

## ORIGINAL

# Impacto de las altas no programadas en la mortalidad hospitalaria tras la estancia en una unidad de cuidados intensivos

M. Rodríguez-Carvajal\*, D. Mora, A. Doblas, M. García, P. Domínguez, A. Tristancho y M. Herrera

Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente, Hospital Juan Ramón Jiménez, Huelva, España

Recibido el 12 de agosto de 2010; aceptado el 13 de enero de 2011

Disponible en Internet el 17 de marzo de 2011

### PALABRAS CLAVE

UCI;  
Altas no programadas;  
LET;  
Mortalidad hospitalaria post-UCI;  
Readmisión;  
SOFA

### Resumen

**Objetivos:** Comprobar la frecuencia de altas no programadas y su relación con la mortalidad hospitalaria tras la estancia en UCI.

**Diseño:** Registro prospectivo de los ingresos de 6 años consecutivos. Análisis retrospectivo de la primera admisión de la cohorte de los supervivientes a UCI.

**Ámbito:** UCI polivalente de 10 camas en hospital general de segundo nivel con 540 camas.

**Pacientes:** 1.521 pacientes con más de 12 horas de estancia, dados de alta vivos y con desenlace hospitalario conocido.

**Intervenciones:** Ninguna.

**Principales variables de interés:** Se registró el tipo de alta de la unidad, normal o no programada, y se exploró su relación con la mortalidad hospitalaria post-UCI, las tasas de readmisión y la estancia hospitalaria post-UCI.

**Resultados:** Hubo 165 altas no programadas (10,8%). La tasa de mortalidad fue del 11,6% (176 pacientes). Los factores relacionados con la mortalidad fueron la limitación del esfuerzo terapéutico (OR = 14,02 [4,6-42,6]), las readmisiones (OR = 3,46 [1,76-6,78]), las altas no programadas (OR = 2,16 [1,06-4,41]), la puntuación de fallos orgánicos al alta de UCI (OR = 1,16 [1,01-1,32]) y la edad (OR = 1,03 [1,01-1,05]). Las readmisiones y las estancias post-UCI no diferían significativamente entre las altas no programadas y las normales (el 7,3 frente al 8,2%;  $p = 0,68$  y  $16,7 \pm 16,7$  frente a  $18,7 \pm 21,3$  días, respectivamente;  $p = 0,162$ ).

**Conclusiones:** Las altas no programadas son frecuentes en nuestro medio y contribuyen significativamente a la mortalidad post-UCI, sin que parezcan afectar a otros resultados de la asistencia a pacientes críticos.

© 2010 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [mjrcarvajal@gmail.com](mailto:mjrcarvajal@gmail.com) (M. Rodríguez-Carvajal).

**KEYWORDS**

Intensive care unit;  
Patient discharge;  
Withdrawing  
treatment;  
In-hospital mortality;  
Patient readmission;  
Outcome

**Impact of the premature discharge on hospital mortality after a stay in an intensive care unit****Abstract**

*Objective:* To determine the frequency and to evaluate the relationship between premature discharge and post-ICU hospital mortality.

*Design:* A prospective registry was made for patients admitted during six consecutive years, performing a retrospective analysis of the data on the first admission of ICU survivors.

*Setting:* A 10-bed general ICU in a 540-bed tertiary-care community hospital.

*Patients:* 1,521 patients with an ICU stay longer than 12 hours, discharged alive to wards with known hospital outcome.

*Interventions:* None.

*Main variables:* We recorded the patient data, including types of ICU discharge, normal or premature, and studying their relationship with post-ICU hospital mortality. The types of ICU discharge were also evaluated versus ICU readmission rate and post-ICU length of stay.

*Results:* There were 165 patients (10.8%) with premature discharge. Mortality rate was 11.6% (176 patients). The factors related with mortality were withdrawal and limitation of life-sustaining treatments (OR=14.02 [4.6-42.6]), readmissions to ICU (OR=3.46 [1.76-6.78]), premature discharge (OR=2.6 [1.06-4.41]), higher organ failure score on discharge from the ICU (OR=1.16 [1.01-1.32]) and age (OR=1.03 [1.01-1.05]). Readmission rates and post-ICU length of stay were similar among patients with premature and normal discharge (7.3% vs. 8.2%,  $P=.68$  and  $16.7\pm 16.7$  days vs.  $18.7\pm 21.3$  days, respectively,  $P=.162$ ).

