



## ORIGINAL

# Limitación del tratamiento de soporte vital en el traumatismo grave en edades avanzadas tras el ingreso en una unidad de cuidados intensivos



Y. Peñasco\*, A. González-Castro, J.C. Rodríguez Borregán, M. Ortiz-Lasa, R. Jáuregui Solórzano, M.J. Sánchez Arguiano y P. Escudero Acha

Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España

Recibido el 2 de noviembre de 2016; aceptado el 21 de marzo de 2017

Disponible en Internet el 19 de mayo de 2017

### PALABRAS CLAVE

Politraumatismo;  
Traumatismo  
geriátrico;  
Ancianos;  
Limitación de  
tratamiento de  
soporte vital

### Resumen

**Objetivo:** Analizar los factores asociados al proceso de limitación del tratamiento de soporte vital (LTSV) en los pacientes de edad avanzada que ingresan en una unidad de cuidados intensivos (UCI) tras un traumatismo.

**Diseño:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo.

**Ámbito:** UCI.

**Pacientes:** Ciento cuarenta y nueve pacientes con una edad igual o mayor de 65 años ingresados en UCI tras un traumatismo. Se analizó la mortalidad intrahospitalaria, la decisión de LTSV y los factores asociados a dicho proceso.

**Intervenciones:** Ninguna.

**Resultados:** La edad media fue de  $76,3 \pm 6,36$  años. La puntuación media en la escala APACHE II fue de  $15,9 \pm 7,4$  puntos, y en la escala ISS, de  $19,6 \pm 11,4$  puntos. Se decidió LTSV en 37 pacientes (24,8%). Los factores asociados a este proceso fueron la edad (OR 1,16; IC 95% 1,08-1,25), la puntuación en el APACHE II (OR 1,11; IC 95% 1,05-1,17), la puntuación en el ISS (OR 1,03; IC 95% 1,01-1,06), el ingreso como consecuencia de un deterioro neurológico (OR 19,17; IC 95% 2,33-157,83) y el traumatismo craneoencefálico (OR 2,89; IC 95% 1,05-7,96).

**Conclusiones:** La LTSV se establece con frecuencia en los pacientes de edad avanzada que ingresan en la UCI tras un traumatismo, y se asocia con la mortalidad intrahospitalaria. Los factores asociados al proceso de LTSV son una mayor edad, una mayor puntuación en las escalas APACHE II e ISS, el ingreso como consecuencia de un deterioro neurológico y la presencia de traumatismo craneoencefálico.

© 2017 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [metalkender@yahoo.es](mailto:metalkender@yahoo.es) (Y. Peñasco).

**KEYWORDS**

Polytrauma;  
Geriatric trauma;  
Elderly;  
Limitation of  
life-sustaining  
treatment

**Limitation of life-sustaining treatment in severe trauma in the elderly after admission to an intensive care unit****Abstract**

*Objective:* To analyze the factors associated to limitation of life-sustaining treatment (LLST) measures in elderly patients admitted to an intensive care unit (ICU) due to trauma.

*Design:* A retrospective, descriptive, observational study was carried out.

*Setting:* ICU.

*Patients:* A total of 149 patients aged 65 years or older admitted to the ICU due to trauma. Hospital mortality, the decision to limit life-sustaining treatment and the factors associated to these measures were analyzed.

*Interventions:* None.

*Results:* The mean patient age was  $76.3 \pm 6.36$  years. The average APACHE II and ISS scores were  $15.9 \pm 7.4$  and  $19.6 \pm 11.4$  points, respectively. LLST were used in 37 patients (24.8%). Factors associated to the use of these measures were patient age (OR 1.16; 95% CI 1.08 to 1.25), APACHE II score (OR 1.11; 95% CI 1.05-1.67), ISS score (OR 1.03; 95% CI 1.01 to 1.06), admission due to neurological impairment (OR 19.17; 95% CI 2.33 to 157.83) and traumatic brain injury (OR 2.89; 95% CI 1.05 to 7.96).

