inst Nac estadística Notas prensa 2018; 2018:1-20 [consultado 6 Mar 2019]. Disponible en: <https://www.ine.es/prensa/pp.2018.2068.pdf>.
3. López-Messa JB. Envejecimiento y medicina intensiva. *Med Intensiva*. 2005;29:469-74. [http://dx.doi.org/10.1016/S0210-5691\(05\)74288-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0210-5691(05)74288-1).
4. Esteban A, Anzueto A, Frutos-Vivar F, Alía I, Ely EW, Brochard L, et al. Outcome of older patients receiving mechanical ventilation. *Intensive Care Med*. 2004;30:639-46.
5. Sim YS, Jung H, Shin TR, Kim DG, Park SM. Mortality and outcomes in very elderly patients 90 years of age or older admitted to the ICU. *Respir Care*. 2015;60:347-55.
6. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13:818-29.
7. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA*. 1993;270:2957-63.
8. Giannasi SE, Venuti MS, Midley AD, Roux N, Kecskes C, San Román E. Factores de riesgo de mortalidad de los pacientes ancianos en cuidados intensivos sin limitación del esfuerzo de tratamiento. *Med Intensiva*. 2018;42:482-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2017.10.014>.
9. Haas LEM, Kerckhoffs MC, Bakhshi-Raiez F, Emmelot-Vonk MH, De Lange DW. The admission of very old patients to our intensive care units: A review. *Neth J Crit Care*. 2020;28:6-11.
10. Conti M, Merlani P, Ricou B. Prognosis and quality of life of elderly patients after intensive care. *Swiss Med Wkly*. 2012;142:w3738.
11. Santana Cabrera L, Sánchez-Palacios M, Hernández Medina E, Eugenio Robaina P, Villanueva-Hernández Á. Características y pronóstico de los pacientes mayores con estancia muy prolongada en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Med Intensiva*. 2008;32:157-62.
12. Guidet B, de Lange DW, Boumendil A, Leaver S, Watson X, Boulanger C, et al. The contribution of frailty, cognition, activity of daily life and comorbidities on outcome in acutely admitted patients over 80 years in European ICUs: The VIP2 study. *Intensive Care Med*. 2020;46:57-69.
13. Flaatten H, De Lange DW, Artigas A, Bin D, Moreno R, Christensen S, et al. The status of intensive care medicine research and a future agenda for very old patients in the ICU. *Intensive Care Med*. 2017;43:1319-28.
14. Gupta V, Karnik ND, Agrawal D. SOFA Score and Critically Ill Elderly Patients. *J Assoc Physicians India*. 2017;65:47-50.
15. Andersen FH, Kvåle R. Do elderly intensive care unit patients receive less intensive care treatment and have higher mortality? *Acta Anaesthesiol Scand*. 2012;56:1298-305.
16. Boumendil A, Somme D, Garrouste-Orgeas M, Guidet B. Should elderly patients be admitted to the intensive care unit? *Intensive Care Med*. 2007;33:1252.
17. Leblanc G, Boumendil A, Guidet B. Ten things to know about critically ill elderly patients. *Intensive Care Med*. 2017;43:217-9.
18. Benhamou D, Muir JF, Melen B. Mechanical ventilation in elderly patients. *Monaldi Arch Chest Dis*. 1998;53:547-51.
19. Yan Z, Mark B, Anand P, Gagan K, Rahul N. 1091: Invasive mechanical ventilation in the elderly: Trends and outcomes; analysis of a national database. *Critical Care Medicine*. 2019;47:522. <http://dx.doi.org/10.1097/01.ccm.0000551836.08377.27>.