



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>



**“UCI EXTENDIDA”
SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES CRÍTICOS
AL ALTA DEL SERVICIO DE MEDICINA
INTENSIVA DEL HOSPITAL DEL MAR**

Tesis Doctoral
Yolanda Díaz Buendía

Septiembre 2019



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

**TESIS DOCTORAL
“UCI EXTENDIDA”
SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES CRÍTICOS
AL ALTA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA
DEL HOSPITAL DEL MAR**

Presentada por
Yolanda Díaz Buendía

Para acceder al grado de doctora en la
Facultat de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona

Directores de la tesis:

Dr. Joan Sancho Insenser

Servicio de Cirugía General. Hospital del Mar - Parc de Salut Mar
Universitat Autònoma de Barcelona

Dr. Salvador Navarro

Servicio de Cirugía General. Hospital Parc Taulí
Universitat Autònoma de Barcelona

Dr. Joan Ramon Masclans

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital del Mar - Parc de Salut Mar
Universitat Autònoma de Barcelona

Tutor de la tesis:

Dr. Salvador Navarro

Servicio de Cirugía General. Hospital Parc Taulí
Universitat Autònoma de Barcelona

**Departament de Cirurgia
Programa de Doctorat en Cirurgia i Ciències Morfològiques
Barcelona, 2019**



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

Joan Sancho Insenser,

Profesor titular del departamento de Cirugía de la Universitat Autònoma de Barcelona.

HACE CONSTAR:

Que la Tesis Doctoral **“UCI EXTENDIDA” Seguimiento de los pacientes críticos al alta del Servicio de Medicina Intensiva del Hospital del Mar**, presentada por la licenciada **Yolanda Díaz Buendía** y dirigida por mí, representa una gran aportación al tema y reúne los méritos suficientes para ser presentada y defendida ante el tribunal correspondiente.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en Barcelona a 31 de Julio de 2019.



Dr. Joan Sancho Insenser,
Director de la tesis



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

Salvador Navarro Soto

Profesor agregado del departamento de Cirugía de la Universitat Autònoma de Barcelona.

HACE CONSTAR:

Que la Tesis Doctoral **“UCI EXTENDIDA” Seguimiento de los pacientes críticos al alta del Servicio de Medicina Intensiva del Hospital del Mar**, presentada por la licenciada **Yolanda Díaz Buendía** y dirigida por mí, representa una gran aportación al tema y reúne los méritos suficientes para ser presentada y defendida ante el tribunal correspondiente.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en Barcelona a 31 de Julio de 2019.

Dr. Salvador Navarro Soto,

Director de la tesis



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

Joan Ramon Masclans Enviz,

Profesor agregado interino del departamento de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona.

HACE CONSTAR:

Que la Tesis Doctoral **“UCI EXTENDIDA” Seguimiento de los pacientes críticos al alta del Servicio de Medicina Intensiva del Hospital del Mar**, presentada por la licenciada **Yolanda Díaz Buendía** y dirigida por mí, representa una gran aportación al tema y reúne los méritos suficientes para ser presentada y defendida ante el tribunal correspondiente.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en Barcelona a 31 de Julio de 2019.

Dr. Joan-Ramon Masclans Enviz,

Director de la tesis



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

Salvador Navarro Soto

Profesor agregado del departamento de Cirugía de la Universitat Autònoma de Barcelona.

HACE CONSTAR:

Que la Tesis Doctoral **“UCI EXTENDIDA” Seguimiento de los pacientes críticos al alta del Servicio de Medicina Intensiva del Hospital del Mar**, presentada por la licenciada **Yolanda Díaz Buendía** y tutorizada por mí, representa una gran aportación al tema y reúne los méritos suficientes para ser presentada y defendida ante el tribunal correspondiente.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en Barcelona a 31 de Julio de 2019.

Dr. Salvador Navarro Soto,

Tutor de la tesis

A mi Eva y Juanjo, el motor de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

*“Cuando el objetivo te parezca difícil, no cambies el objetivo;
busca un nuevo camino para llegar a él”*
Confucio (551a.C. – 479a.C.)

Quiero dar las gracias, en primer lugar, a los directores de esta tesis: Dr. Joan Sancho, Dr. Salvador Navarro y Dr. Joan Ramon Masclans por la ayuda que me han prestado, tanto en la parte científica, como en la personal por su perseverancia y apoyo en los momentos más complicados, cuando creí que finalizar este trabajo no iba a ser posible.

Al Dr. Joan Nolla por ser el artífice de que el proyecto de la Continuidad Asistencial se iniciase y no perdiésemos la esperanza en los momentos de duro trabajo cuando todos y cada uno de nosotros entregaba su granito de arena para que él fuese poniendo orden en el puzzle.

Sin duda a mis amigas y cómplices Irene, Mapi y Ana con vosotras el camino siempre es mucho más sencillo por más piedras que tengamos delante, con nuestras risas, llantos, enfados no hay muro que se nos resista.

No puedo más que agradecer desde el corazón al Dr. Francisco Álvarez-Lerma y a la Dra. Antonia Vázquez por ayudarme a pulir el trabajo con su dedicación, su paciencia y sus inestimables consejos.

A los compañeros y amigos de la UCI del Hospital del Mar, Dra. Puri Pérez, Dra. Judith Marín, Dra. Rosana Muñoz, Dra. Cristina Climent, Dra Clara Vilà, Dr. Pedro Guijo, Dr. Paco Parrilla, y a los que han seguido su camino, Dra. Sara Valles y Dr. Manu Samper, todos han participado en este proyecto directa o indirectamente y por tanto sin cada uno de ellos no hubiese sido posible su realización.

A mis residentes y toda la enfermería de UCI que me han echado de menos en esos días de ausencia en la asistencia, cada uno de ellos me animaba a ver el fin del camino para poder volver a trabajar codo a codo con todos ellos.

A mi estimado y apreciado Dr. Felipe Solsona, con sus enseñanzas y su devoción consiguió sembrar, en cada uno de nosotros, los valores de la Medicina recordándonos en todo momento que el paciente es el eje y el centro de la asistencia.

A nuestra “secre” la Sra. Marta Gas, sin duda el pilar fundamental del Servicio, sin ella sería imposible casi todo, aún cuando cierra la puerta, sabemos que está allí para lo que necesitemos.

A mi familia, ellos más que nadie, han aguantado mis altibajos, mis enfados y mis ausencias siempre con infinita paciencia y con todo el cariño del mundo.

GRACIAS!!

*“El arte de la medicina consiste en entretener al paciente
mientras la naturaleza cura la enfermedad”*
Voltaire (1694-1778)

*“Sanar es una cuestión de tiempo, pero a veces
también es cuestión de oportunidad”*
Hipócrates (460a.C-370a.C)

*“La vida es lo que pasa mientras estás ocupado
haciendo otros planes”*
John Lennon(1940-1980)

25	ABREVIATURAS
29	RESUMEN
33	SUMMARY
37	1. INTRODUCCIÓN
39	1.1 PERSPECTIVA HISTÓRICA DE LOS SERVICIOS DE MEDICINA INTENSIVA HASTA LA ACTUALIDAD
40	1.2 CAMBIO DE PARADIGMA
41	1.3 EFECTOS ADVERSOS
41	1.4 REINGRESO EN UCI. DEFINICIÓN Y FACTORES DE RIESGO
43	1.4.1 Factores de riesgo previos al ingreso en UCI
44	1.4.2 Factores de riesgo relacionados con la estancia en UCI
45	1.4.3 Factores de riesgo relacionados con la asistencia hospitalaria tras el alta de UCI
46	1.5 CALIDAD ASISTENCIAL Y SEGURIDAD EN UCI
47	1.6 ÍNDICES DE CALIDAD
48	1.6.1 IC 120: Alta precoz o inadecuada (no programada) del SMI
49	1.6.2 IC 121: Retraso al alta del SMI
49	1.6.3 IC 123: Reingreso no programado
50	1.6.4 IC 128: Mortalidad Post UCI (Razón de Mortalidad Estandarizada)
54	1.7 "UCI EXTENDIDA"
56	1.7.1 Equipo de Respuesta Rápida
57	1.7.2 Síndrome post-UCI o PICS (<i>Post Intensive Care Syndrome</i>)
60	1.7.3 Programas de Transición
61	1.7.4 Programa de Continuidad asistencial
62	1.7.5 Selección de pacientes
62	1.7.6 Factores de riesgo
62	1.7.7 Escalas y sistemas pronósticos

67	2. HIPÓTESIS
71	3. OBJETIVOS
73	3.1 OBJETIVO PRINCIPAL
73	3.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS
75	4. MATERIAL Y MÉTODO
77	4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO
77	4.2 PERIODO DE ESTUDIO
77	4.3 ÁMBITO
78	4.4 PROYECTO DE CALIDAD ASISTENCIAL “PROYECTO ESTRELLA”
79	4.5 POBLACIÓN
79	4.6 METODOLOGÍA DE RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN
80	4.6.1 Variables basales del paciente
81	4.6.2 Variables de UCI
85	4.6.3 Variables hospitalarias
86	4.6.4 Variables del seguimiento durante el ingreso hospitalario
87	4.6.5 Variables relacionadas con el reingreso
87	4.6.6 Variables relacionadas con la mortalidad
88	4.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO
91	5. RESULTADOS
94	5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO
99	5.1.1 Cumplimiento del seguimiento
100	5.2 REINGRESO EN UCI
100	5.2.1 Características sociodemográficas, gravedad y comorbilidades de los pacientes que precisaron reingreso

102	5.2.2	Procedencia, patología y motivo de ingreso en UCI de los pacientes que precisaron reingreso
105	5.2.3	Medidas de soporte durante la estancia en UCI de los pacientes que precisaron reingreso
105	5.2.4	Medidas de soporte al alta de UCI de los pacientes que precisaron reingreso
106	5.2.5	Controles clínicos y analíticos al alta de UCI de los pacientes que precisaron reingreso
106	5.2.6	Estancia en UCI y estancia hospitalaria de los pacientes que precisaron reingreso
107	5.2.7	Tipo de alta de los pacientes que precisaron reingreso
107	5.2.8	Unidad de destino al alta de los pacientes que precisaron reingreso
108	5.2.9	LTSV de los pacientes que precisaron reingreso
108	5.2.10	Mortalidad de los pacientes que precisaron reingreso
109		5.3 MORTALIDAD
110	5.3.1	Características sociodemográficas y situación basal previa al ingreso en UCI dependiendo de su evolución en el hospital
111	5.3.2	Procedencia, patología y motivo de ingreso en UCI de los pacientes dependiendo de su evolución en el hospital
112	5.3.3	Estancia en UCI y medidas de soporte de los pacientes dependiendo de su evolución en el hospital
113	5.3.4	Medidas de soporte en el momento del alta de UCI de los pacientes dependiendo de su evolución en el hospital
113	5.3.5	Parámetros clínicos y analíticos en el momento de alta de UCI dependiendo de su evolución en el hospital
115	5.3.6	Estancia hospitalaria, tipo de alta, unidad de destino, reingreso y LTSV de los pacientes dependiendo de su evolución en el hospital.
116		5.4 ANÁLISIS DE LOS PACIENTES QUE CUMPLEN CRITERIOS DE MORTALIDAD NO ESPERADA
118		5.5 ANÁLISIS DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO QUE NO FUERON SEGUIDOS AL ALTA DE UCI
119	5.5.1	Características sociodemográficas y comorbilidades previas al ingreso en UCI de los pacientes en relación a si fueron seguidos o no al alta de UCI

119	5.5.2 Escalas de gravedad al ingreso y al alta de UCI, estancias en UCI y en el hospital de los pacientes en relación a si fueron o no seguidos al alta
120	5.5.3 Procedencia, patología y motivo de ingreso en UCI de los pacientes en relación a si fueron o no seguidos al alta de UCI
122	5.5.4 Técnicas y tratamientos durante el ingreso en UCI, de los pacientes en relación a si fueron seguidos al alta de UCI
122	5.5.5 Dispositivos y secuelas en el momento del alta en relación a si fueron o no seguidos al alta de UCI
123	5.5.6 Tipo de alta y unidad de destino de los pacientes dependiendo de si fueron seguidos al alta de UCI
123	5.5.7 Activación de LTSV de los pacientes dependiendo de si fueron o no seguidos al alta de UCI
124	5.5.8 Reingreso y mortalidad de los pacientes dados de alta dependiendo de si fueron seguidos al alta de UCI
124	5.5.9 Reingreso y mortalidad de los pacientes dados de alta sin activación de LTSV dependiendo de si fueron o no seguidos al alta de UCI
125	5.6 EVOLUCIÓN DEL SEGUIMIENTO A LO LARGO DE LOS 3 AÑOS DEL PERIODO DE ESTUDIO
125	5.6.1 Evolución anual de las características poblacionales de la población de estudio
125	5.6.2 Seguimiento anual de la tasas de pacientes dados de alta de UCI en los que no se realizó seguimiento de acuerdo con el protocolo
127	5.6.3 Seguimiento anual del número de pacientes que reingresan en UCI
127	5.6.4 Seguimiento anual de la tasas de mortalidad de los pacientes dados de alta de UCI
129	5.7 FACTORES DE RIESGO INDIVIDUAL RELACIONADOS CON REINGRESO EN UCI
130	5.8 FACTORES DE RIESGO INDIVIDUAL RELACIONADOS CON MORTALIDAD