*Conclusions:* Premature discharges appear to be common in our setting and have a significant impact on mortality. Types of ICU discharge do not seem to be related with other outcome variables in the hospital care of critically ill patients.

© 2010 Elsevier España, S.L. and SEMICYUC. All rights reserved.

**Introducción**

Los pacientes críticos que, por diversos motivos, no acceden a las unidades de cuidados intensivos (UCI) tienen peor pronóstico a corto plazo que aquellos que sí son atendidos en ellas<sup>1,2</sup>. Las políticas de admisión y altas de UCI no sólo son importantes para la gestión de los recursos disponibles, sino que también son clave para el resultado de la asistencia a pacientes críticos. Las recomendaciones para la admisión y altas de pacientes que se incluyen en guías no tienen una evidencia consistente y deben adaptarse a la situación particular de cada UCI y hospital<sup>3,4</sup>. La decisión de dar de alta de UCI a un paciente en particular se basa generalmente en consideraciones clínicas sobre una evolución favorable del paciente, en que el tratamiento o la vigilancia especial ya no serán necesarios y en la creencia de que las necesidades de cuidados serán satisfechas en el lugar de destino. En ocasiones de ocupación máxima y ante una admisión prioritaria, los intensivistas, tras una evaluación de los pacientes, tienen que decidir a qué paciente dar de alta para dejar hueco. Esta decisión, aunque fundada en circunstancias objetivas, tiene siempre una carga importante de subjetividad. Sean cuales sean los factores que intervienen en ella, este tipo de alta no programada puede caer dentro del concepto de alta prematura o inapropiada por la persistencia de la gravedad y de las disfunciones orgánicas que presentan los pacientes en el momento de producirse, comprometiéndose el resultado final de la asistencia prestada a estos<sup>5,6</sup>. Recientemente, se ha validado una escala subjetiva que podría ayudar a la toma de este tipo de decisiones y a minimizar los riesgos<sup>7</sup>.

Este tipo de alta no programada no ha sido estudiado específicamente, aunque en algunos estudios sobre altas nocturnas o en fin de semana se refiera que una gran

mayoría de ellas son impulsadas por una nueva admisión<sup>8-11</sup>. En un estudio del Reino Unido<sup>8</sup> sobre 16.756 altas de UCI, el 7,2% eran por falta de cama para una nueva admisión y consideradas prematuras, representando el 42,6% de las altas nocturnas y el 5% de las altas diurnas, y estaban asociadas a mortalidad hospitalaria post-UCI (MHPU) (*odds ratio* [OR] = 1,35 [1,10-1,65]). Otros autores en cambio no observan relación del momento del alta con la mortalidad hospitalaria<sup>10,12</sup>.

Basándonos en la hipótesis de que las altas no programadas influyen en los resultados post-UCI, hemos diseñado este estudio que trata de comprobar la frecuencia de este tipo de alta y el impacto que tiene en la MHPU.

**Pacientes y método****Ámbito del estudio**

El estudio se realiza en la UCI-Polivalente del Hospital Juan Ramón Jiménez de Huelva, que dispone de 10 camas para pacientes críticos adultos no coronarios. Es una UCI cerrada médico-quirúrgica, atendida durante las 24 horas por intensivistas, con 4 médicos adjuntos intensivistas, 2 residentes de la especialidad (cuarto y quinto año) y un *ratio* de enfermería/paciente de 1/2. El hospital tiene 540 camas para atender a una población fija de 230.000 habitantes, con una UCI coronaria de 6 camas y una UCI para neonatos. No dispone de unidad de cuidados intermedios ni de alta dependencia por lo que cuando los pacientes son dados de alta de UCI se alojan en plantas normales de enfermería con *ratios* enfermería/pacientes de 1/8 a 1/32, dependiendo de las plantas y de los turnos. Dispone de una sala de despertar,

pero sin unidad de reanimación posquirúrgica. El hospital tiene servicios para atender un amplio abanico de enfermedades médicas y quirúrgicas, pero carece de cirugía cardíaca y de trasplantes de órganos sólidos.