*Conclusions:* LLST is frequently established in elderly patients admitted to the ICU due to trauma, and is associated to hospital mortality. Factors associated with the use of these measures are patient age, higher APACHE II and ISS scores, admission due to neurological impairment, and the presence of head injuries.

© 2017 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. All rights reserved.

**Introducción**

Los avances sociosanitarios se han asociado con el aumento de personas de edad avanzada con una alta independencia funcional y elevada actividad física<sup>1,2</sup>. De forma paralela, en los últimos años se ha observado un aumento del número de traumatismos en esta población<sup>2-4</sup>. En las personas de mayor edad, los traumatismos se asocian a una mayor gravedad clínica, un incremento de la mortalidad y un peor pronóstico en términos de morbilidad e incapacidad posterior, en comparación con la población más joven<sup>2,5,6</sup>. Sin embargo, el tratamiento intensivo de estos pacientes podría mejorar el pronóstico<sup>7,8</sup>.

Por otra parte, la toma de decisiones sobre la limitación del tratamiento de soporte vital (LTSV) debe estar encaminada a evitar una prolongación de una situación de sufrimiento en aquellos casos en los que el tratamiento se considere potencialmente inapropiado<sup>9-13</sup>.

Las personas de edad avanzada poseen una serie de características que las diferencian de la población más joven, tales como los cambios fisiológicos propios del envejecimiento, una mayor comorbilidad, la toma de determinadas medicaciones crónicas, una disminución de la reserva funcional y una menor respuesta ante situaciones de estrés, lo que se ha relacionado con una mayor mortalidad<sup>4,14,15</sup>. Estas mismas características hacen necesaria una valoración más pormenorizada del empleo de las terapias más intensivas con el fin de evitar un ensañamiento terapéutico en estos pacientes, debido a que la LTSV debe tener en cuenta la capacidad de recuperación del enfermo con una calidad de vida adecuada a las expectativas de cada persona<sup>11,16</sup>. Sin embargo, pocos estudios se han centrado en

el estudio de la LTSV en el paciente de edad avanzada con traumatismo grave<sup>17</sup>.

Finalmente, la toma de decisiones en este sentido en el ámbito de la medicina intensiva y el paciente crítico agudo resulta difícil debido a la urgencia, la propia contextualidad y la incertidumbre respecto al pronóstico que existe en el momento del ingreso<sup>10,11</sup>. Por esta razón, es posible que muchas decisiones relacionadas con el empleo de una serie de medidas intensivas se demoren hasta completar un proceso diagnóstico que permita una toma de decisiones adecuada<sup>11,18</sup>.

Uno de estos escenarios consiste en la atención de un paciente crítico de edad avanzada que ha sufrido un traumatismo grave. Sin embargo, hasta la fecha, ningún estudio ha descrito de forma específica las situaciones asociadas a la LTSV una vez que este tipo de pacientes ha ingresado en una unidad de cuidados intensivos (UCI). Por estas razones, consideramos necesaria la revisión de aquellos factores que pueden guardar relación con el empleo de estas medidas y la descripción del tipo de limitaciones llevadas a cabo. El objetivo del presente estudio es determinar los factores asociados al proceso de LTSV en aquellos pacientes de edad avanzada ingresados en una UCI tras un traumatismo.

**Pacientes y método**

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo llevado a cabo en una UCI de un hospital de tercer nivel. Se incluyeron todos los pacientes con una edad igual o mayor a 65 años que precisaron ingreso en la unidad como consecuencia de un traumatismo durante el periodo de septiembre de 2011 a

**Tabla 1** Escala de Rankin modificada

Puntuación	Clasificación	Descripción
0	Sano	Asintomático
1	Enfermo sin limitación	Realiza actividades laborales y sociales habituales
2	Limitación leve	Incapaz de realizar algunas de sus actividades, capaz de velar por sus intereses y asuntos sin ayuda
3	Limitación moderada	Restricción significativa de su estilo de vida o que impide su subsistencia autónoma. Camina sin ayuda de otra persona
4	Limitación grave	Incapacidad de andar y de atender sus necesidades. Precisa ayuda para caminar y para actividades básicas
5	Incapacitado	Encamado. Incontinente. Atención constante
6	Exitus	

agosto de 2016. Los datos se obtuvieron a través de la revisión del historial clínico. Después se realizó una recogida en una base de datos para su posterior procesamiento estadístico. La realización del estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética de Investigación Clínica correspondiente. Dado el carácter retrospectivo y la ausencia de intervención no se consideró la solicitud de consentimiento informado.