133	6. DISCUSIÓN
135	6.1 FORTALEZA DEL ESTUDIO
137	6.2 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO
139	6.3 POBLACIÓN A ESTUDIO
140	6.4 REINGRESO EN UCI
145	6.5 MORTALIDAD
148	6.6 MORTALIDAD NO ESPERADA
150	6.7 SEGUIMIENTO
154	6.8 LIMITACIONES
157	7. CONCLUSIONES
161	8. LÍNEAS DE FUTURO
165	9. BIBLIOGRAFÍA
185	10. ANEXOS

ABREVIATURAS

ACVA:	Accidente Cerebrovascular Agudo
APACHE I-II-III:	<i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation I-II-III</i>
AUC:	<i>Area Under the Curve</i>
Br:	Bilirrubina
CEIC:	Comité Ético de Investigación Clínica
Cr:	Creatinina
CVC:	Catéter Venoso Central
DE:	Desviación Estándar
DL:	Dislipemia
DM:	Diabetes Mellitus
EA:	Efecto Adverso
EEUU:	Estados Unidos
ENVIN-HELICS:	Estudio Nacional de Vigilancia de la Infección Nosocomial- <i>Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance</i>
EPOC:	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
ERR:	Equipos de Respuesta Rápida
ESCRI:	Establecimientos Sanitarios con Régimen de Internado
ESICM:	Sociedad Europea de Medicina Intensiva
EWS:	<i>Early Warning Score</i>
Fc:	Frecuencia cardíaca
F_IO₂:	Fracción inspirada de Oxígeno.
Fr:	Frecuencia respiratoria
GCS:	Escala de coma de Glasgow
Hb:	Hemoglobina
HTA:	Hipertensión Arterial
Hto:	Hematocrito
IC:	Índice de Calidad
IMASIS:	Institut Municipal d'Assistència Sanitària Informatic Systems
IQR:	Rango Intercuartílico
IRA:	Insuficiencia Renal Aguda
IS:	Inmunosupresión
Lpm:	Latidos por minuto
LTSV:	Limitación Tratamiento Soporte Vital
MI:	Medicina Intensiva
MO:	Mortalidad Oculta
MPM:	<i>Mortality Probability Models</i>
NEWS:	<i>National Early Warning Score</i>
NYHA:	<i>New York Hearth Association</i>
OR:	<i>Odds Ratio</i>

P_aCO₂:	Presión Parcial de dióxido de Carbono en sangre arterial
P_aO₂:	Presión Parcial de oxígeno en sangre arterial
PCR:	Paro cardiorrespiratorio
PICCO:	<i>Pulse Contour Cardiac Output</i>
PICS:	<i>Post Intensive Care Syndrome</i>
PPC:	Polineuromiopatía del Paciente Crítico
PSMAR:	Parc de Salut Mar
PT:	Programas de Transición
RCP:	Resucitación Cardiopulmonar
REA:	Área de Reanimación
Resp/mn:	Respiraciones por minuto
RR:	Riesgo Relativo
SAPS:	<i>Simplified Acute Physiology Score</i>
SatO₂:	Saturación de oxígeno
SDRA:	Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo
SEMICYUC:	Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias
SMI:	Servicio de Medicina Intensiva
SMR:	<i>Standardized Mortality Ratio</i>
SOFAa:	<i>Sequential Organ Failure Assessment Score</i> al alta
SOFai:	<i>Sequential Organ Failure Assessment Score</i> al ingreso
SWIFT:	<i>Stability and Workload Index for Transfer Score</i>
T^a:	Temperatura
TA_{s/D}:	Tensión Arterial Sistólica/Diastólica
TEP:	Tromboembolismo Pulmonar
TISS:	<i>Therapeutic Intervention Score System</i>
TP:	Tiempo de protrombina
TSR:	Técnicas de Sustitución Renal
UC:	Unidad Coronaria
UCI:	Unidad de Cuidados Intensivos
UCIAS:	Urgencias
UH:	Unidad de Hospitalización convencional
UPP:	Úlceras por presión
Ur:	Urea
USC:	Unidad de Semicríticos
V_iEWs:	<i>VitalPAC™ Early Warning Score</i>
VM:	Ventilación Mecánica Invasiva

“UCI EXTENDIDA” Seguimiento de los pacientes críticos al alta del Servicio de Medicina Intensiva del Hospital del Mar

La mejora en la atención y el cuidado del paciente crítico es un tema que al médico intensivista preocupa, con el objetivo de aumentar la efectividad y eficacia en el manejo de estos pacientes han surgido distintos programas de actuación que proponen una atención y un cuidado continuado a lo largo de todo su proceso asistencial.

La UCI sin paredes es la base de todas estas iniciativas. El concepto de UCI extendida se inicia en la detección y atención del paciente crítico fuera de la UCI, lo más precoz posible para mejorar su pronóstico, así como continuar con los cuidados durante su estancia en UCI, optimizando los mismos para disminuir las secuelas inherentes a los tratamientos que la UCI comporta. El proceso de Continuidad Asistencial continúa tras el alta de UCI, con el apoyo y soporte que el paciente requiera, para minimizar el salto cualitativo que a veces puede suponer el paso a la Unidad de Hospitalización convencional.

La hipótesis de esta Tesis Doctoral ha sido que la aplicación de un programa de seguimiento activo de los pacientes dados de alta de UCI tiene un efecto beneficioso en su evolución intrahospitalaria. Para demostrar dicha hipótesis se ha diseñado un estudio longitudinal, prospectivo, intervencionista, aplicado a la UCI del Hospital del Mar, en el que se han incluido todos los pacientes dados de alta del Servicio de Medicina Intensiva durante un periodo de 3 años. Se han recogido variables referentes a la situación basal del paciente previas al ingreso en UCI, durante el ingreso en UCI y al alta de UCI. Se realizó el seguimiento de estos pacientes, tras el alta de UCI, realizando distintas intervenciones según necesidades de cada paciente y los requerimientos del equipo asistencial de la Unidad de Hospitalización convencional. Se registraron las complicaciones en cuanto a la necesidad de reingreso y mortalidad.

De los resultados recabados se han obtenido las siguientes conclusiones: el programa de seguimiento activo del paciente crítico al alta de UCI disminuye el número de reingresos en el Servicio de Medicina Intensiva y reduce la mortalidad.

La tasa de reingresos en UCI es del 8,3%. Los factores de riesgo que se relacionan con mayor riesgo de reingreso son: la edad, los índices de gravedad al ingreso y al alta, determinadas comorbilidades, el ingreso procedente desde la Unidad de Hospitalización convencional, determinados tratamientos durante el ingreso, determinados dispositivos al alta, las altas no programadas, determinados parámetros clínicos y analíticos.

Los pacientes que reingresan tienen 5 veces más probabilidades de morir respecto a los que no reingresan.

La tasa de mortalidad global al alta de UCI es del 9,2% y la tasa de mortalidad no esperada es del 1,8%. Los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de fallecer tras el alta de UCI son: la edad, los días de estancia en UCI, los índices de gravedad al ingreso y al alta, determinadas comorbilidades, el ingreso procedente desde la Unidad de Hospitalización convencional, determinados tratamientos durante el ingreso, determinados dispositivos al alta, determinados parámetros clínicos y analíticos y el reingreso. Se cumplen los estándares de calidad de la SEMICYUC referentes al alta no programada, tasa de reingreso y razón estandarizada de mortalidad.

El programa de seguimiento activo se ha consolidado a lo largo de los 3 años aumentando su efectividad y eficacia disminuyendo la tasa de reingresos, la tasa de mortalidad en UCI entre los pacientes que han requerido reingreso y mostrando una tendencia en la disminución de la mortalidad global hospitalaria.

SUMMARY

“CRITICAL CARE OUTREACH”: Follow-up program after intensive care unit discharge.

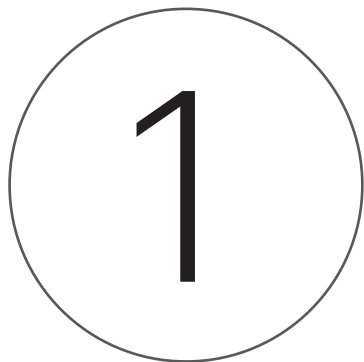
Better care after ICU admission is nowadays a challenge for intensive care physicians. The design of new programs and the offer of new ICU services reflect the intention to increase the effectivity and the efficiency of the treatment we give to the patient after an ICU admission and during their hospital admission.

Critical care specialists have acquired new roles even out the walls of their ICU. “ICU without walls” is a concept designed to detect critical illness early, and to give a rapid response to resuscitate patients wherever the area they are in the hospital, with the intention to prevent, to improve the treatment and to give a continuation in the treatments received in the ICU previous to the discharge. All these strategies are implemented to improve de prognostic and to reduce the morbimorbidity associated to the critic patient. The existence of a follow-up program after the ICU discharge represents a strategy to give support to the patient and to the give support to the team that will receive the patient in the normal ward. This strategy is a way to reduce the difference in patient assistance between the ICU and the hospitalization ward.

The hypothesis of this doctoral thesis is that the implementation of a Post-ICU follow-up program represents a significant benefit in the evolution of the patients during the hospital stay. To prove our hypothesis we designed a prospective, longitudinal and interventionist study that was applied in Hospital del Mar ICU. We included all the patients that were discharge alive from the ICU during three consecutive years. We collected demographic and clinical data from the period before ICU, during ICU stay and at the moment of ICU discharge. We performed a follow-up after patient discharge from the ICU. During the follow-up we could collaborate with the patient, the family and physicians to give support to the consolidation of the treatment that was started in the ICU and to improve the transmission between the ICU and the Hospitalization ward. Mortality and readmission were registered.

From the study, we can say that the implementation of the follow-up program produced a decrease in the number of adverse effects after an ICU discharge. The number of readmission and the mortality after ICU admission decreased after de implementation of the program. The number of readmissions in ICU is 8.3% in the literature. The risks factors that can increase the risk of readmission are: age, severity index, organ dysfunction in the admissions and in the moment of discharge, some comorbidity, admission from the hospitalization ward, renal replacement therapy during the ICU stay, non-programed ICU discharge, ICU long admission. The global mortality rate in ICU is around 9.2% and the unexpected death is 1.8%. The risk factors that can contribute to die after ICU admission are: age, severity

index at the admission and at the discharge, organ dysfunction at admission and discharge, comorbidities, ICU stay, admission from hospitalization ward, renal substitutive therapy, more than 10 days in mechanical ventilation, long ICU stay a readmission. During these period we could accomplish all the SEMICYUC parameters of quality: non programmed discharge from the ICU, the early readmission rate and the standardized Mortality Ratio. The follow-up program has been consolidated over 3 years, increasing its effectiveness by decreasing the rate of readmissions, reducing the mortality rate in the ICU among patients who have required readmission and showing a trend in the decrease in overall mortality.



INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1 PERSPECTIVA HISTÓRICA DE LOS SERVICIOS DE MEDICINA INTENSIVA HASTA LA ACTUALIDAD

La necesidad de agrupar a los pacientes críticos en un área común, dotada de mayores recursos, se remonta a la segunda mitad del siglo XIX, durante la guerra de Crimea (1854-56), cuando Florence Nightingale reunió a los heridos más graves en un área específica del hospital de campaña para que recibieran cuidados especiales¹. A mediados del siglo XX, la epidemia de poliomielitis que arrasó Europa y Norteamérica reforzó esta forma de actuar². Desde entonces el avance de la Medicina, la aparición de técnicas de soporte como los primeros respiradores, los sistemas de circulación extracorpórea y otros dispositivos invasivos favorecieron la aparición de las primeras Unidades de Cuidados Intensivos (UCI)^{3,4}.

En Cataluña, en 1950, en el Hospital del Mar de Barcelona se puso en marcha el primer pulmón de acero. En este mismo centro se creó la primera UCI de Cataluña en el año 1970.

Las primeras UCI fueron atendidas por especialistas de procedencia diversa, sobre todo anestesiólogos, internistas y, en menor medida, por cardiólogos y neumólogos. La evidencia de que los pacientes críticos tienen características fisiopatológicas y clínicas homogéneas, así como la necesidad de especializarse en nuevas estrategias terapéuticas y desarrollos tecnológicos específicos, favoreció la aparición de una nueva especialidad, la Medicina Intensiva (MI).

La especialidad de MI fue reconocida como tal en España en 1978, bajo el amparo del Real Decreto 127/84⁵. Es la rama de la Medicina que se ocupa del paciente crítico, es una especialidad multidisciplinar e interprofesional, especialmente dedicada al manejo de los pacientes con disfunción orgánica real o potencial de uno o varios órganos y que es amenazante para la vida.