Las políticas de admisión y altas de esta UCI están escritas en términos generales y consensuadas con el resto del hospital. Es política general de la unidad no dar de alta a pacientes moribundos ni a pacientes con ventilación mecánica invasiva o perfusión intravenosa de fármacos vasoactivos. En la reunión diaria de la plantilla (médicos y enfermería) todos los pacientes, incluidos los que tienen alguna medida de limitación del esfuerzo terapéutico (LET), se clasifican según una valoración clínica, fisiológica y por el cumplimiento de criterios médicos y de enfermería en *altables* o no *altables*. A los primeros se les hace el informe de alta y se trasladan a las plantas en cuanto se dispone de cama. Los considerados no *altables* permanecen en UCI. La decisión final sobre la admisión o alta de los pacientes la tiene el médico intensivista y el objetivo de esta clasificación es tener siempre camas disponibles para los pacientes críticos que la necesiten.

### Adquisición de datos y definición de alta no programada

Los datos demográficos y relacionados con la enfermedad de todas las admisiones de 6 años consecutivos (2000-2005) fueron recogidos prospectivamente, según criterios consensuados, en un programa de entrada de datos desarrollado en Microsoft Access, por los 4 médicos adjuntos de la unidad que hacían esta tarea de manera rotatoria y mensual. El intensivista encargado de la recogida de datos valoraba como altas normales las que se producen en pacientes *altables* independientemente de la hora en que se produjeran, y eran fichadas como tipo I en la base de datos y altas no programadas las que se producían en pacientes que se habían considerado no *altables*, siendo fichadas como tipos II a IV dependiendo de si estaban con tratamiento intensivo (p. ej., ventilación mecánica, vía aérea artificial o titulación de fármacos vasoactivos, etc., en caso del tipo IV) o no y del tiempo que llevaban sin este tipo de tratamiento (menos de 24 h en el tipo III o más de 24 h en el tipo II). Estas altas no programadas se producían siempre en momentos en que la unidad estaba completa y había necesidad de ingresar a un nuevo paciente. Durante los fines de semana y días festivos en los que sólo había un intensivista de guardia y no había reuniones conjuntas, se consideraron altas no programadas las que se produjeron exclusivamente para dejar la cama a otro paciente. Por lo tanto, alta no programada significa alta no prevista o no acordada e impulsada por una nueva admisión, sin que haya una connotación temporal de esta (fin de semana, turno de noche, etc.).

### Pacientes y variables estudiadas

De todos los pacientes admitidos en el período de estudio fueron excluidos para el análisis los datos de las readmisiones en UCI dentro del mismo período de hospitalización, los pacientes fallecidos en UCI, aquellos con estancia en UCI inferior a 12 h y los pacientes dados de alta a otros hospitales que se perdieron para el seguimiento.

Las variables de la base de datos incluidas en el análisis fueron: edad; sexo; procedencia al ingreso en UCI; estancia hospitalaria previa a UCI, en UCI y post-UCI; categoría médica o quirúrgica de los pacientes; cirugía urgente o programada; presencia de enfermedad crónica y puntuación fisiológica aguda (APS) según APACHE II<sup>13</sup> en las primeras y últimas 24 h de estancia en UCI; valoración de los fallos orgánicos según la puntuación SOFA (*sequential-related organ failure assessment score*) al ingreso, la máxima alcanzada durante la evolución y al alta de UCI<sup>14,15</sup>; valoración de la carga de trabajo para enfermería en las primeras 24 h de ingreso y al alta de UCI por la escala NEMS (*nine equivalents of nursing manpower use score*)<sup>16</sup>; si los pacientes estuvieron o no con ventilación mecánica y la duración de esta; si tuvieron alguna orden escrita en la historia clínica de LET; el tipo de alta (normal o tipo I en el registro de la base de datos y no programadas o tipos II, III y IV) y las readmisiones en UCI dentro de la misma hospitalización. Se dividió a los pacientes, según su destino definitivo al alta hospitalaria, en supervivientes, si se iban a su domicilio, o fallecidos, si la muerte ocurría en cualquier dependencia del hospital, incluida la UCI en el caso de que el paciente hubiese sido readmitido en ella.