Se recogió el estado funcional previo al traumatismo atendiendo a la puntuación en la escala modificada de Rankin al ingreso en la UCI (tabla 1), categorizando de forma posterior según el grado de dependencia<sup>19</sup>.

La edad se presentó en años enteros, y el sexo, como variable dicotómica (varón o mujer). La gravedad clínica se consideró con la puntuación en la escala Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II)<sup>20</sup>, y la gravedad del traumatismo, mediante la puntuación en la escala Injury Severity Score (ISS)<sup>21</sup>. Se incluyeron variables que recogieron las regiones afectadas por el traumatismo (craneoencefálica, facial, torácica, abdominal, pélvica, vertebral y esquelética), el motivo principal de ingreso en la UCI (vigilancia clínica, inestabilidad hemodinámica, insuficiencia respiratoria y deterioro neurológico) y el mecanismo de lesión que provocó el traumatismo (caída desde la propia altura, precipitación, atropello, accidente de tráfico como ocupante de vehículo, agresión o desconocido).

El tipo de LTSV se individualizó adoptando la clasificación de Gómez-Rubí en su libro *Ética en medicina crítica*, atendiendo al mayor grado de LTSV empleado a lo largo del ingreso en la UCI, e independiente del grado de LTSV adoptado de forma previa (tabla 2)<sup>22</sup>. La mortalidad se consideró como el fallecimiento de los pacientes durante la estancia hospitalaria por el mismo episodio.

**Tabla 2** Clasificación de Gómez-Rubí modificada para la limitación del tratamiento de soporte vital

Grado de LTSV	Descripción
1	Soporte vital total salvo RCP
2	Medidas invasivas condicionadas a evolución
3	No instauración de medidas invasivas
4	Mantenimiento de las medidas iniciadas y no instauración de nuevas terapias invasivas
5	Retirada de las medidas de soporte vital

LTSV: limitación del tratamiento de soporte vital; RCP: reanimación cardiopulmonar.

### Análisis estadístico

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de la muestra. Los resultados se presentaron en forma de frecuencia absoluta y porcentaje para las variables categóricas, y como media y desviación estándar para las variables cuantitativas continuas. En los casos de variables cuantitativas continuas se realizó el test de Shapiro-Wilk para verificar la normalidad de dichas variables.

El análisis comparativo se realizó utilizando el test de la chi cuadrado de Pearson o el test exacto de Fisher, según los valores esperados, para la comparación de proporciones de las variables categóricas. La comparación de las variables cuantitativas respecto a variables categóricas se realizó mediante la t de Student, con o sin corrección de Welch.

Finalmente, se realizó un análisis de la relación del proceso de LTSV con diferentes variables mediante el empleo de una regresión logística utilizando un modelo multivariante con el objetivo de corregir por posibles factores de confusión atendiendo a los datos disponibles en la bibliografía previa. Estas variables se determinaron a priori, seleccionando la edad, el sexo y la gravedad de los pacientes según las escalas APACHE II e ISS.

Para todos los casos, se determinó un valor de  $p < 0,05$  para considerar la significación estadística.

### Resultados

Durante el periodo de estudio ingresaron 149 pacientes con los criterios de selección descritos. La edad media de ingreso fue de  $73,3 \pm 6,6$  años. Noventa y ocho (65,8%) eran varones. La puntuación media en la escala APACHE II fue de  $15,9 \pm 7,4$  puntos, y la puntuación media en la escala ISS fue de  $19,6 \pm 11,4$  puntos. La mortalidad intrahospitalaria fue del 33,6% (50 pacientes). En 37 pacientes (24,8%) se instauraron medidas de LTSV. Los resultados del análisis descriptivo se muestran en la tabla 3.