El objetivo de la MI, tal y como se refleja en el documento elaborado (en el año 2012)⁶ por las Sociedades Internacionales de Medicina Intensiva en Santander, es el de proveer al paciente crítico de todo el soporte médico de calidad y altamente seguro, necesario y adecuado a su estado. La MI es uno de los elementos principales en los sistemas médicos modernos y existe actualmente un aumento de su demanda y de sus requerimientos.

Los Servicios de Medicina Intensiva (SMI), en el modelo español, son áreas intrahospitalarias de carácter polivalente, con mayor diferenciación funcional, que trabajan en íntima conexión con los demás servicios hospitalarios y atienden tanto a pacientes médicos como quirúrgicos, con el denominador común de su carácter crítico. Estas áreas disponen de un

equipamiento técnico muy sofisticado y son atendidas por personal especializado (médicos intensivistas y enfermería altamente cualificada) las 24h del día, todos los días del año.

1.2 CAMBIO DE PARADIGMA

La necesidad de cuidados intensivos se ha incrementado con el paso de los años, debido al aumento de la demanda social que exige un mayor nivel de calidad asistencial. La MI ocupa un papel clave en el área asistencial del paciente crítico, permite la aplicación de unos conocimientos, habilidades y aptitudes que significan el último escalón asistencial de un sistema de progresiva atención a los pacientes gravemente enfermos.

Los SMI han podido madurar a lo largo de los años, fruto de su adaptación a las necesidades de la población. El espacio físico que supone la UCI, donde finalmente el paciente crítico tiene que ser atendido, no debe suponer una limitación para la detección y atención inicial del paciente gravemente enfermo que se encuentre en otra área hospitalaria. El carácter polivalente del médico intensivista garantiza una actuación eficiente a todos los niveles, pudiendo asegurar la correcta atención del paciente crítico más allá de los muros del SMI.

Según los datos publicados por el Ministerio de Sanidad, a través de la Estadística Establecimientos Sanitarios con Régimen de Internado (ESCRI), en 2016 identificaba que existían 3.482 camas de MI en hospitales de agudos de España, en las que se atendieron más de 200.000 pacientes al año⁷.

La definición del concepto de cama de UCI probablemente se replanteará en los próximos años, teniendo en cuenta la ampliación de prestaciones de los SMI, con la atención de los pacientes fuera de la UCI, los cuidados al final de la vida e incluso la atención posterior al alta de UCI y el soporte a las familias.

En el último documento de las Sociedades Internacionales de Medicina Intensiva se define al SMI como “un sistema de cuidados especializado e intensivo al paciente crítico, con múltiples modalidades de soporte vital para mantener la vida durante un episodio agudo de fallo multiorgánico”. Aunque la UCI se localiza en un área geográfica del hospital, el carácter polivalente del médico intensivista posibilita que sus actuaciones se extiendan más allá de sus paredes, incluyendo los Servicios de Urgencias, Semicríticos y las áreas de hospitalización, entre otros^{8,9,10}.

Uno de los objetivos de extender los cuidados fuera de la UCI es proporcionar una atención integral al paciente crítico para mejorar el pronóstico, ya que este depende tanto de la atención durante el ingreso en UCI, como de la asistencia previa y posterior al alta. Por tanto, los SMI deben abrir sus puertas ya que la atención del paciente grave o poten-

cialmente grave debe ser adecuada a su estado, ajustada a sus necesidades y no estar condicionada por la localización del paciente.

Es necesario tener una visión integral del proceso de hospitalización clasificando al paciente según su gravedad y no según su localización, por lo que en la actualidad la MI no es únicamente una especialidad restringida a las UCI sino que se convierte en una especialidad global que actúa sobre la atención, clasificación y tratamiento de los pacientes críticos en todo el ámbito hospitalario¹¹.

1.3 EFECTOS ADVERSOS

En Medicina, el efecto adverso (EA) es el daño ocasionado por una actuación médica. En Estados Unidos (EEUU) la mortalidad por errores clínicos supone la séptima causa de muerte hospitalaria¹². La UCI, aunque es el lugar donde se detecta y se actúa de forma rápida ante cualquier signo de alarma o deterioro, es un área de alto riesgo para sufrir un error clínico o un EA.

En la UCI se encuentran los enfermos más complejos, afectados por múltiples patologías que amenazan su vida y que, por tanto, requieren un elevado número de intervenciones, así como la práctica de múltiples procedimientos diagnósticos, tratamientos invasivos y reciben un elevado número de medicaciones para su cuidado¹³. Todos estos factores incrementan el riesgo de padecer un EA. La posibilidad de que ocurra un EA se incrementa entre un 8% y un 26% por día de estancia en un SMI, según las diferentes series^{14,15}, con el consiguiente aumento de la morbimortalidad y de los costes.

Identificando los EA evitables y disminuyendo su incidencia se aumentará la seguridad y calidad de la asistencia en el paciente crítico.

1.4 REINGRESO EN UCI. DEFINICIÓN Y FACTORES DE RIESGO

Existen diferentes definiciones en el criterio de reingreso.

Se considera **reingreso** aquel que ocurre después de la primera alta del SMI, dentro de la misma estancia hospitalaria. Se considera **reingreso no programado o precoz** aquel que se produce por causa no prevista, relacionado o no con la causa del ingreso previo, durante las 48 horas tras el alta de UCI. Los reingresos más allá de las primeras 48h se consideran **reingresos tardíos** y normalmente no están relacionados con la estancia en el SMI, sino que derivan de las comorbilidades y de la situación previa del paciente.

Las tasas de reingreso descritas en la literatura son muy variables, oscilan entre el 4-14%¹⁶. Esta variabilidad es atribuible a la diferente política de trabajo en los distintos centros en función de los criterios de ingreso, a la población, a la ratio de camas de UCI respecto a las camas hospitalarias y a la existencia o no de USC (Unidad de Semicríticos). En la revisión realizada por Hosein et al.¹⁷ la incidencia de reingreso no programado y de mortalidad difieren de manera significativa en relación con el área geográfica, con las características de los pacientes y con las características de la institución. Este hecho hace difícil extrapolar los resultados a un área concreta y hace más difícil todavía el determinar la tasa máxima de reingreso aceptada para una unidad. Estas diferencias entre instituciones también dificultan la creación de un modelo predictor de reingreso en los SMI.

El alta de UCI se produce cuando el paciente se ha estabilizado de la patología que provocó el ingreso y cuando la necesidad de cuidados que requiere sean asumibles por la unidad de hospitalización que recibe al paciente. Aunque el paciente cumpla criterios de alta y se consensúe de forma multidisciplinar con todos los profesionales implicados en la atención continuada del mismo, sigue existiendo un porcentaje de pacientes con riesgo de reingreso.

La tasa de reingreso depende de distintos factores, entre ellos el momento del alta y/o la evolución de la enfermedad que motivó el ingreso en el SMI. Se estima que por cada 100 pacientes dados de alta vivos del SMI, de 4 a 6 reingresan de forma no programada y entre 3 y 7 pacientes morirán antes del alta hospitalaria¹⁷.

El reingreso no programado suele ir asociado a un aumento de la estancia hospitalaria, incremento en la morbimortalidad y en los costes, siendo además un factor independiente de mortalidad hospitalaria. Los costes aumentan porque los pacientes readmitidos necesitarán un mayor nivel de cuidados que en su primera estancia en el SMI¹⁸.

Una tasa de reingresos no programados elevada puede reflejar altas prematuras, decisión errónea del alta, una incorrecta atención en planta, la presencia de EA y la transmisión incorrecta de información. Las tasas de reingreso bajas pueden reflejar un retraso del alta del SMI, con el consiguiente incremento de riesgo de sufrir un EA inherente al ingreso en UCI (infecciones por gérmenes multirresistentes, complicaciones relacionadas con la inmovilización prolongada, etc.)

La identificación de los factores de riesgo de reingreso en UCI es fundamental para asegurar un nivel máximo de calidad asistencial. Entre los distintos factores de riesgo que se han relacionado con el reingreso, existen factores previos al ingreso en UCI, factores relacionados con la estancia en UCI y factores relacionados con la asistencia hospitalaria tras el alta de UCI.

1.4.1 Factores de riesgo previos al ingreso en UCI

Comorbilidad

Distintas revisiones publicadas han demostrado que los pacientes de mayor edad, con comorbilidades graves (cirrosis, insuficiencia hepática) y con peor puntuación en los índices de gravedad, como el APACHE II¹⁹ (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*), al ingreso y al alta de UCI, son los que mayor riesgo de reingreso tienen^{20,21}. El metaanálisis de Frost et al.²², que incluye once estudios con 220.000 pacientes adultos ingresados en UCI, demostró que el riesgo de reingreso aumenta según aumenta la puntuación en las escalas de gravedad, independientemente del momento en el que se calculen, al ingreso o al alta de UCI.

Precocidad del ingreso

Los pacientes en los que se retrasa el ingreso en UCI tienen mayor riesgo de reingreso. Se han encontrado diferencias entre los pacientes que ingresan procedentes de urgencias respecto a los que ingresan desde la Unidad de Hospitalización convencional (UH) o se trasladan desde otros centros hospitalarios. Los pacientes que ingresan desde urgencias tienen menor tasa de reingresos respecto a los pacientes que ingresan desde las áreas de hospitalización²³, hecho que puede indicar que una asistencia precoz al paciente crítico por parte del médico intensivista, aunque todavía no se encuentre ubicado en el SMI, puede mejorar el pronóstico del paciente.

Patología o motivo de ingreso

Se ha demostrado que pacientes con distintas patologías tienen probabilidad de reingreso diferente^{21,24,25}. Aunque es difícil establecer una correlación entre la etiología del ingreso inicial y la probabilidad de reingreso, hay algunos parámetros que se repiten en las diferentes series revisadas^{21,24,25}. En los reingresos precoces (menos de 48-72h desde el alta), es más frecuente que la causa del reingreso sea la recurrencia del primer motivo de ingreso, mientras que los reingresos tardíos normalmente se producen por causas que nada tienen que ver con el ingreso inicial en UCI. Rosenberg et al.²¹ encontraron que el 41% de los reingresos fue por recurrencia del primer motivo de ingreso, siendo este hecho más frecuente en los pacientes que reingresaban en las primeras 72h (45% vs 37%) y entre los diagnósticos más frecuentes se encontraban la hemorragia digestiva alta y la insuficiencia respiratoria. Así mismo, Chen et al.²⁴ han publicado que el 45% de los reingresos en su UCI presentaban una recurrencia de la enfermedad que motivó el primer ingreso en UCI, siendo los diagnósticos más frecuentes la patología cardiovascular (parada cardiorrespiratoria e insuficiencia cardiaca congestiva) y las descompensaciones respiratorias. Al mismo tiempo, pudieron observar que más del 70% de los reingresos se producían los primeros

7 días tras el alta de UCI y la cuarta parte de estos tuvo lugar en las primeras 24h tras el alta. La causa más frecuente de reingreso fue la insuficiencia respiratoria.

Lee et al.²⁵, en un estudio prospectivo, incluyeron 374 pacientes y observaron que la causa de reingreso en las primeras 72h fue mayormente por descompensación respiratoria (31%) y cardiovascular (24%).

Al-Jaghbeer et al.²⁶ destacan en su serie que la mayoría de los reingresos son etiquetados como no prevenibles y de estos, el 56% fueron debidos a una complicación diferente al motivo de ingreso inicial.

1.4.2 Factores de riesgo relacionados con la estancia en UCI

Momento del alta

El alta del paciente de la UCI a la UH debe seguir un protocolo establecido, estar consensuada con el servicio receptor y optimizar al máximo posible la situación clínica previa al alta con el objetivo de que, al ingresar el paciente en la nueva unidad, sea atendido en condiciones de máximo rendimiento. Las altas no programadas y fuera del horario laboral pueden incrementar el riesgo de reingreso y de mortalidad.

Priestap et al.²⁷ realizaron un estudio prospectivo que incluyó 47.062 pacientes de 31 hospitales canadienses en el que determinaron que dar de alta a los pacientes durante la noche (de 21:00h a 6:59h) era un factor independiente de riesgo de mortalidad y de reingreso. También Pilcher et al.²⁸, en un estudio retrospectivo en cuarenta hospitales de Australia y Nueva Zelanda que incluyó 76.690 pacientes críticos dados de alta de UCI vivos, objetivaron que el 18.2% de los mismos fue dado de alta de UCI entre las 18:00h y las 5:59h. Estos pacientes presentaron mayores porcentajes de reingreso en UCI (6.3% vs 5.1%) y mortalidad (8.0% vs 5.3%) que los dados de alta durante el día. En el análisis multivariante, el dar de alta de UCI en ese periodo de tiempo (18:00-5:59h) fue predictor de mortalidad (OR:1.42; IC 95%:1.32-1.52; $p \leq 0.0001$). Sin embargo, en otros estudios no encuentran relación entre el reingreso y el alta en horario nocturno²⁹. Esta discrepancia podría deberse a situaciones donde el alta es planeada pero no existe disponibilidad de cama hasta una hora nocturna. Esto mismo ocurre con las altas durante el fin de semana, en las que no existe un aumento del riesgo de reingreso si han sido programadas previamente durante la semana³⁰.