### Análisis estadístico

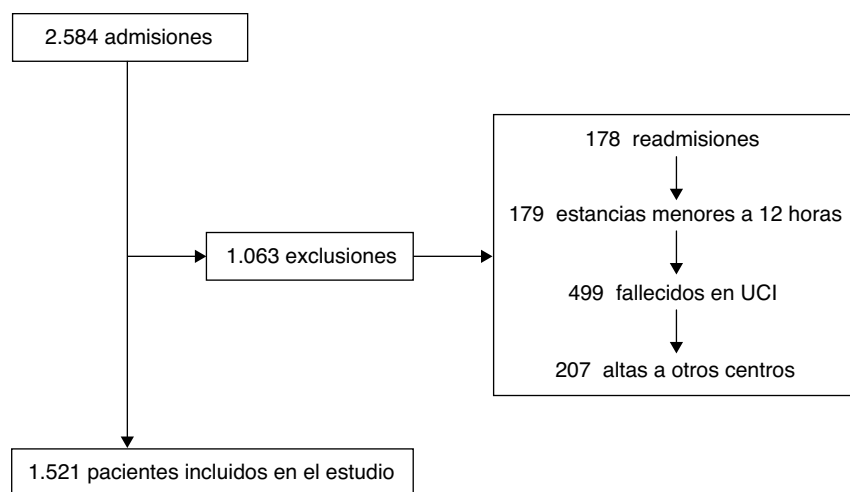
El objetivo principal del estudio es comparar la mortalidad hospitalaria post-UCI según el tipo de alta, normal o no programada. Se hizo un subanálisis para valorar las características de las altas no programadas. Los objetivos secundarios son comparar la frecuencia de readmisiones en UCI y la estancia hospitalaria post-UCI según los tipos de alta.

El análisis estadístico se hizo con el programa SPSS, versión 14.0. Los valores se expresan como medias  $\pm$  desviación estándar (DE) para las variables continuas o como porcentajes, del grupo de donde fueron derivadas, las categóricas. Para valorar la significación estadística usamos la t de Student en las variables con distribución normal según la prueba de Kolmogorov-Smirnov y la U de Mann-Whitney para las variables con distribución no normal. Las variables categóricas se analizaron con la prueba de la  $\chi^2$  o la prueba exacta de Fisher. Una probabilidad de  $2\alpha < 0,05$  se consideró significativa. Los factores significativos en el análisis univariante fueron incluidos como variables independientes en la regresión logística binaria aditiva paso a paso para estimar la influencia, expresada como *odds ratio* y su intervalo de confianza del 95%, que tenían en la MHPU.

### Resultados

Durante el período de estudio hubo 2.584 admisiones en UCI. La ocupación media, valorada diariamente ( $n.^{\circ}$  de pacientes  $\times 100/10$ ) a las 8 de la mañana, durante el período de estudio fue del 80%.

Fueron incluidos para el análisis los datos de la primera admisión de 1.521 pacientes dados de alta vivos de UCI tras una estancia en ella de 12 o más horas y con destino final (muerte hospitalaria o alta domiciliaria) conocido (fig. 1). De ellos, 176 (11,6%) fallecieron en el hospital antes del alta domiciliaria, lo que supuso algo más de la cuarta



**Figura 1** Estructura de la selección de pacientes. Las exclusiones fueron realizadas en el orden que indican las flechas, es decir, se excluyeron primero las readmisiones seguido de los pacientes con estancias menores a 12 h y así sucesivamente.

parte (26%) de las muertes de pacientes que ingresaron en UCI. Las características diferenciales entre estos pacientes y los supervivientes (tabla 1) reflejan básicamente mayores edad, gravedad y disfunción orgánica desde su ingreso

en UCI hasta el desenlace definitivo, así como un mayor consumo de recursos en ella, valorado por datos indirectos de estancia, NEMS o ventilación mecánica. Los fallecimientos se produjeron en menor proporción entre los pacientes