### Relación entre la mortalidad y la limitación del tratamiento de soporte vital

De los 50 pacientes fallecidos, en 35 (70%) se decidió LTSV. Por otra parte, el 86,6% de los pacientes en los que no hubo

**Tabla 3** Datos demográficos

	Media $\pm$ desviación estándar	
Edad (años)	76,3 $\pm$ 6,6	
APACHE II	15,9 $\pm$ 7,4	
Injury Severity Score	19,6 $\pm$ 11,4	
	Número de pacientes	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Varón	98	65,8
<b>Mortalidad</b>	50	33,6
LTSV	37	24,8
<b>Tipo LTSV según clasificación de Gómez-Rubi</b>		
1	3	2
2	1	0,7
3	3	2
4	19	12,8
5	11	7,4
<b>Estado funcional (eRm)</b>		
0-1	112	75,2
2	29	19,5
3	5	3,4
4	3	2
5	0	0
<b>Regiones afectadas</b>		
Traumatismo craneoencefálico	98	65,8
Traumatismo facial	31	20,8
Traumatismo torácico	48	32,2
Traumatismo abdominal	8	5,4
Traumatismo pélvico	15	10,1
Traumatismo vertebral	30	20,1
Traumatismo esquelético	45	30,2
<b>Motivo de ingreso</b>		
Vigilancia clínica	45	30,2
Inestabilidad hemodinámica	21	14,1
Insuficiencia respiratoria	15	10,1
Deterioro neurológico	68	45,6
<b>Mecanismo de lesión</b>		
Caída <sup>a</sup>	74	49,7
Precipitación	23	15,4
Atropello	21	14,1
Tráfico <sup>b</sup>	8	5,4
Agresión	5	3,4
Desconocido	15	10,1
Otros	3	2

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II; eRm: escala de Rankin modificada; LTSV: limitación del tratamiento de soporte vital.

<sup>a</sup> Caída desde la propia altura.

<sup>b</sup> Accidente de tráfico como ocupante del vehículo.

limitación alguna sobrevivieron y fueron dados de alta del hospital (tabla 4).

### Comparación de los enfermos en función del empleo de limitación del tratamiento de soporte vital

Aquellos pacientes en los que se instauraron medidas de LTSV presentaron una mayor edad (80,9  $\pm$  6,2 frente a 74,8  $\pm$  6 años), una mayor puntuación en la escala APACHE II (19,9  $\pm$  6,6 frente a 14,6  $\pm$  7,1 puntos) y una mayor puntuación en la escala ISS (22,9  $\pm$  7,1 frente a 18,5  $\pm$  12,3 puntos) (tabla 4). Por otra parte, los pacientes en los que se decidió LTSV presentaron una mayor proporción de afectación craneoencefálica por el traumatismo (83,7 frente a 59,8%) y una menor proporción de afectación torácica (18,9 frente a 36,6%) o esquelética (13,5 frente a 35,7%) (tabla 4).

Los pacientes en los que se instauró LTSV ingresaron con mayor frecuencia como consecuencia de un deterioro neurológico consistente en una disminución del nivel de conciencia (81,1 frente a 33,9%) (tabla 4).

### Factores relacionados con el empleo de limitación del tratamiento de soporte vital

El análisis multivariante mediante regresión logística mostró que los factores asociados al proceso de LTSV fueron una mayor edad (OR 1,16 [IC 95% 1,08-1,25] por cada año de edad superior a 65 años), una mayor puntuación en las escalas de gravedad APACHE II (OR 1,11 [IC 95% 1,05-1,67] por cada punto) e ISS (OR 1,03 [IC 95% 1,01-1,06] por cada punto), el ingreso en UCI como consecuencia de un deterioro neurológico (OR 19,17 [IC 95% 2,33-157,83]) y la presencia de traumatismo craneoencefálico (OR 2,89 [IC 95% 1,05-7,96]) (tabla 5).