Requerimientos del paciente

El alta del paciente crítico se debe producir cuando la situación crítica que originó su ingreso se haya resuelto y cuando la unidad receptora le pueda proporcionar el soporte

que necesita. Se ha objetivado en distintos estudios que aquellos pacientes que requieren soporte orgánico en el momento del alta (ventilación, drogas vasopresoras, técnicas de sustitución renal (TSR)), así como los tiempos cortos entre la extubación y el alta de la UCI son factores que pueden influir en el reingreso²³. Según algunos autores, entre el 22% y el 42% de los reingresos podrían atribuirse a un alta precoz, ya que los pacientes presentaban algún fracaso orgánico en el momento del alta^{31,32}. En definitiva, cuanto mayor sea la dependencia del paciente al alta de UCI, mayor riesgo de reingreso conlleva³³.

Determinar el momento del alta del paciente crítico no es sencillo, la línea que separa el alta precoz del ingreso prolongado innecesariamente, no siempre es fácil de trazar. La falta crónica de camas de UCI y la presión asistencial a la que están sometidos estos servicios puede precipitar el alta de un paciente que todavía no está preparado para abandonar el SMI.

Identificar aquellos pacientes que han sido dados de alta con criterios de alta precoz es complicado, ya que depende de múltiples factores. En parte, dependerá del soporte que pueda recibir el paciente en la unidad de destino, por ejemplo, los hospitales que dispongan de USC podrán asumir pacientes con mayor dependencia que aquellos que no dispongan de ella.

Por otro lado, los pacientes que presentan frecuencia respiratoria elevada, anemia, hemocultivo positivo y hemorragia digestiva son algunos de los signos de alarma, en el momento del alta, que se han relacionado con reingresos atribuible a alta precoz²³.

La tasa de reingreso atribuida a un alta precoz, o bien por persistencia de signos de alarma, o por puntuaciones elevadas en la escala de gravedad (APACHE II) en el momento del alta, se podría disminuir aumentando 24-48h la estancia en UCI³⁴ (con el consiguiente incremento de complicaciones asociadas a la estancia en UCI) y/u optimizando los cuidados que recibirán en la unidad de destino.

1.4.3 Factores de riesgo relacionados con la asistencia hospitalaria tras el alta de UCI

Transferencia verbal y escrita

La comunicación con el personal que atenderá al paciente en la unidad de destino es de vital importancia y se ha de asegurar que el proceso se produzca de una forma estandarizada mediante una transferencia verbal y escrita de las características del paciente y sus necesidades. El traspaso de información inadecuado puede tener como consecuencia un deterioro en la continuidad de los cuidados y provocar EA que desencadenen un reingreso y la muerte del paciente.

Los cambios en el cuidado del paciente al alta de UCI son notables, ya que la proporción de enfermera por paciente en la UH es muy inferior a la de UCI. Estos cambios pueden conllevar que el paciente tenga un cuidado subóptimo de sus necesidades y propiciar el reingreso en UCI. Para evitar prolongar la estancia en UCI y, al mismo tiempo, disminuir la proporción de reingresos se debería poder trasladar al paciente a USC para continuar con los cuidados que el paciente requiere³⁵. Si el hospital no dispone de USC se deben buscar otros mecanismos de soporte en la UH, como un seguimiento por parte del equipo de UCI que permita detectar precozmente la presencia de signos de alerta y actuar de forma anticipada incluso previniendo el reingreso en UCI, tal y como recomiendan las guías publicadas por las sociedades de Medicina Intensiva norteamericana y europea^{36,37}.

En resumen, dada la alta morbimortalidad asociada a los reingresos, debemos intentar optimizar los cuidados para disminuir la tasa de reingreso hasta niveles aceptables. Por tanto, como recomiendan las últimas guías publicadas por la Sociedad Europea de Medicina Intensiva (ESICM), se deben elaborar y aplicar protocolos que incluyan los criterios de alta definidos, adaptados a cada unidad y a los recursos disponibles en cada hospital, orientados a disminuir el número de reingresos y la mortalidad post-UCI, así como la utilización de unidades de menor nivel asistencial para los pacientes de alto riesgo de mortalidad y de reingreso, evitando las altas nocturnas en la medida de lo posible³⁷.

1.5 CALIDAD ASISTENCIAL Y SEGURIDAD EN UCI

Seguridad y calidad son propiedades del Sistema de Salud que se encuentran estrechamente relacionadas. La calidad asistencial se define como el grado en que los servicios sanitarios incrementan la probabilidad de resultados de salud deseables para individuos o poblaciones y que son coherentes con los conocimientos actuales de la profesión. Una buena calidad en la asistencia debe ser segura, efectiva, centrada en el paciente, oportuna, eficiente y equitativa³⁸. Las mediciones de calidad tienen como objetivo evaluar si el proceso completo de atención de salud alcanza los objetivos deseados mientras evita los procesos que predisponen al daño del paciente.

El incremento progresivo de la asistencia en los SMI, el uso de tecnología cada vez más sofisticada, la atención al paciente crítico fuera de la UCI y la admisión de pacientes de edad más avanzada, hacen que aumente la expectativa de mejores resultados por parte del usuario y de la administración. Aunque todos estos avances han llevado a mejorar la efectividad de la Medicina, aumentan el riesgo para los pacientes cada vez que requieren una técnica o procedimiento.

Los esfuerzos por mejorar la seguridad y calidad han aumentado en los últimos años. Desde la Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) se ha trabajado en distintos proyectos de Calidad y Seguridad del paciente

crítico. En el año 2005 se creó el primer documento donde se recogían los distintos Índices de Calidad (IC) del paciente crítico, que se han revisado cada cinco años, siendo la última actualización del año 2017³⁹.

1.6 ÍNDICES DE CALIDAD

Los IC relacionados con el alta de los pacientes del SMI están bien definidos. El alta precoz no planificada, el retraso al alta y los reingresos no programados son tres IC que pueden influir tanto en la mortalidad como en el riesgo de padecer EA tras el alta de UCI a corto y largo plazo³⁹.

Los IC permiten monitorizar y evaluar aspectos relevantes de la asistencia clínica y facilitan las comparaciones entre las diferentes UCI. Al mismo tiempo, permiten analizar y cuantificar qué hacemos y cómo hacemos nuestra asistencia, facilitándonos la detección de aspectos que requieran una modificación para mejorar y disminuir la posibilidad de la aparición de EA.

El documento de consenso de la SEMICYUC recoge 140 indicadores de calidad que abarcan distintos aspectos de la práctica clínica habitual en las unidades de críticos. Cada uno de estos indicadores se acompaña del nivel deseado de cumplimiento (Estándar) que es el porcentaje deseable de cumplimiento del indicador³⁹. Los IC deben ser tomados como referencia y, en función de su situación respecto al estándar, aplicar las medidas convenientes para mejorar su resultado y así la práctica clínica. Si el indicador se encuentra en una posición correcta, las reevaluaciones periódicas ayudarán a valorar si nuestra actuación sufre o no fluctuaciones con el paso del tiempo.

La calidad de la asistencia depende tanto de la actitud terapéutica durante el ingreso como de la gestión y organización de la UCI. Actualmente existe un aumento de la presión asistencial que puede modificar nuestra actitud en relación con el momento del alta y del ingreso de un paciente. Como se verá más adelante, el momento del alta del SMI, la transferencia del paciente a la sala de hospitalización o a otro centro, es uno de los periodos en los que el paciente es más vulnerable. Con el paso de los años, el médico intensivista ha asumido que la evolución del paciente crítico no acaba cuando se traslada a otra UH. La inquietud de los profesionales para optimizar la evolución de estos pacientes una vez abandonan el SMI ha hecho que se plantee de qué manera se puede mejorar su situación para minimizar el número de complicaciones y EA que pueden padecer tras el alta de UCI. A raíz de esto, se ha definido un grupo específico de indicadores de calidad al alta de UCI.

En el apartado de indicadores de planificación, organización y gestión del documento de consenso de la SEMICYUC, hay cuatro indicadores que permiten medir la atención del paciente crítico al alta: a) el indicador 120: alta precoz o inadecuada del SMI, b) indicador

121: retraso al alta del SMI, c) indicador 123: reingreso no programado en el SMI y d) indicador 128: razón de mortalidad estandarizada³⁹. Vamos a analizarlos detalladamente pues constituyen el núcleo de este proyecto.

1.6.1 IC 120: Alta precoz o inadecuada (no programada) del SMI

Se considera alta precoz aquella que se realiza de forma no programada o no consensuada en sesión clínica, planeada en menos de 24h o forzada para ingresar a otro enfermo, independientemente del horario. Esta tasa, según los estándares de la SEMICYUC, debería ser inferior al 5% de las altas del SMI para cumplir con los estándares de calidad³⁹.

Se postula que los pacientes dados de alta precoz tienen peor pronóstico, más reingresos y, secundariamente, su estancia hospitalaria es más elevada, con mayor mortalidad y mayor coste hospitalario. La tasa de altas prematuras varía según los diferentes estudios debido a las diferentes definiciones de alta precoz utilizada.

La elección del momento óptimo del alta no es tarea fácil, pero es una práctica rutinaria asociada a la asistencia en el SMI. Las últimas guías publicadas por la ESICM recomiendan la elaboración de protocolos que contengan los criterios de alta definidos, adaptados a cada unidad y a los recursos disponibles en cada hospital. Otras medidas que se proponen para disminuir el número de reingresos y la mortalidad post-UCI son evitar las altas nocturnas en la medida de lo posible, favorecer el alta escalonada, pasando por unidades de menor nivel asistencial (USC)⁴⁰, la creación de Equipos de Respuesta Rápida (ERR) y/o el seguimiento del paciente al alta.

En el año 1983, Baigelman et al. detectaron una tasa de reingreso en UCI del 36% en los pacientes dados de alta de manera precoz (siendo la tasa de reingreso en el resto de altas del 64%), sin objetivar un mayor impacto en la mortalidad³¹. Posteriormente, varios estudios han analizado el impacto del alta precoz en la mortalidad de los pacientes, algunos de ellos con resultados contradictorios. Golfrad et al. tras analizar 32.865 pacientes ingresados en distintas UCI de Reino Unido, al comparar las altas nocturnas vs las altas diurnas no encontró diferencias en cuanto a los reingresos (7,9% vs 6,4% $p=0,06$), pero sí que aumentaba el doble la mortalidad en UCI y 1,5 veces la mortalidad hospitalaria⁴¹. Utzolino et al., en un estudio retrospectivo, tras analizar 2.558 pacientes dados de alta de una UCI quirúrgica observó un aumento en los reingresos, pero no era un criterio independiente de mortalidad⁴². Esto mismo ocurre en las publicaciones de Santamaria et al.⁴³ y Arajo et al.⁴⁴ al ajustar la mortalidad según los índices de gravedad, no establecen relación entre el alta precoz y la mortalidad.

El alta no prevista ocurre más frecuentemente cuando hay una necesidad de cama urgente en el SMI y/o cuando se considera que el paciente ya no se beneficiará más de su estancia

en UCI (pacientes con Limitación del Tratamiento de Soporte Vital (LTSV))⁴⁴. Así mismo, puede derivarse también de la falta de un protocolo de alta en la unidad. Otras causas que pueden provocar un alta precoz están relacionadas con la intención de disminuir el tiempo de estancia en UCI para evitar el riesgo de sufrir un EA y/o disminuir el coste derivado del ingreso en UCI. Estas estrategias, lejos de abaratar los costes o favorecer al enfermo, pueden exponer al paciente a un nivel inadecuado de vigilancia y tratamiento. Esto, a su vez, provoca un deterioro progresivo que incrementa el riesgo de reingreso, empeora el pronóstico del paciente y aumenta el coste.

1.6.2 IC 121: Retraso al alta del SMI

Se considera como retraso la demora de un alta que ya ha sido planeada. Esta situación se debe, en la mayoría de los casos, a la falta de camas disponibles en las áreas de hospitalización convencional. Se relaciona con un incremento inadecuado de costes y con la reducción del número de camas disponibles para nuevos ingresos. Además, se asocia a un aumento en la estancia hospitalaria y a un incremento de la morbimortalidad de los enfermos en los que se ha retrasado el alta⁴⁵.

Según los estándares de calidad, la tasa de pacientes que presentan un intervalo de tiempo superior a 12 horas desde la indicación del alta hasta la salida del paciente de la unidad debería ser < 5%³⁹.

1.6.3 IC 123: Reingreso no programado

La tasa de reingreso de un paciente en la UCI es un IC de gran importancia ya que afecta tanto a la seguridad del paciente como a la optimización de los recursos de salud. Identificar los factores de riesgo de reingreso ayudará a disminuir la tasa de reingreso, así como las complicaciones asociadas al mismo.

El reingreso no programado es prevenible cuando se asocia a un alta precoz del SMI, a un criterio erróneo de alta del SMI y/o a una deficiente atención en la UH.