**Tabla 1** Características de los 1.521 pacientes y su relación con la mortalidad hospitalaria post-UCI

Variabes	Supervivientes (n = 1.345)	Fallecidos (n = 176)	p
Edad (años)	54,9 ± 18	64,9 ± 14	< 0,001
Sexo (% varones)	64,7	73,4	0,02
Estancia hospitalaria pre-UCI (días)	5,1 ± 13	5,5 ± 9,1	0,22
Procedencia (%)			0,001
Urgencias	37	24	
Plantas médicas	14	23	
Plantas quirúrgicas	6	8	
Quirófanos	35	35	
Otros hospitalares	6	8	
Otros	2	2	
Tipo de pacientes (% médicos)	56,6	57,1	0,9
Tipo de cirugía (% programada)	61,9	55,3	0,22
APACHE II (puntos)	15,7 ± 7,4	21 ± 6,6	< 0,001
APS (puntos)	11,9 ± 6,3	15,4 ± 6,4	< 0,001
Enfermedad crónica (%)	16,4	31,6	< 0,001
SOFA (puntos al ingreso)	3,7 ± 3,18	5,1 ± 3,3	< 0,001
NEMS (puntos primeras 24 h)	26,2 ± 7,9	28,8 ± 7,1	< 0,001
Ventilación mecánica (%)	36,6	50,5	< 0,001
Duración de la VM (días)	6,4 ± 13,3	10,1 ± 14,9	0,003
Estancia UCI (días)	4,8 ± 9,7	8,1 ± 12,4	< 0,001
SOFA máximo (puntos)	4,7 ± 3,8	7,1 ± 4,1	< 0,001
LET (% pacientes)	0,74	19,9	< 0,001
Alta no programada (% pacientes)	8,4	29,5	< 0,001
APS (puntos al alta de UCI)	7,2 ± 4,4	9,9 ± 5,6	< 0,001
SOFA (puntos al alta de UCI)	1,8 ± 1,9	3,3 ± 2,3	< 0,001
NEMS (puntos al alta de UCI)	18,3 ± 2,7	18,7 ± 3,4	0,083
Readmisiones en UCI (%)	6,1	23,3	< 0,001
Estancia post- UCI (días)	16,9 ± 16,3	16,9 ± 23,3	0,98

APS: *acute physiology score* del sistema APACHE II; LET: orden de limitación del esfuerzo terapéutico de cualquier modalidad reflejada en la historia clínica de los pacientes; NEMS: *nine equivalent of nursing manpower score*; SOFA: *sequential-related organ failure assessment score*; UCI: unidad de cuidados intensivos.

**Tabla 2** Factores relacionados con la mortalidad hospitalaria post-UCI en el estudio de regresión logística multivariante

Factores	OR (intervalo de confianza del 95%)	p
Edad (por año de más)	1,03 (1,01-1,05)	0,001
LET	14,02 (4,6-42,6)	< 0,001
SOFA (por punto al alta de UCI)	1,16 (1,01-1,32)	0,003
Alta no programada	2,16 (1,06-4,41)	0,033
Readmisión en UCI	3,46 (1,76-6,78)	< 0,001

LET: orden de limitación del esfuerzo terapéutico de cualquier modalidad escrita en la historia clínica de los pacientes; OR: *odds ratio*; SOFA: *sequential-related organ failure assessment score*; UCI: unidad de cuidados intensivos.

que ingresaron en UCI procedentes de urgencias que en los que procedería de las plantas médicas. Los días de estancia hospitalaria previos y posteriores a la estancia en UCI, la categoría médica o quirúrgica de los pacientes y el tipo programado o urgente de cirugía no diferían significativamente. Los pacientes que fallecieron estaban recibiendo más intensidad terapéutica, valorada por el NEMS al alta de UCI, pero sin alcanzar significación estadística.

Hubo 165 altas no programadas en el período de estudio (el 10,8% de los pacientes) y este tipo de alta de UCI fue la que tuvieron el 29,5% de los pacientes que finalmente fallecieron frente al 8,4% de los supervivientes ( $p < 0,001$ ). La MHPU de los pacientes con alta no programada fue del 31,5% (52 pacientes) frente al 9,1% (124 pacientes) en las altas normales ( $p < 0,0001$ ). La mortalidad normalizada (mortalidad observada/mortalidad esperada) según el modelo de predicción APACHE II fue de 0,39 en los pacientes con alta normal y de 0,81 en los pacientes con alta por evaluación. En el estudio multivariante sólo cinco variables permanecían como factores asociados de manera independiente a la MHPU (tabla 2): la edad (por año de incremento), las órdenes de LET, los fallos orgánicos al alta de UCI (por cada punto de SOFA), las readmisiones en UCI y las altas no programadas (OR = 2,16 [1,06-4,41];  $p = 0,033$ ). Respecto a estos factores, los pacientes dados de alta no programada eran mayores, presentaban más disfunciones orgánicas al alta y tenían más frecuentemente órdenes de LET que aquellos con alta normal (tabla 3). Las tasas de readmisión, que durante el período de estudio fue del 7% del total de las admisiones en UCI (178 readmisiones) y del 8,1% (123 pacientes) de los pacientes del estudio, no diferían significativamente entre pacientes con alta normal y pacientes con alta no