### Discusión

En nuestro estudio, el proceso de LTSV se estableció en un 24,8% de los pacientes. Esta proporción es mayor de la observada para la población general en las UCI españolas, que oscila entre el 3 y el 13% de los pacientes<sup>18,23</sup>. No obstante, es esperable que en el tipo de población de nuestro trabajo el proceso de LTSV sea mayor, debido a las condiciones de edad y expectativas pronósticas<sup>11,16,24-26</sup>. Por otra parte, la LTSV se realizó en un 70% de los que fallecieron. Esta cifra es similar a la publicada en el estudio Ethicus, realizado en 37 UCI de 17 países<sup>27</sup>, que era de un 71% de LTSV en los fallecidos. Sin embargo, es preciso tener en cuenta la diferencia de años transcurridos desde la publicación de estos estudios y la recogida de datos de nuestra serie. En estos años existen cambios importantes que pueden influir de forma decisiva en la toma de decisiones respecto a la LTSV y deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados. Por una parte, ha aumentado el número de personas de edad avanzada que precisa asistencia sanitaria como consecuencia de un traumatismo<sup>2-4</sup>, y se ha evidenciado la existencia de un aumento del proceso de LTSV<sup>18</sup>, en probable relación con la edad de los pacientes ingresados en UCI y las expectativas pronósticas de estos enfermos<sup>25,26</sup>.

**Tabla 4** Análisis comparativo entre los enfermos con y sin limitación del tratamiento de soporte vital

	LTSV	Sin LTSV	p
<i>Supervivientes</i>	2	97	< 0,001
<i>Fallecidos</i>	35	15	
<i>Edad (años)</i>	80,9 ± 6,2	74,8 ± 6	< 0,001
<i>Sexo (varón)</i>	21 (56,8)	77 (68,8)	0,183
<i>APACHE II</i>	19,9 ± 6,6	14,6 ± 7,1	< 0,001
<i>Injury Severity Score</i>	22,9 ± 7,1	18,5 ± 12,3	0,008
<i>Estado funcional (eRm)</i>			0,193
0-1	24 (64,8)	88 (78,6)	
2	9 (24,3)	20 (17,9)	
3	3 (8,1)	2 (1,8)	
4	1 (2,7)	2 (1,8)	
<i>Regiones afectadas</i>			
Traumatismo craneoencefálico	31 (83,7)	67 (59,8)	0,008
Traumatismo facial	5 (13,5)	26 (23,2)	0,232
Traumatismo torácico	7 (18,9)	41 (36,6)	0,046
Traumatismo abdominal	0	8 (7,1)	0,201
Traumatismo de pelvis	2 (5,4)	13 (11,6)	0,359
Traumatismo vertebral	5 (13,5)	25 (22,3)	0,247
Traumatismo esquelético	5 (13,5)	40 (35,7)	0,011
<i>Motivo de ingreso</i>			< 0,001
Vigilancia clínica	1 (2,7)	44 (39,2)	
Inestabilidad hemodinámica	2 (5,4)	19 (16,9)	
Insuficiencia respiratoria	4 (10,8)	11 (9,8)	
Deterioro neurológico	30 (81,1)	38 (33,9)	

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II; eRm: escala de Rankin modificada; LTSV: limitación del tratamiento de soporte vital.

Datos expresados como media ± desviación estándar o número de pacientes (porcentaje).