Según los estándares de la SEMICYUC, el reingreso no programado se calcula mediante la fórmula:

$$\frac{\text{Nº Enfermos con reingreso no programado < 48 h}}{\text{Nº Enfermos dados de alta del SMI}} \times 100$$

siendo el estándar de la tasa de reingresos no programados inferior al 4%³⁹. El intervalo de tiempo en el que el reingreso puede ser atribuido a los factores y actividades derivados del ingreso en el SMI se ha establecido en 48 horas. Estos reingresos precoces se utilizan como evaluación cualitativa de la asistencia y suelen ser aproximadamente un 38% del total de los reingresos⁴⁶.

1.6.4 IC 128: Mortalidad post-UCI (Razón de Mortalidad Estandarizada)

La mortalidad hospitalaria de los pacientes que ingresan en el SMI sigue siendo elevada (20-30%). De estos, el 11% morirán después del alta del SMI⁴⁷. Es necesario desarrollar estrategias que permitan mejorar la asistencia durante el ingreso y, asimismo, aumentar la seguridad al alta de estos pacientes.

La mortalidad de los pacientes que ingresan en el SMI se ha visto reducida a lo largo de los años. La detección precoz de los pacientes graves, así como las mejoras tecnológicas han permitido que más pacientes sobrevivan a un ingreso en UCI con una mejor calidad de vida. Como reflejan los datos del Estudio Nacional de Vigilancia de la Infección Nosocomial en los Servicios de Medicina Intensiva-Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance (ENVIN-HELICS)⁴⁸, la mortalidad ajustada en pacientes con APACHE II entre 11 y 25 ha disminuido en los últimos 5 años (12,3% vs. 11,6%, OR: 0,931; IC 95% 0,883-0,982; p = 0,008)

La mortalidad es el principal indicador de resultados de la calidad asistencial^{49,50}. La mortalidad del paciente crítico no debe limitarse a la mortalidad intra-UCI, ya que para una correcta valoración de este parámetro se debe tener en consideración la mortalidad durante la estancia hospitalaria tras el alta de UCI, o también llamada en algunos estudios "mortalidad oculta"(MO)^{51,52}. El concepto de MO no es válido para definir la posibilidad que tienen los pacientes de fallecer tras el alta de UCI, independientemente que conozcamos la causa del fallecimiento o no, la mortalidad post-UCI debe quedar registrada convenientemente y valorar si esta mortalidad era esperable o no.

Algunos autores propugnan incluir las mediciones de la mortalidad tras el alta hospitalaria, prolongando el seguimiento desde 30 días hasta 3 años^{53,54,55}.

La mortalidad al alta de UCI se define como aquella que tiene lugar en el área de hospitalización convencional una vez que el paciente ha sido dado de alta vivo de la UCI, sin incluir aquellos pacientes terminales o en los que se decide LTSV⁵⁶. La mortalidad al alta de UCI varía según las series publicadas entre el 6 y el 27%^{57,58,59,60,61,62,63}.

Para poder hacer comparativas entre tasas de mortalidad es necesario que estas se ajusten al riesgo y para ello se deben poder identificar aquellos factores que determinan la mortalidad. No todos los pacientes dados de alta de UCI presentan la misma fragilidad y riesgo de deterioro. Factores como la edad, la severidad de la enfermedad al ingreso en UCI y el tiempo de estancia en UCI influyen en la mortalidad post-UCI, pero, a pesar de esto, ninguno de estos factores de riesgo ha sido suficiente para poder construir un modelo de predicción óptimo. Para ello se utilizan distintos modelos predictivos, utilizando escalas de gravedad ampliamente validadas en los pacientes críticos como el APACHE I-II-III, *Mortality Probability Model O-III (MPM O-III)*⁶⁴ y *Simplified Acute Physiology Score I-II-III (SAPS)*⁶⁵. La comparación entre la mortalidad observada y la esperada es lo que se conoce como la tasa estandarizada de mortalidad (SMR). La SMR se basa en la comparación de los resultados obtenidos con los calculados por el modelo predictivo.

Los índices pronósticos ayudan a determinar el riesgo o la probabilidad de mala evolución clínica, aunque existen dudas de qué índice pronóstico es el más idóneo y cuando se deben aplicar estos índices pronósticos para que sean más eficientes.

Muchos de los factores mencionados previamente, asociados al incremento del riesgo de reingreso, también se asocian con la mortalidad post-UCI. De la misma manera que ocurre con los factores de riesgo de reingreso, en los factores de riesgo de mortalidad también se encuentran variables relacionadas con la situación basal del paciente (previa al ingreso en UCI), variables relacionadas con el ingreso en UCI como tipo de enfermedad, el tratamiento administrado, la estabilidad clínica^{66,67,68} y variables al alta de UCI^{69,70,71} como el grado de dependencia de enfermería y/o el momento del alta.

Se han realizado múltiples estudios para identificar los factores predictores de mortalidad con la intención de optimizar el tratamiento y/o evitar un sufrimiento innecesario a la población cuya supervivencia o calidad de vida será deficiente. Por el contrario, encontrar aquellos factores modificables permitirá actuar sobre ellos para mejorar la supervivencia. Azoulay et al.⁷¹ analizaron 1.385 pacientes dados de alta de siete UCI francesas durante un período de 24 meses y encontraron que 150 (10.8%) pacientes fallecieron durante la estancia hospitalaria (en 47 casos se había realizado una retirada o privación de medidas de soporte vital, previas al alta de UCI). Identificaron como variables independientes predictoras de la mortalidad hospitalaria: el ingreso en UCI desde la UH, la puntuación de SAPS II al ingreso > 36, una peor puntuación en la escala *Sequential Organ Failure Assessment Score (SOFA)*⁷² al alta de UCI y la decisión de limitar el esfuerzo terapéutico previo al alta de UCI. García Lizana y Manzano Alonso⁷³, en un estudio retrospectivo, analizaron la mortalidad a los 12 meses de 843 pacientes dados de alta de una UCI polivalente, de los que 128 (20%) fallecieron tras el alta de UCI, la mitad de ellos durante el mismo ingreso hospitalario y la otra mitad en menos de un año desde el alta hospitalaria. El 84% de los pacientes que fallecieron tras el alta hospitalaria murieron a causa del mismo proceso

que motivó el ingreso en UCI. El número de órganos afectados se asoció a un aumento de la mortalidad al año de forma significativa, siendo el riesgo relativo (RR) de fallecer cuando había afectación de más de dos órganos del 1,66 (IC del 95%: 1,18-2,34). La edad, la patología crónica previa, el número de órganos afectados durante el ingreso en UCI, la enfermedad digestiva, la parada cardiorrespiratoria y la enfermedad respiratoria fueron factores predictores independientes de la mortalidad tras el alta de UCI.

La presencia de fracaso de órganos, que define la gravedad de los pacientes, se ha analizado ampliamente en múltiples estudios y su influencia sobre la mortalidad está demostrada y es directamente proporcional al número de órganos afectados^{74,75,76}.

Ensminger et al.⁷⁷ analizaron 29.084 pacientes con una mortalidad hospitalaria global del 8.2%. En este trabajo se demostró que el ingreso en fin de semana en una UCI médica no incrementaba la mortalidad, pero sí tenían significación estadística factores como la intensidad del tratamiento requerido por el paciente, la procedencia del ingreso en UCI y la mortalidad predicha por la puntuación del APACHE III⁷⁸.

Campbell et al.³³ objetivaron un 11,2% de éxitos durante la estancia hospitalaria tras el alta de la UCI. En este estudio, la edad, el tiempo de estancia hospitalaria previa al ingreso en UCI, la puntuación en la escala APACHE II al ingreso y la puntuación de *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS)⁷⁹ al alta de la UCI se relacionaron con la mortalidad hospitalaria tras el alta de UCI.

Además de los factores mencionados existen otras variables que pueden incrementar la mortalidad, como son la causa que motiva el ingreso en UCI, la estancia prolongada, la necesidad de ventilación mecánica invasiva (VM) prolongada y el alta de UCI con traqueotomía^{80,81}.

Azoulay et al.⁶¹ en un estudio observacional en el que participaron 28 UCI e incluyeron 1.872 pacientes cuya causa de ingreso era infecciosa, la mortalidad hospitalaria post-UCI se relacionó con una mayor gravedad de la enfermedad al ingreso (mayor puntuación de SAPS II⁸²), el origen nosocomial de la infección y la disfunción persistente de órganos al alta de UCI.

Como se ha comentado previamente, la enfermedad que motiva el ingreso en UCI influye en la mortalidad del paciente crítico. La sepsis es una de las causas más frecuentes de ingreso, su tratamiento supone un porcentaje importante del presupuesto de la UCI y se asocia a una elevada mortalidad^{83,84}.

Laupland et al.⁸⁵ analizaron 4.845 pacientes que ingresaron en UCI, el 4% presentó una estancia prolongada (³14 días). La estancia prolongada se relacionó con una mayor gravedad de la enfermedad, con la presencia de shock y bacteriemia. Concluyeron que la estancia prolongada en UCI se asociaba con un riesgo elevado de complicaciones infecciosas y una elevada mortalidad en UCI y hospitalaria. Aunque hay que destacar que los pacientes con estancia prolongada en UCI que sobrevivieron al ingreso hospitalario presentaron un buen pronóstico a largo plazo.

Así mismo, los pacientes que requieren VM prolongada presentan elevada mortalidad en UCI tras el alta de UCI e incluso tras el alta hospitalaria^{86,87,88,89,90,91}.

En cuanto a la traqueotomía, es un factor que se relaciona con la mortalidad al alta de UCI cuando se asocia con otros factores de mal pronóstico como el Glasgow < 8 al alta de UCI⁸⁰.

En cuanto a los factores relacionados con el momento del alta del paciente, diferentes autores han relacionado el alta nocturna o fuera de horario laboral con un aumento de la mortalidad, independientemente de la gravedad de la enfermedad^{41,28,92,93,94,95}.

Vollam et al.⁹⁶ han publicado un reciente metaanálisis donde se analiza el impacto del alta fuera de horario laboral en la mortalidad y el riesgo de reingreso. Tras la inclusión de 17 estudios realizados a partir del año 2000, han podido concluir que existe una clara relación entre el alta fuera del horario laboral y la mortalidad hospitalaria, así como su relación con el riesgo de reingreso.

Este aumento de la mortalidad se puede atribuir a un alta precoz, relacionada con la presión asistencial por la falta de camas en UCI, aunque en otros trabajos se postula que el incremento de mortalidad de estos pacientes no viene únicamente relacionado con el alta precoz de UCI, sino también se puede vincular a una atención deficiente en la planta por falta de personal especializado en el paciente crítico y una menor ratio enfermera/paciente, o a diferencias entre las características de los pacientes dados de alta en las diferentes franjas horarias.

Rodríguez-Carvajal et al.⁹⁷ analizaron 1.521 pacientes que ingresaron en UCI durante 6 años consecutivos. De estos, 165 pacientes fueron dados de alta de forma no programada, con una mortalidad del 31,5% para este grupo frente al 9,1% en los pacientes con altas programadas ($p < 0,001$), aunque en el estudio multivariante permanecieron como factores independientes de mortalidad la edad, las órdenes de LTSV y los fallos orgánicos al alta (mayor SOFA).

El grado de dependencia del paciente en el momento del alta puede aumentar la mortalidad por un cuidado subóptimo debido a la falta de personal en las UH. En este sentido, el estudio multicéntrico de Capuzzo et al.³⁵ en el que participaron 167 UCI europeas, incluyendo 6.401 pacientes (se excluyeron los reingresos y aquellos en los no se disponía de todos los datos), analizó la mortalidad en 5.981 pacientes. Es el primer estudio multicéntrico prospectivo donde se demostró que la mortalidad estandarizada de los pacientes que ingresan en UCI de hospitales con USC es significativamente menor que la de aquellos centros que no disponen de las mismas.

En resumen, existen muchas variables que pueden influir en la mortalidad del paciente ingresado en UCI. Variables previas al ingreso como son la edad, la patología crónica previa o la gravedad del paciente al ingreso no se pueden modificar. Sin embargo, detectar de forma precoz aquellos pacientes potencialmente críticos que se encuentran en las UH permitiría ingresar al paciente antes o iniciar medidas terapéuticas adecuadas a su situación. En cuanto a las variables relacionadas con la estancia en UCI, van muy ligadas a la gravedad del paciente. Estos factores pueden ayudar a predecir la evolución y a evaluar la eficacia, efectividad y eficiencia de los tratamientos administrados, influyendo en la toma de decisiones de limitación del esfuerzo terapéutico, pues consideramos el tratamiento fútil. Aunque se debe estar muy seguro antes de establecer una predicción de este tipo, ya que existen múltiples variables que no se controlan y que pueden hacer variar el pronóstico del paciente.

Respecto a las variables al alta de UCI, se puede optimizar el momento del alta en la medida de lo posible, asegurando que el paciente requiere el soporte de enfermería que la unidad de destino le puede ofrecer e intentando evitar las altas no programadas. Así mismo, disponer de USC facilitará, como se ha visto, la posibilidad de asegurar un mejor soporte al paciente que lo requiera, así como ajustar la estancia en UCI de aquellos pacientes que ya no requieren un nivel de cuidados tan elevado, pero aun necesitan un soporte mayor que el que la UH pueda ofrecer. Igualmente, al alta del paciente, aunque este vaya a una UH, el seguimiento y la detección precoz de cualquier signo que indique deterioro clínico permitiría una actuación rápida mejorando así su pronóstico.