programada (111 [8,2%] frente a 12 [7,3%];  $p = 0,68$ ). La estancia hospitalaria posterior al alta de UCI no difería según el tipo de alta (16,7  $\pm$  16,7 días en las altas normales frente a 18,7  $\pm$  21,3 días en las altas no programadas;  $p = 0,162$ ).

## Discusión

En este estudio observamos que un 11% de las altas de UCI fueron no programadas. Esta cifra nos parece alta y confirma el escaso valor aislado de la ocupación media como medida de la disponibilidad de cama en momentos puntuales. En el estudio de Goldfrad y Rowan<sup>8</sup>, en el que las cifras son algo menores y las definiciones distintas, se utilizan las altas nocturnas como medida subrogada de la presión en las UCI y, al ser un estudio con división temporal de cohortes, se percibe como un problema creciente, achacado a la menor disponibilidad de camas para pacientes críticos. Esto mismo ocurre en otros estudios<sup>17,18</sup> y, aunque nuestra definición de alta no programada no tiene nada que ver con la temporalidad ni con el momento en que se produce, nuestro resultado también pone de manifiesto este problema.

En nuestro hospital los pacientes con alta no programada de UCI tienen, de media, una probabilidad dos veces superior de morir en el hospital que aquellos con alta normal. La MHPU que observamos en este estudio está en consonancia con otros estudios publicados<sup>7,12,17-19</sup> y en ella intervienen, además del tipo de alta, otros factores que también forman parte de las características de estas altas. Así, la mayor disfunción orgánica de los pacientes dados de alta no programada es reflejo de la incompleta resolución de los procesos que afectan a estos pacientes<sup>20</sup>, traduce una mayor necesidad de cargas de trabajo de enfermería<sup>5</sup> e indica que este tipo de alta es inapropiado o incluso precoz. Otro factor, la aplicación de LET, es una práctica común en las UCI y la mayoría de los pacientes a quienes se aplica fallecen en estas unidades, contribuyendo al menos a la tercera parte de las muertes que en ellas se producen<sup>11,20-22</sup>. De los pacientes de nuestro estudio sólo 44 (3%) tenían una o más órdenes de LET anotada en su historia clínica y la distribución preferente de estos pacientes entre las altas no programadas refleja, probablemente, una lógica preferencia de los intensivistas a la hora de tener que elegir a qué pacientes evacuar para dejar hueco.

Como en el estudio de Fernández et al<sup>7</sup>, las readmisiones en UCI también están asociadas a la MHPU. De igual manera que las altas nocturnas en el estudio de Goldfrad y Rowan<sup>8</sup>, las altas no programadas no llevan aparejada mayores tasas de readmisión en UCI. En otros estudios, sin embargo, las altas nocturnas se asocian a más readmisiones<sup>11,23-24</sup>. Es posible que, en nuestro caso, la mayor edad de los

**Tabla 3** Características de los tipos de altas con relación a los factores asociados a mortalidad hospitalaria post-UCI

Factores	Alta normal (n = 1.356)	Alta no programada (n = 165)	p
Edad	55,5 $\pm$ 18,5	60,7 $\pm$ 16,4	0,001
LET	25 (1,8%)	20 (12,1%)	< 0,001
SOFA (puntuación al alta de UCI)	1,8 $\pm$ 1,18	3,76 $\pm$ 2,56	< 0,001
Readmisión en UCI	111 (8,2%)	12 (7,3%)	0,68

LET: orden de limitación del esfuerzo terapéutico de cualquier modalidad escrita en la historia clínica de los pacientes; SOFA: *sequential-related organ failure assessment score*; UCI: unidad de cuidados intensivos.

pacientes con alta no programada, junto a las mayores tasas de LET aplicadas en UCI y las disfunciones orgánicas, haya contribuido a que no se consulte de nuevo con los intensivistas para la readmisión de algunos pacientes o que incluso hayan sido rechazados por los propios intensivistas («LET oculta») y ello justifique la falta de relación de este tipo de alta con las readmisiones.