Por otra parte, en nuestra serie, el proceso de LTSV se asoció a una mayor mortalidad, lo que refuerza la idea de que en los últimos años muchos de los pacientes que fallecen en la UCI lo hacen bajo condiciones de LTSV<sup>11</sup>. Uno de los principales problemas ante el estudio de la mortalidad en el traumatismo en edades avanzadas es conocer la repercusión de la LTSV sobre los resultados finales. En este sentido, se ha documentado una menor intensidad de tratamiento en las personas de mayor edad que ingresan en una UCI en comparación con la población más joven<sup>24</sup>, y se ha planteado que la edad puede ser un factor determinante en el proceso de LTSV en la UCI<sup>24,25</sup>. Nuestros resultados son congruentes con estas observaciones. No obstante, es preciso recordar que en el contexto de la medicina intensiva, la toma de decisiones en este sentido resulta difícil por la urgencia y la ausencia de certeza sobre el pronóstico de los enfermos en el momento del ingreso<sup>10,11</sup>. Muchos pacientes que ingresan de forma inicial en una UCI y comienzan tratamientos de soporte vital, de forma posterior son reevaluados y no se consideran subsidiarios de continuar con medidas intensivas, por lo que se inicia el proceso de LTSV tras valorar que no existen expectativas razonables de supervivencia<sup>11,18</sup>. Por esta razón, se han elaborado diferentes guías y recomendaciones al respecto<sup>13,28,29</sup>. No obstante, la aplicación de estas medidas aún muestra grandes diferencias en relación con el personal sanitario que las emplea<sup>10</sup>.

En nuestro estudio, los factores asociados de forma independiente al proceso de LTSV fueron una mayor edad, una mayor puntuación en las escalas de gravedad APACHE II e ISS, el ingreso en la UCI debido a un deterioro neurológico y la presencia de un traumatismo craneoencefálico. Estos resultados están en concordancia con las observaciones y expectativas descritas de forma previa<sup>11,16,17,24-27</sup>. Sin embargo, en contraste con las expectativas señaladas, en nuestra muestra no se pudo establecer una relación entre el estado funcional previo al traumatismo y la decisión de LTSV. Hasta la fecha, solo un estudio se ha centrado en la toma de decisiones durante el proceso de LTSV en el paciente de edad avanzada que experimenta un traumatismo agudo<sup>17</sup>, y ningún estudio se ha centrado en aquellos pacientes que ingresan de forma inicial en una UCI. Por esta razón, no es posible establecer comparaciones entre diferentes series.

Las principales limitaciones de nuestro trabajo radican en su carácter retrospectivo en un único centro. En primer lugar, se categorizó la LTSV según los criterios de Gómez-Rubí de forma estricta, con el objetivo de evitar un sesgo de selección. Aquellos pacientes en los que las medidas de LTSV cambiaron a lo largo del tiempo se incluyeron en la categoría de mayor grado. Sin embargo, se decidió analizar a todos los pacientes con LTSV en un solo bloque debido al escaso número de pacientes en alguno de los apartados.

Por otra parte, el criterio del especialista responsable del paciente podría influir de forma importante en la toma

**Tabla 5** Factores asociados al empleo de limitación del tratamiento de soporte vital. Análisis multivariante

	OR	IC 95%	p
<i>APACHE II</i>	1,11	1,05-1,67	< 0,001
<i>Injury Severity Score</i>	1,03	1,01-1,06	0,048
<i>Edad (años)</i>	1,16	1,08-1,25	< 0,001
<i>Sexo (mujer)</i>	1,64	0,74-3,66	0,225
<i>Estado funcional (eRm)</i>			
0-1		Referencia	
2	1,14	0,43-3,03	0,799
3	3,53	0,52-23,85	0,195
4	0,74	0,05-10,79	0,824
<i>Regiones afectadas</i>			
Traumatismo craneoencefálico	2,89	1,05-7,96	0,040
Traumatismo facial	0,54	0,19-1,57	0,257
Traumatismo torácico	0,42	0,15-1,18	0,099
Traumatismo abdominal	-	-	-
Traumatismo pélvico	0,27	0,04-1,73	0,167
Traumatismo vertebral	0,58	0,19-1,78	0,338
Traumatismo esquelético	0,29	0,09-0,87	0,027
<i>Motivo de ingreso</i>			
Vigilancia clínica		Referencia	
Inestabilidad hemodinámica	1,46	0,09-24,12	0,793
Insuficiencia respiratoria	9,44	0,89-100,01	0,062
Deterioro neurológico	19,17	2,33-157,83	0,006

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II; eRm: escala de Rankin modificada; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; OR: odds ratio.