1.7 “UCI EXTENDIDA”

La atención del paciente grave o potencialmente grave debe ser continua a lo largo de toda su estancia hospitalaria. Además, debe ser adecuada a la gravedad, ajustada a sus necesidades y no estar condicionada por la localización del paciente. El pronóstico dependerá tanto de la atención recibida durante el ingreso en UCI, como de la asistencia previa y posterior al alta de UCI. En este contexto surge el concepto de UCI extendida también conocida como UCI sin paredes.

La detección y el diagnóstico de gravedad no siempre es fácil para el profesional que da soporte al paciente. En determinadas ocasiones se infravalora la existencia de determinados signos clínicos y en otros casos se retrasa la toma de decisiones o la solicitud de la valoración médica especializada, conduciendo todo ello a poner en riesgo la vida del paciente o, al menos, a retrasar la terapia adecuada. Esta demora en el tratamiento o la atención inadecuada de los pacientes en las UH desencadena ingresos urgentes en UCI, mayor duración de la estancia hospitalaria, paro cardiorrespiratorio y/o muerte^{55,98}. En las series revisadas, diversos autores han demostrado que los pacientes que presentan alteraciones de los signos vitales durante más de 4 horas antes del traslado a UCI tuvieron mayor mortalidad en comparación con aquellos que fueron trasladados más precozmente. Cada hora de retraso en el traslado conllevó a un aumento de un 1,5% de mortalidad en UCI y de un 1% de mortalidad post-UCI⁹⁸.

En este contexto, donde la detección precoz y tratamiento anticipado del paciente en riesgo puede influir favorablemente en el curso clínico de la enfermedad, adquiere importancia la mayor vigilancia en las salas de hospitalización y una mayor competencia técnica del personal sanitario a cargo de las mismas. Son necesarios sistemas de trabajo que permitan la detección precoz de enfermos graves y/o potencialmente graves en cualquier localización del hospital para actuar en las fases iniciales de la enfermedad, antes de que el deterioro esté establecido. Actualmente, tanto el *National Institute for Health and Care Excellence* británico como la *Joint Comission Americana*, en su documento *Comission's 2009 National Patient Safety Goals* y el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad recomiendan como objetivo para mejorar la seguridad de los pacientes hospitalizados la puesta en marcha de estos sistemas^{99,100,101}. Su implementación ha demostrado^{102,103}:

- Más EFECTIVIDAD: disminución de la morbilidad y mortalidad.
- Más EFICIENCIA del sistema: optimización de los recursos a través de su uso racional.
- Mayor SEGURIDAD Y CALIDAD PERCIBIDA tanto por el profesional sanitario, como por el paciente y por la familia.

El modelo de “UCI extendida” en nuestro medio supone un cambio de paradigma del modelo de atención al paciente crítico, abriéndose a todo el hospital, facilita la detección y tratamiento precoz de los pacientes “en riesgo” con un enfoque amplio y equitativo independientemente de su ubicación. Además, mejora la seguridad del paciente durante todo su proceso de hospitalización con un uso racional de los recursos disponibles.

El concepto de “UCI extendida” conlleva asegurar cuidados de calidad a todos los pacientes ingresados en las salas de hospitalización mediante la prevención y la anticipación del

deterioro clínico grave, afianza el concepto de precocidad y entrena a los profesionales (enfermería y facultativos) sobre el reconocimiento y la detección precoz de signos de alarma y las actuaciones iniciales a llevar a cabo. Todo ello comporta reducir acontecimientos adversos, paros cardiorrespiratorios (PCR) y prevenir muertes evitables en las UH. Promueve el apoyo y la colaboración multidisciplinar entre los servicios para asegurar la continuidad de los cuidados.

El concepto de “UCI extendida” va ligado a la creación de un ERR y la implementación del seguimiento del paciente al alta de UCI. Con ellos garantizamos la atención previa al ingreso en UCI y los cuidados post-alta de UCI, disminuyendo la morbimortalidad de estos pacientes.

1.7.1 Equipo de Respuesta Rápida

El ERR es un equipo multidisciplinar, cuyos miembros pueden variar en función de las necesidades y recursos institucionales, existiendo distintos modelos. La característica común de todos ellos es que está liderado por un médico intensivista, así como una enfermera especialista en el paciente crítico. Otros miembros del equipo pueden variar según el centro, entre ellos se pueden incluir el médico responsable del paciente en la planta, un técnico sanitario que permita el traslado del paciente a otra unidad si es necesario, fisioterapeuta, etc.

El ERR debe conocer y disponer de los medios para proporcionar un tratamiento inmediato y estabilizar al paciente en el lugar donde se haya producido el deterioro fisiológico. Así mismo, el ERR indicará los tratamientos adecuados o limitación de intervenciones médicas consensuadamente con el médico responsable del paciente y los familiares del mismo. La respuesta del equipo debe garantizarse las 24 horas del día los 7 días de la semana.

El ERR se debe activar cuando se detectan criterios de alarma que indican deterioro potencial del paciente, o bien por el médico responsable del paciente, o por cualquier otro personal sanitario. Las causas más frecuentes que desencadenan la activación del equipo suele ser insuficiencia respiratoria, alteración hemodinámica o deterioro del nivel de consciencia¹⁰⁴. Para su detección precoz se utilizan escalas de gravedad que deben cumplir la premisa de ser sencillas de aplicar, que incluyan parámetros clínicos y algún parámetro analítico básico y, sobre todo, el personal debe estar entrenado en su aplicación. La primera escala de alerta precoz que se publicó fue la *Early Warning Score (EWS)*¹⁰⁵. En ella se evalúan una combinación de valores clínico-analíticos tales como presión arterial, alteraciones del ritmo cardiaco, hipoxia, alteración de la frecuencia respiratoria y alteración del nivel de consciencia. Según la puntuación obtenida se realizan distintas acciones preventivas (en función del protocolo de cada centro) como avisar al equipo médico o reubicar al paciente a otra zona de mayor vigilancia.

En el año 2010, se publicó un sistema de alarma conocido como *VitalPAC™ Early Warning Score (ViEWS)*¹⁰⁶ que incluye 7 variables clínicas con diferente puntuación según su alteración, a la suma de todos los ítems se aplicaba un protocolo de actuación.

En el año 2012, este sistema fue validado externamente en un estudio canadiense¹⁰⁷ como predictor de mortalidad hospitalaria precoz. También se describió, en ese mismo año, un sistema ViEWS modificado que incluía niveles de lactato y que proporcionaba un mayor valor predictivo positivo para la mortalidad hospitalaria¹⁰⁸.

En el año 2012, *The Royal College of Physicians* desarrolló la *National Early Warning Score (NEWS)*¹⁰⁹ que consistía en un programa de respuesta ante el paciente crítico, basándose en la EWS.

Una detección precoz del deterioro del paciente, una rápida activación del equipo y una respuesta inmediata ante esta situación puede garantizar una disminución de los PCR y de la mortalidad. Así lo demostraron Bellomo et al.¹¹⁰ quienes, tras poner en funcionamiento un ERR, obtuvieron un descenso de la mortalidad del 25% y una disminución del 65% en las paradas cardíacas intrahospitalarias. Pittard¹¹¹ asoció la puesta en marcha de un ERR en las plantas de cirugía del hospital Leeds General Infirmary (Reino Unido) con una disminución significativa de los ingresos urgentes en UCI (58% al 43%), con una menor estancia media en UCI de estos pacientes y un descenso en el número de reingresos, así como de la mortalidad (28,6% vs 23,5%). Abella et al.⁹, tras aplicar un proyecto de UCI extendida, mejoró la detección precoz de pacientes en riesgo fuera de la UCI, disminuyendo la mortalidad en UCI (9% frente al 4,4%), así como el número de avisos de PCR (10 vs 3 avisos $p = 0,07$).

La literatura publicada sobre la eficacia de los ERR ha demostrado que el ERR disminuye la incidencia de PCR. Esto se atribuye a la identificación precoz del paciente con riesgo de deteriorarse y al tratamiento inmediato de esta situación^{112,113}. El efecto sobre la mortalidad varía en función del funcionamiento del ERR, si el equipo está disponible las 24h del día todos los días de la semana, si el sistema de detección de paciente potencialmente crítico está ampliamente difundido en el hospital, si la detección y el aviso son suficientemente precoces, así como la disponibilidad del personal, ya que ésta puede variar según la hora del día¹⁰⁴. A pesar de la diversidad de los ERR, existen evidencias a favor de la disminución de la mortalidad, sobre todo disminuyendo la incidencia en la mortalidad no esperada^{114,115}.

1.7.2 Síndrome post-UCI o PICS (Post Intensive Care Syndrome)

El periodo inmediato tras el alta de UCI es uno de los periodos más vulnerables para el paciente. Los pacientes que requieren un ingreso prolongado en UCI pueden ser dados

de alta en situación de fragilidad, con secuelas importantes que pueden propiciar complicaciones en planta y reingresos, incrementando la mortalidad. Además, estos pacientes representan una alta carga para enfermería de la UH, presentan secuelas importantes y peor pronóstico en comparación al resto de los pacientes hospitalizados.

Entre los médicos intensivistas existe la conciencia de la necesidad de monitorización de las múltiples secuelas tanto físicas como psíquicas que pueden afectar a un paciente después de su estancia en UCI, durante los meses e incluso años después del alta. El seguimiento del paciente al alta de UCI permite mantener una continuidad asistencial, monitorización y seguimiento del tratamiento de los pacientes que han sido dados de alta. El seguimiento del paciente crítico ha permitido identificar la existencia de un síndrome post-UCI o *Post Intensive Care Syndrome* (PICS) y se han propuesto diferentes actuaciones para minimizar dichos riesgos a través de los programas de transición o continuidad asistencial.

El síndrome post-UCI es una entidad recientemente descrita, que afecta a un número significativo de pacientes y que abarca un amplio grupo de problemas de salud que se mantienen tras la enfermedad crítica¹¹⁶. Engloba todas aquellas secuelas físicas, psicológicas y cognitivas que afectan a los pacientes y a los familiares de pacientes que han sobrevivido a un ingreso en UCI¹¹⁷.

En algunas series, hasta el 40% de los pacientes que sobreviven a un ingreso prolongado en UCI jamás recuperan su estado de salud original, presentando secuelas a corto y largo plazo como pérdida de masa muscular o deterioro de la función respiratoria que perduran hasta 1-2 años después del ingreso hospitalario y que deterioran su calidad de vida^{118,119}.

Las enfermedades respiratorias son unas de las afecciones más comunes de los pacientes que ingresan en las unidades de cuidados intensivos. Muchos de estos pacientes ingresan por Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA), una enfermedad inflamatoria pulmonar que condiciona hipoxemia severa y disminución de la distensibilidad pulmonar, requiriendo un ingreso prolongado y la necesidad de VM. Los enfermos afectados por este síndrome requieren, en muchas ocasiones, de sedación profunda y relajación muscular, ocasionando, en algunos casos, debilidad muscular y secuelas al alta que producen un grado de deterioro permanente y una reducción en su calidad de vida. Estas secuelas pueden perdurar a los 5 años del alta del hospital^{120,121}.

Las secuelas neuromusculares también son causas de complicaciones en los pacientes dados de alta de la UCI. La polineuromiopatía del paciente crítico (PPC) es una denervación aguda de las fibras musculares como consecuencia de la degeneración axonal primaria de las fibras motoras y sensitivas. No se conoce exactamente la causa de esta patología, pero sí se han descrito diversos factores precipitantes como el mal control glicémico, la

presencia del síndrome de respuesta inflamatoria, la sepsis y el fracaso multiorgánico. A pesar de las medidas adoptadas para mejorar estos déficits, entre el 84% y el 95% de los supervivientes al ingreso en UCI con PPC continúan presentando alteraciones neuromusculares una vez son dados de alta a la UH¹²². Tras un ingreso prolongado en UCI, casi el 60% de los pacientes tienen debilidad muscular, el 67% de los pacientes no pueden caminar y el 27% refieren algún tipo de dolor^{123,124}.

Además del deterioro físico, un gran número de pacientes presentan alteraciones cognitivas y psiquiátricas¹²⁵, se estima que alrededor de un 24% de pacientes presentan ansiedad, el 22% presentan síntomas de estrés postraumático y el 47% pesadillas¹²⁶. Esto puede modificar el curso de la enfermedad y afectar en la evolución del paciente durante el mismo ingreso hospitalario¹²⁷.

Un estudio reciente objetivó que los pacientes que ingresan en UCI, reingresan más frecuentemente en el hospital (25,4% vs 17,4% $p < 0,001$) y en la UCI (31,4% vs 7,3%, $p < 0,001$) respecto a los que nunca han ingresado en UCI, con una mortalidad al año mayor (14,3% vs 3,9%, $p < 0,001$)¹²⁸

No existen recomendaciones claras sobre cómo tratar a largo plazo a estos pacientes, únicamente han sido publicadas recomendaciones de expertos que inciden en la necesidad de crear una colaboración activa entre el equipo de UCI y el equipo médico de planta que permita reconocer precozmente las limitaciones e iniciar un programa de rehabilitación precoz de estos pacientes y de sus familias³⁵.