Tal como ocurre entre los supervivientes y fallecidos en el hospital, la duración de la estancia hospitalaria tras el alta de UCI no difiere según el tipo de alta.

Reducir las altas no programadas para disminuir la MHPU parece complicado. Mantener más tiempo a los pacientes en la UCI, se ha mostrado eficaz en algún estudio<sup>6</sup>, pero es una tarea imposible con nuestra estructura hospitalaria actual y llevaría a mayor mortalidad de otros pacientes que probablemente se beneficiarían más de su ingreso en UCI que a los que se les prorrogara la estancia para la posible recuperación de sus fallos orgánicos. En nuestro estudio, sin embargo, no hemos estudiado a los pacientes que se admitieron y provocaron las altas no programadas ni tampoco a los que permanecieron en UCI cuando estas se produjeron, por lo que tanto los aspectos éticos de las decisiones tomadas por los intensivistas como los resultados de las otras alternativas posibles quedan en el ámbito de la especulación. Plantear cambios estructurales y funcionales para mejorar la asistencia a pacientes críticos al alta de UCI es una idea atractiva, pero ni el diseño del estudio ni los resultados nos permiten identificar qué pacientes serían susceptibles de seguimiento especial en otras unidades de más dependencia o por un equipo especial y si esto reduciría la MHPU. En este sentido, el recientemente validado *score* de Sabadell<sup>7</sup> podría llegar a ser una herramienta útil.

Nuestro estudio tiene importantes limitaciones que deben considerarse cuando se interpreten sus resultados. En primer lugar, está hecho en una sola institución y el *case mix*, la estructura funcional, la aplicación de LET y las políticas de ingreso, alta y readmisiones pueden ser muy distintos de los de otros hospitales y UCI. En segundo lugar, no hemos incluido ningún dato acerca de los diagnósticos o motivos de ingreso de los pacientes que podrían haber modificado el modelo de mortalidad<sup>25</sup>, pero que hubieran supuesto una complicación para el estudio de regresión logística por la multiplicación del número de variables y por añadir más heterogeneidad. No obstante, el modelo de predicción del riesgo de muerte APACHE II incluye los motivos de ingreso, y hemos visto que el desempeño, valorado por la mortalidad normalizada según este modelo, es peor en las altas no programadas. En tercer lugar, tampoco hemos estudiado las horas en que se producen las altas, y es factible que las no programadas ocurriesen con más frecuencia en turnos en los que el personal de las plantas es más escaso y que ello justificara el peor desempeño con este tipo de alta<sup>9,11</sup>, aunque ni las tasas de readmisión ni la estancia hospitalaria posterior parezcan justificar esta suposición. Otra limitación es que la información de las altas ocurridas los fines de semana o festivos está tomada de los diferentes intensivistas responsables de ellas y los criterios para las altas impulsadas por la necesidad de una cama para otro paciente no son tan homogéneos como cuando se decide si los pacientes son o no *altables* en la reunión conjunta del servicio, por lo que cabe la posibilidad de que alguna de estas altas no programadas hubiesen sido clasificadas como normales en caso de haber

sido sometidas a la consideración del servicio. En cualquier caso, no parece probable que esto pudiera cambiar nuestro resultado principal. Finalmente, el estudio está sujeto a diferentes sesgos por representar un análisis retrospectivo, aunque los datos se hayan recogido prospectivamente.