de decisiones<sup>10</sup> y, por tanto, en los resultados obtenidos. Sin embargo, en nuestro hospital se dispone de un protocolo sobre LTSV desde el año 2013. El proceso de LTSV es valorado en sesión clínica por los médicos del servicio a petición del médico responsable del paciente, quien finalmente determina las decisiones a adoptar. Durante el proceso, las decisiones se toman de forma consensuada con la familia y se tienen en cuenta las voluntades y deseos previos de los pacientes, según las recomendaciones actuales<sup>13</sup>. No obstante, no se obtuvieron datos sobre las voluntades previas de los pacientes en nuestro estudio, lo cual supone una importante limitación a tener en cuenta. Además, muchas variables que podrían haber influido en la toma de decisiones no fueron recogidas de forma específica, como pueden ser la comorbilidad, la situación cognitiva de los enfermos o el desarrollo de complicaciones durante la estancia en la UCI.

El proceso de donación de órganos se contempla cada vez con mayor frecuencia en relación con los cuidados al final de la vida<sup>26</sup>. En nuestro estudio no se han recogido los datos referentes a la donación de órganos y tejidos, a pesar de que en nuestro hospital se contemplan estas situaciones cada vez con mayor frecuencia y se valora de forma individual en cada caso. En este sentido, la consideración de la donación de órganos podría haber modificado el tipo de LTSV realizado en determinados pacientes.

Finalmente, el análisis incluye únicamente pacientes ingresados en UCI, por lo que los resultados solo son aplicables a este tipo de población. Serían necesarios más estudios centrados en otro tipo de pacientes para obtener conclusiones al respecto.

En resumen, el proceso de LTSV se establece con frecuencia en los pacientes de edad avanzada que ingresan en una UCI tras un traumatismo, y se asocia con la mortalidad hospitalaria. Los factores asociados a este proceso son una mayor edad, una mayor gravedad según la puntuación en las escalas APACHE II e ISS, el ingreso por deterioro neurológico y la presencia de traumatismo craneoencefálico.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Christensen K, Doblhammer G, Rau R, Vaupel JW. Ageing populations: The challenges ahead. *Lancet*. 2009;374:1196-208.
- Giannoudis PV, Harwood PJ, Court-Brown CM, Pape HC. Severe and multiple trauma in older patients; incidence and mortality. *Injury*. 2009;40:362-7.
- Labib N, Nouh T, Winocour S, Deckelbaum D, Banici L, Fata P, et al. Severely injured geriatric population: Morbidity, Mortality, and risk factors. *J Trauma*. 2011;71:1908-14.
- O'Neill S, Brady RR, Kerssens JJ, Parks RW. Mortality associated with traumatic injuries in the elderly: A population based study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;54:e426-30.
- Shifflette VK, Lorenzo M, Mangram AJ, Truitt MS, Amos JD, Dunn EL. Should age be a factor to change from a Level II to a Level I trauma activation? *J Trauma*. 2010;69:88-92.
- Servía Goixart L, Badia Castelló M, Montserrat Ortiz N, Bello Rodríguez G, Vicario Izquierdo E, Vilanova Corselles J, et al. Factores de riesgo de deterioro de calidad de vida en pacientes