El seguimiento de estos pacientes al alta de UCI permitiría, a corto plazo, prevenir EA derivados de la enfermedad aguda y de las secuelas post-UCI, poder disminuir el número de reingresos en UCI, así como la mortalidad post-UCI y poder ayudar a detectar las secuelas psicológicas del paciente y su entorno.

El seguimiento a medio plazo (3-6 meses después del alta de UCI), en Consultas externas, puede completar el seguimiento de una manera multidisciplinar para poder tratar las secuelas físicas y psicológicas que estos pacientes presentan.

El seguimiento a largo plazo del paciente de UCI debe ser visto de manera multidimensional, dirigido a diagnosticar y tratar las secuelas tanto físicas como psicológicas de los pacientes dados de alta de UCI para poder facilitar su reintegración en la sociedad.

Sin embargo, no se debe olvidar que la prevención del PICS se debe iniciar durante el ingreso en UCI. Nuestro objetivo no debe ser únicamente que los pacientes sobrevivan a un ingreso en UCI, sino intentar minimizar las posibles secuelas al alta de UCI, adecuando la sedación, favoreciendo el descanso nocturno y priorizando la movilización precoz para

conseguir una mejor transición a planta de hospitalización que disminuya las complicaciones, los reingresos y la mortalidad hospitalaria.

1.7.3 Programas de Transición

Los programas de transición (PT) permiten una conexión entre el periodo de alto riesgo vivido en UCI y la futura estabilización del paciente en la planta de hospitalización. Una transición correcta no solo incluye la decisión del momento óptimo del alta, sino también la forma en que se realiza esta. El momento ideal para el alta suele ser cuando el paciente recupera la disfunción orgánica que había ocasionado el ingreso en UCI y requiere el soporte que la unidad receptora puede proporcionar. Esta transición tiene que incluir una correcta comunicación y coordinación entre los profesionales responsables en el SMI y los profesionales que se harán cargo del paciente. La correcta documentación de la historia del paciente y de las decisiones clínicas es esencial para evitar la pérdida de información que pueda ocurrir durante la transferencia del paciente¹²⁹.

Los enfermos críticos pasan de un entorno controlado, donde se puede actuar de forma inmediata ante cualquier evento, a un entorno con un nivel asistencial menor, menos adecuado para hacer frente a situaciones complejas y de más difícil detección y resolución. Este proceso es complejo y se presta a que tenga bastantes deficiencias, entre otras puede propiciar errores médicos¹³⁰, EA¹³¹, pruebas reiterativas al paciente e insatisfacción de los profesionales, paciente y familiares.

Uno de los principales problemas en el momento de la transferencia es la no disponibilidad de camas, de manera que el equipo médico evalúa y planea la posibilidad del alta, se consensúa con el equipo receptor realizando transferencia verbal y escrita adecuada, pero posteriormente, por falta de camas, la transferencia física del paciente no puede llevarse a cabo, demorando la misma 24-48h o a veces más. Este retraso puede conllevar un déficit en la comunicación, tanto oral como escrita, entre profesionales y hacia el paciente. Este mismo retraso en el alta puede provocar un incremento de costes, así como una falta de camas de UCI, perjudicando a otros pacientes que realmente las necesiten.

Stelfox et al.¹³² realizan una amplia revisión de la literatura para identificar los principales problemas objetivados durante la transferencia del paciente de UCI, así como detectar las principales barreras y buscar estrategias y herramientas para mejorar la transferencia del paciente crítico hallando, como principal problema, déficits en la comunicación entre profesionales, con el paciente y con los familiares. Sugieren como posibles facilitadores de la transferencia el check-list pre-alta, durante el alta y post alta.

Los PT están pensados para hacer las altas de UCI más seguras, dar soporte al alta y mantener una continuidad asistencial¹³³. El PT abarca una amplia gama de posibilidades,

ya que según los diferentes centros puede llevarse a cabo por el ERR, por el equipo de emergencias médicas o ser un equipo específico formado por personal multidisciplinar que se adapte a las necesidades del paciente. El equipo multidisciplinar puede reunir personal de distintos ámbitos como rehabilitadores, psiquiatras, psicólogos, otorrinolaringólogos, personal de enfermería entrenado en el paciente crítico y el soporte del médico intensivista, especialista del paciente crítico. El abordaje conjunto facilita la labor del personal de planta, menos habituado a según qué procedimientos del paciente crítico, como el manejo de la traqueotomía o el soporte más intensivo de rehabilitación que estos pacientes pueden requerir. Múltiples referencias en la literatura reflejan como un soporte más específico ante determinadas situaciones, como el ser portador de traqueotomía en planta, puede disminuir el tiempo de decanulación y, así mismo, disminuir la estancia hospitalaria a diferencia del soporte convencional¹³⁴.

1.7.4 Programa de Continuidad asistencial

Los programas de seguimiento al alta de UCI han sido diseñados para hacer las altas más seguras, dar soporte al alta y mantener una continuidad asistencial. Están diseñados para detectar y solucionar causas prevenibles y no prevenibles de deterioro que pueden presentar los pacientes durante su estancia en sala de hospitalización. Estas intervenciones generan un beneficio que repercutirá en los pacientes, si bien no existen muchos estudios al respecto.

Existen diversos programas en Reino Unido que proponen instaurar un seguimiento de pacientes a largo plazo tras el alta de UCI o incluso tras el alta hospitalaria. Uno de ellos compara aleatoriamente la instauración de un programa de seguimiento de enfermería vs la práctica clínica habitual, no aportando mejoría significativa en las secuelas de los pacientes y suponiendo un incremento de los costes, por lo que apuntan que, probablemente, se deben focalizar los esfuerzos en mejorar el pronóstico de estos pacientes a la salida de UCI minimizando el deterioro funcional, cognitivo y mejorando la transición con la mínima necesidad de cuidados asistenciales¹³⁵.

No existe una forma estandarizada de seguimiento, ya que la idiosincrasia de cada hospital es importante en su diseño¹³². En la revisión sistemática de diferentes estudios de seguimiento al alta realizada por Niven et al.¹³⁶ se identificaron ocho programas diferentes de seguimiento al alta. Estos programas incluían tanto programas de seguimiento exclusivos, como la realización de un seguimiento al alta por parte de los ERR. La aplicación de estos programas disminuyó el riesgo absoluto de reingresos y también de la mortalidad.

El personal que compone estos equipos, como se ha mencionado anteriormente, puede ser diferente en función de las características del centro y de las necesidades que deba cubrir, así mismo el soporte que el paciente requerirá dependerá de la unidad de destino.

Si el centro dispone de USC, esta podrá aceptar pacientes con mayor necesidad de cuidados, facilitando el “destete” de la UCI. Por tanto, cada centro en función de su estructura y de sus recursos puede adaptar el equipo de seguimiento según las necesidades que requiera cubrir.

1.7.5 Selección de pacientes

Es necesario, para optimizar los recursos disponibles, disponer de herramientas que permitan predecir qué pacientes tienen mayor riesgo de presentar un deterioro progresivo o súbito y poder intervenir precozmente para disminuir la tasa de reingresos y mejorar la supervivencia. No todos los pacientes requieren un seguimiento estrecho, ya que el riesgo de deterioro no es igual para todos. El reconocimiento de estos pacientes es complicado, ya que no existen datos con suficiente valor predictivo para decidir a qué pacientes controlar estrechamente y a cuáles no. Una herramienta que puede ayudar son los sistemas predictivos o índices pronósticos, aunque no existe un sistema predictivo ideal e infalible. Todos ellos se basan en combinar distintos factores de riesgo que presentan los pacientes. Como hemos comentado previamente, los factores de riesgo de reingreso o mortalidad son los que nos permitirían hacer un primer cribaje sobre qué pacientes podrían beneficiarse de un seguimiento más estrecho.

1.7.6 Factores de riesgo

La identificación de los factores de riesgo de reingreso y de mortalidad en planta (mortalidad post-UCI) previo al alta de UCI son de utilidad para seleccionar aquellos pacientes que se beneficiarían del seguimiento al alta de UCI. Los pacientes de edad elevada, con comorbilidades previas al ingreso, enfermedad grave al ingreso (APACHE II elevado), disfunción multiorgánica, alta carga de enfermería y necesidad de VM son aquellos en los que el riesgo de reingreso y, por tanto, la mortalidad post-UCI se ve aumentada. De todas formas, la evidencia indica que el deterioro clínico después del alta de UCI es de etiología multifactorial, esto incluye tanto la fisiopatología del paciente como aspectos organizativos y de la estructura del hospital.

1.7.7 Escalas y sistemas pronósticos

Los sistemas predictivos se diseñaron para ayudar en la toma de decisiones. Las escalas pronósticas en pacientes críticos como APACHE II, SAPS III, MPM y SOFA, son utilizadas para estratificar el grado de gravedad de los pacientes, la disfunción orgánica, predecir los resultados y evaluar la práctica clínica¹³⁷. El principal problema que presentan estas escalas es que están basadas en datos del ingreso en UCI o de las primeras 24h, por lo que no tienen en cuenta las posibles secuelas y limitaciones que presentarán los pacientes al alta de UCI y que también condicionarán su mortalidad. Además, están diseñadas basándose

en una población concreta de estudio, por lo que son difíciles de generalizar, difíciles de interpretar y requieren de actualizaciones periódicas que incluyan la evolución en los tratamientos médicos y los avances tecnológicos. Además, no suelen ser escalas ideales para valorar individualmente a los pacientes, sino que realizan estimaciones poblacionales. Son escalas fundamentales en la investigación, permiten comparar grupos de pacientes, valorar la eficacia de estrategias de tratamiento y disponer de valores de tasa de mortalidad ajustada a la gravedad. Por tanto, ante las limitaciones de estas escalas el médico intensivista, como especialista del paciente crítico, es el más adecuado para evaluar el paciente de UCI, clasificándolo en función de su fragilidad y el riesgo de complicación.

En 1962, McCabe-Jackson¹³⁸ basaron la predicción de mortalidad de los pacientes sépticos en la impresión subjetiva de los médicos especialistas y los clasificaron en tres grupos según el riesgo de morir: muerte esperable, riesgo de muerte considerable y expectativa de sobrevivir. Perl et al.¹³⁹ aplican una clasificación subjetiva de la gravedad de la enfermedad subyacente, clasificando a los pacientes según el pronóstico de muerte rápida (< 1 año), finalmente fatal (1-4 años) y no fatal (>5 años), demostrando ser un mejor predictor de supervivencia que el APACHE II.

En 2006, Fernández et al.¹⁴⁰ elaboraron una nueva herramienta de predicción de mortalidad en planta con la que el intensivista puede predecir de forma precisa y sencilla el riesgo de complicación del paciente en la UH, denominada escala *Sabadell Score*. Consiste en clasificar al paciente en 4 grupos, según la opinión subjetiva del intensivista responsable del paciente: pacientes con esperado buen pronóstico, pacientes con mal pronóstico a largo plazo (> 6 meses) con criterio de reingreso sin ningún tipo de limitación, pacientes con mal pronóstico a corto plazo (< 6 meses) con criterios de reingreso discutible y pacientes con supervivencia esperable nula y reingreso en UCI no recomendable. Se analizaron 1.156 pacientes, observando mortalidad creciente para cada grado del score (Tabla 1).

Tabla 1: Mortalidad observada según el *Sabadell score*

PUNTUACIÓN	VALORACIÓN SUBJETIVA	MORTALIDAD OBSERVADA
SCORE 0	Buen pronóstico	1,2%
SCORE 1	Mal pronóstico a largo plazo (<i>Tributario de reingreso</i>)	17,2%
SCORE 2	Mal pronóstico a corto plazo (<i>Reingreso discutible</i>)	41,1%
SCORE 3	Supervivencia esperable nula (<i>Reingreso no recomendable</i>)	81%

El 45% de los éxitos tuvieron lugar de forma precoz (tras los primeros 7d del alta). La distribución de mortalidad en los 4 grupos se corrobora con un incremento en la mortalidad en función del pronóstico esperado, obteniendo un rango desde un 3% en los pacientes con buen pronóstico hasta un 81% en los de supervivencia esperable nula. Este *score* creado en un solo centro se validó años después en un estudio multicéntrico nacional obteniendo mortalidades más bajas, entre el 1,5% y el 64%, pero manteniendo claramente la distinción para cada categoría¹⁴¹. Por tanto, el *Sabadell Score*, a pesar de ser una escala ciertamente subjetiva, aplicada por personal con experiencia en el paciente crítico la convierte en una herramienta útil para cribar aquellos pacientes que serían candidatos a reingreso en caso de complicación o decidir qué recursos requiere el paciente al alta (UH, USC, etc.) e incluso a qué pacientes podríamos incluir en el seguimiento.