Como conclusión, podemos decir que las altas no programadas son relativamente frecuentes en nuestro medio y contribuyen significativamente a la mortalidad hospitalaria post-UCI, sin que afecten significativamente a otros resultados de la asistencia hospitalaria a pacientes críticos, como son las tasas de readmisión en UCI o la estancia hospitalaria post-UCI.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Metcalfe MA, Slogget A, McPherson K. Mortality among appropriately referred patients refused admission to intensive-care units. *Lancet*. 1997;350:7–12.
2. Joynt GM, Gomersall CD, Tan P, Lee A, Ai Yu Cheng C, Lai Yi Wong EL. Prospective evaluation of patients refused admission to an intensive care unit: Triage, futility and outcome. *Intensive Care Med*. 2001;27:1459–65.
3. Task Force of the American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine: Guidelines for intensive care unit admission, discharge, and triage. *Crit Care Med*. 1999;27:633–8.
4. Heidegger CP, Treggiari M, Romand JA, and Swiss ICU Network. A nationwide survey of intensive care unit discharge practices. *Intensive Care Med*. 2005;31:1676–82.
5. Moreno R, Reis Miranda D, Matos R, Fevereiro T. Mortality after discharge from intensive care: the impact of organ system failure and nursing workload use at discharge. *Intensive Care Med*. 2001;27:999–1004.
6. Daly K, Beale R, Chang RW. Reduction in mortality after inappropriate early discharge from intensive care unit: logistic regression triage model. *BMJ*. 2001;322:1274–6.
7. Fernández R, Serrano JM, Umarán I, Abizanda R, Carrillo A, López-Pueyo MJ, et al. Ward mortality after ICU discharge: a multicenter validation of the Sabadell score. *Intensive Care Med*. 2010;36:1196–201.
8. Goldfrad C, Rowan K. Consequences of discharges from intensive care at night. *Lancet*. 2000;355:1138–42.
9. Priestap FA, Martin CM. Impact of intensive care unit discharge time on patient outcome. *Crit Care Med*. 2006;34:2946–51.
10. Usaro A, Kari A, Ruokonen E. The effects of ICU admission and discharge time on mortality in Finland. *Intensive Care Med*. 2003;29:2144–8.
11. Duke GJ, Green JV, Briedis JH. Night-shift discharge from intensive care unit increases the mortality-risk of ICU survivors. *Anaesth Intensive Care*. 2004;32:697–701.
12. Iapichino G, Morabito A, Mistraletti G, Fera L, Radrizzani D, Reis Miranda D. Determinants of post-intensive care mortality in high-level treated critically ill patients. *Intensive Care Med*. 2003;29:1751–6.
13. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JM. APACHE II—a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13:818–29.
14. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related organ failure assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med*. 1996;22:707–10.

15. Moreno R, Vincent JL, Matos R, Mendonça A, Cantraine F, Thijs L, et al. The use of maximum SOFA score to quantify organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med.* 1999;25:686–96.
16. Reis-Miranda D, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). *Intensive Care Med.* 1997;23:760–5.
17. Tobin A, Santamaría J. After-hours discharges from intensive care are associated with increased mortality. *MJA.* 2006;184:334–7.
18. Goldhill DR, Summer A. Outcome of intensive care patients in a group of British intensive care units. *Crit Care Med.* 1998;26:1337–45.
19. Wallis C, Davies H, Shearer A. Why do patients die on general wards after discharge from intensive care units? *Anaesthesia.* 1997;52:9–14.
20. Azoulay E, Adrie C, De Lassence A, Pochard F, Moreau D, Thiery G, et al. Determinants of postintensive care unit mortality: A prospective multicenter study. *Crit Care Med.* 2003;31:428–32.
21. 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.
22. Wunsch H, Harrison DA, Harvey S, Rowan K. End-of-life decisions: a cohort study of the withdrawal of all active treatment in intensive care units in the United Kingdom. *Intensive Care Med.* 2005;31:823–31.
23. Chrusch CA, Olafson KP, McMillan PM, Roberts DE, Gray PR. High occupancy increases the risk of early death or readmission after transfer from intensive care. *Crit Care Med.* 2009;37:2753–8.
24. Hanane T, Keegan MT, Seferian E, Gajic O, Afeas B. The association between nighttime transfer from the intensive care unit and patient outcome. *Crit Care Med.* 2008;36:2232–7.
25. Sakr Y, Vincent JL, Ruokonen E, Pizzamiglio M, Installe E, Reinhart K, et al. Sepsis and organ system failure are major determinants of post-intensive care unit mortality. *Journal of Critical Care.* 2008;23:475–83.