- traumáticos críticos. Valoración a los 6 y 12 meses del alta de la unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva*. 2014;38:1–10.
7. McKinley BA, Marvin RG, Cocanour CS, Marquez A, Ware DN, Moore FA. Blunt trauma resuscitation: The old can respond. *Arch Surg*. 2000;135:688–93.
  8. Joyce MF, Gupta A, Azocar RJ. Acute trauma and multiple injuries in the elderly population. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2015;28:145–50.
  9. Chochinov HM, Hack T, Hassard T, Kristjanson LJ, McClement S, Harlos M. Dignity in the terminally ill: A cross-sectional, cohort study. *Lancet*. 2002;360:2026–30.
  10. González-Castro A, Azcune O, Peñasco Y, Rodríguez JC, Domínguez MJ, Rojas R. Opinión de los profesionales de una unidad de cuidados intensivos sobre la limitación del esfuerzo terapéutico. *Rev Calid Asist*. 2016;31:262–6.
  11. Monedero P, Navia J. Limitación del esfuerzo terapéutico y eutanasia: toma de decisiones y resolución de conflictos en el paciente crítico. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 2010;57:586–93.
  12. Kon AA, Shepard EK, Sederstrom NO, Swoboda SM, Marshall MF, Birriel B, et al. Defining futile and potentially inappropriate interventions: A policy statement from the Society of Critical Care Medicine Ethics Committee. *Crit Care Med*. 2016;44:1769–74.
  13. Monzón Marín JL, Saralegui Reta I, Abizanda I, Campos R, Cabré Pericas L, Iribarren Diarasarri S, Martín Delgado MC, et al. Recomendaciones de tratamiento al final de la vida del paciente crítico. *Med Intensiva*. 2008;32:121–33.
  14. Calland JF, Ingraham AM, Martin N, Marshall GT, Schulman CI, Stapleton T, et al. Evaluation and management of geriatric trauma: An Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;73 5 Suppl 4:S345–50.
  15. Joseph B, Pandit V, Rhee P, Aziz H, Sadoun M, Wynne J, et al. Predicting hospital discharge disposition in geriatric trauma patients: Is frailty the answer? *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76:196–200.
  16. Álvarez Pérez JC. Limitación del esfuerzo terapéutico. En: Elizari FJ, editor. 10 palabras clave ante el final de la vida. Estella, Navarra: Verbo Divino; 2007. p. 245–302.
  17. Trunkey DD, Cahn RM, Lenfesty B, Mullins R. Management of the geriatric trauma patient at risk of death: Therapy withdrawal decision making. *Arch Surg*. 2000;135:34–8.
  18. Fernández Fernández R, Baigorri González F, Artigas Raventos A. Limitación del esfuerzo terapéutico en Cuidados Intensivos. ¿Ha cambiado en el siglo XXI? *Med Intensiva*. 2005;29:338–41.
  19. Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60: II. Prognosis. *Scott Med J*. 1957;2:200–15.
  20. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13:818–29.
  21. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long WB. The Injury Severity Score: A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*. 1974;14:187–96.
  22. Gómez-Rubí JA. Ética en medicina crítica. 1.a ed. Madrid: Triacastela; 2002.
  23. Esteban A, Gordo F, Solsona JF, Alía I, Caballero J, Bouza C, et al. Withdrawing and withholding life support in the intensive care unit: A Spanish prospective multi-centre observational study. *Intensive Care Med*. 2001;27:1744–9.
  24. López-Soto A, Sacanella E, Pérez Castejón JM, Nicolás JM. El anciano en la unidad de cuidados intensivos. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44 Suppl 1:27–33.
  25. Pintado MC, Villa P, Luján J, Trascasa M, Molina R, González-García N, et al. Mortalidad y estado funcional al año de pacientes ancianos con ingreso prolongado en una unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva*. 2016;40:289–97.
  26. Bodí MA, Pont T, Sandiumenge A, Oliver E, Gener J, Badía M, et al. Potencialidad de donación de órganos en muerte encefálica y limitación del tratamiento de soporte vital en los pacientes neurocríticos. *Med Intensiva*. 2015;39:337–44.
  27. Sprung CL, Cohen SL, Sjøkvist P, Baras M, Bulow HH, Hovilehto S, et al. End-of-life practices in European intensive care units: The Ethicus Study. *JAMA*. 2003;290:790–7.
  28. Truog RD, Campbell ML, Curtis JR, Haas CE, Luce JM, Rubenfeld GD, et al. Recommendations for end-of-life care in the intensive care unit: A consensus statement by the American College of Critical Care Medicine. *Crit Care Med*. 2008;36:953–63.
  29. Carlet J, Thijs LG, Antonelli M, Cassel J, Cox P, Hill N, et al. Challenges in end-of-life care in the ICU. Statement of the 5th International Consensus Conference in Critical Care: Brussels, Belgium, April 2003. *Intensive Care Med*. 2004;30:770–84.