Otro índice, el *Stability and Workload Index for Transfer (SWIFT)*¹⁴², incluye como variables la procedencia al ingreso en UCI, los días de estancia en UCI, la puntuación de escala coma de Glasgow (GCS) al alta de UCI y la presencia de problemas respiratorios al alta (hipoxemia, hipercapnia o requerimientos de cuidados respiratorios de enfermería) como factores predictores de reingreso en UCI y de mortalidad hospitalaria post-UCI no esperable. Este índice ha sido validado en dos UCI independientes. Predijo el reingreso en una UCI norteamericana (*area under the curve* (AUC) 0.74; IC del 95%, 0.67-0.80) y en una UCI médico-quirúrgica europea (AUC 0.70; IC del 95%, 0.64-0.76).

En definitiva, es difícil discernir qué pacientes requieren y se podrían beneficiar de un seguimiento post-UCI ni durante cuánto tiempo. Buscar indicadores que nos ayuden a identificarlos es uno de los objetivos de los distintos centros. Los distintos indicadores que se utilizan hasta el momento están relacionados con el incremento de mortalidad como son el ingreso prolongado en UCI, la presencia de fracasos orgánicos en evolución, los pacientes quirúrgicos con patología médica grave o los pacientes ubicados en zonas del hospital que se consideran de alto riesgo. Así mismo, pacientes que al ser dados de alta requieren cuidados asistenciales elevados, serían candidatos a ser seguidos como, por ejemplo, los pacientes con traqueotomía, ya que presentan una mayor vulnerabilidad y un peor pronóstico, incrementando su mortalidad de un 7% a un 26%.

Parece fundamental detectar los pacientes que tras ser dados de alta de UCI se pueden deteriorar, saber qué complicaciones pueden presentar y adelantarse a la situación para modificar su pronóstico.

Siguiendo esta premisa, en la UCI del Hospital del Mar se decidió crear un proyecto de seguimiento de los pacientes al alta, proponiendo un Proyecto Estrella. El Proyecto Estrella es una iniciativa del Parc de Salut Mar (PSMAR), en el que se presentan distintas propuestas de mejora en la calidad asistencial. Estos trabajos son valorados por un co-

mité evaluador y los seleccionados reciben soporte institucional para llevarse a cabo. El resultado de este proyecto es la base de esta Tesis Doctoral.

Consiste en hacer un seguimiento activo de los pacientes dados de alta de la UCI, cuantificar el número de reingresos, la mortalidad al alta de UCI, ya que hasta el momento no se disponía de un registro fidedigno. El proyecto incluye un seguimiento activo, por parte del personal de UCI, colaborando de forma multidisciplinar con las UH.

En este proyecto también se registran los posibles factores de riesgo que pueden influir en el reingreso y/o en la mortalidad de los pacientes para identificar, según la idiosincrasia de nuestro centro, aquellos pacientes que se pueden beneficiar de una programa de continuidad asistencial.



HIPÓTESIS

2. HIPÓTESIS

La aplicación de un programa de seguimiento activo en los pacientes dados de alta de UCI tiene un efecto beneficioso en su evolución intrahospitalaria.



OBJETIVOS

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Evaluar el impacto del seguimiento del paciente crítico al alta de UCI, en relación con la tasa de reingresos y con la mortalidad.

3.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS

- 1 Conocer la tasa de reingresos, detectar los factores de riesgo asociados al mismo y determinar aquellos sobre los que podemos actuar.
- 2 Comparar la evolución hospitalaria de los pacientes reingresados en UCI en relación con los no reingresados.
- 3 Cuantificar la mortalidad global y la no esperada tras el alta de UCI. Detectar los factores de riesgo asociados a mortalidad y determinar aquellos sobre los que podemos intervenir.
- 4 Evaluar el cumplimiento de los estándares de calidad fijados por la SEMICYUC referentes al alta, reingreso y mortalidad de los pacientes ingresados en UCI.
- 5 Analizar el impacto de la consolidación del programa de seguimiento al paciente crítico a lo largo de los 3 años del estudio.
- 6 Evaluar el efecto del seguimiento sobre la tasa de reingresos y sobre la mortalidad global durante los años del estudio.



MATERIAL Y MÉTODO

4. MATERIAL Y MÉTODO

4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio longitudinal, prospectivo, intervencionista de un solo centro con el objetivo de valorar la aplicación de un programa de seguimiento de los pacientes dados de alta del SMI del Hospital del Mar. El proyecto ha sido presentado y aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del PSMAR.

4.2 PERIODO DE ESTUDIO

Se incluyeron de forma consecutiva los pacientes dados de alta del SMI entre el 01/02/2013 hasta el 30/09/2015.

4.3 ÁMBITO

El Hospital del Mar de Barcelona es un hospital universitario terciario de 431 camas que atiende a una población de 240.000 habitantes con una UCI que dispone de 14 camas en posición semicircular. Es una unidad polivalente que atiende pacientes adultos con patología médica y quirúrgica. El hospital también dispone de una Unidad Coronaria (UC) de 4 camas (dependiente del servicio de cardiología) y una Unidad de Reanimación postoperatoria (REA) de 12 camas donde ingresan pacientes postoperados (dependientes del Servicio de Anestesiología).

La UCI dispone de habitaciones independientes aisladas unas de otras por puertas de cristal transparentes. Todo el personal ha recibido formación básica para la realización de procedimientos invasivos, existiendo protocolos escritos para cada una de las técnicas que se llevan a cabo en la unidad.

En el momento de la realización de este estudio, el equipo médico de UCI constaba de un Jefe de Servicio, un Jefe de Sección, un Jefe Clínico y 5 médicos de *staff* a tiempo completo, así como médicos residentes de la especialidad y de forma rotatoria de otras especialidades según su programa de formación. El personal de enfermería en cada turno incluía una enfermera para dos camas y una auxiliar de enfermería para seis. El soporte médico constaba de 1 médico intensivista las 24h del día, acompañado de un residente durante las guardias en día laboral y de 2 residentes durante las guardias de festivo. En el momento del estudio, el hospital no disponía de USC.

Dada la multidisciplinaridad del paciente que ingresa en UCI, el médico intensivista trabaja estrechamente con el resto de médicos especialistas consensuando el momento del alta, así como el destino al alta de la unidad de críticos. Además, el centro dispone de un

formato de historia clínica electrónica mediante un sistema centralizado, IMASIS (*Institut Municipal d'Assistència Sanitària Informatic Systems*), que recoge toda la información sobre el paciente y puede ser consultado por médicos y enfermeras.

4.4 PROYECTO DE CALIDAD ASISTENCIAL “PROYECTO ESTRELLA”

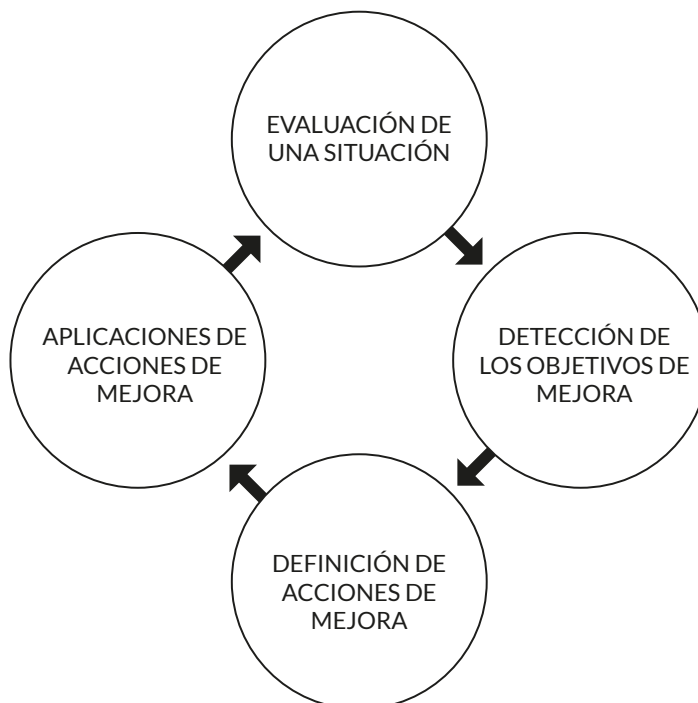
El PSMAR tiene una larga trayectoria en iniciativas orientadas a la mejora de la calidad asistencial. La evaluación de estas iniciativas es uno de los objetivos del Programa de Calidad, el estudio del impacto de las intervenciones encaminadas a la mejora de la calidad es uno de los ejes de la investigación de la calidad asistencial.

Esta iniciativa se instauró en el año 2005, otorgando una serie de ayudas económicas para el desarrollo de actividades específicas con un previsible impacto en la calidad.

El sistema de selección de los distintos proyectos tiene en cuenta la multidisciplinariedad valorando, también, la posibilidad real de aplicar en la actividad habitual los resultados del proyecto de mejora.

La selección del proyecto comporta el compromiso institucional de dar soporte metodológico, económico y organizativo en relación con la intervención que se propone, además de facilitar los recursos para la evaluación formal del proyecto.

Cualquier proyecto aceptado debe cumplir como requisito:



Como se ha comentado previamente, la base de esta tesis es el proyecto de calidad asistencial “*Continuïtat assistencial en pacients crítics*” que se aceptó en el 2012 y se inició en el 2013. Se solicitó el aval del CEIC del PSMAR para llevar a cabo la explotación anónima de los resultados.

Las aportaciones económicas que se recibieron se destinaron al desarrollo del soporte informático y la confección de la base de datos para completar el registro.

4.5 POBLACIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años que fueron dados de alta vivos de UCI y que habían ingresado en el periodo comprendido entre el 1 de febrero de 2013 y el 30 de septiembre de 2015 y que no cumplían ninguno de los criterios de exclusión.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes de corta estancia (menos de 24h de ingreso).
- Pacientes con ingreso programado para monitorización clínica.
- Pacientes fallecidos en UCI durante su primer ingreso.
- Altas a la UC, por ser una unidad de críticos dirigida por especialistas en cardiología.
- Altas a otros centros o a domicilio, ya que no se pudo llevar a cabo el seguimiento.

4.6 METODOLOGÍA DE RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN

Se diseñó una hoja de recogida de datos (ANEXO 1) donde se registraron variables referentes a la situación basal del paciente, variables previas al ingreso en UCI, durante el ingreso en UCI, previas al alta de UCI y variables de seguimiento tras el alta de UCI. El formulario, en formato de papel, se rellenaba en el momento del alta del paciente por el médico responsable y se continuaba el registro conforme se iban realizando las visitas de seguimiento. En el caso de que el paciente reingresara, se recogían las variables relacionadas con ese reingreso. Posteriormente se complementaban los datos hasta el momento del alta o la defunción del paciente.

Las variables recogidas se describen a continuación:

4.6.1 Variables basales del paciente

Demográficas

- Sexo: se registró si eran varón o mujer.
- Edad en años.

Comorbilidades

- Hipertensión arterial (HTA): se consideró que el paciente era hipertenso cuando así constaba en la historia clínica.
- Diabetes (DM): se consideró que el enfermo tenía diabetes cuando así constaba en la historia o si se observaban glucemias iguales o superiores a 145 mg/dl en pacientes no sometidos a fluidoterapia que pudiese producir aumento de la glucemia. En los pacientes sometidos a este tipo de tratamiento se consideró niveles iguales o superiores a 200 mg/dl.
- Hepatopatía: antecedente referido en la historia clínica.
- Insuficiencia renal crónica: se consideró cuando así constaba en la historia clínica o si se encontraban valores de creatininas superiores a 1,7mg/dl en analíticas previas al ingreso.
- Vasculopatía: antecedente referido en la historia clínica, según clasificación funcional de Leriche y Fontaine¹⁴³ de la isquemia crónica de miembros inferiores.
- Cardiopatía: antecedente referido en la historia clínica que incluyera alteración cardíaca según fracción de eyección del ventrículo izquierdo, grado de valvulopatía, gravedad de la enfermedad coronaria y/o según la clasificación funcional de la NYHA (*New York Heart Association*)¹⁴³ de la insuficiencia cardíaca.
- Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC): antecedente referido en la historia clínica.
- Neoplasia: pacientes diagnosticados de neoplasia maligna de órgano sólido o hematológico en el curso de los últimos 5 años.

- Inmunosupresión: se especificó si estaban o no inmunodeprimidos, es decir, si el paciente fue diagnosticado de algún tipo de inmunodeficiencia primaria o adquirida o tenía una enfermedad suficientemente avanzada como para suprimir las defensas contra la infección. También en este sentido se consideró al paciente que había recibido tratamiento que disminuía la resistencia a la infección (inmunosupresión, quimioterapia, radiación y/o esteroides)
- Obesidad: definida por un índice de masa corporal >30 kg/m²

Tiempos asistenciales

- Fecha de ingreso en el hospital.
- Fecha de ingreso en UCI.
- Fecha de alta de UCI.
- Fecha de reingreso en UCI si procede.
- Éxito. Se detalló la fecha del éxito diferenciando si el paciente falleció o no durante la estancia en UCI.
- Fecha de alta del hospital.

4.6.2 Variables de UCI

1 Variables al ingreso en UCI

Escalas de gravedad las primeras 24h de ingreso en UCI

- APACHE II¹⁹: sistema de clasificación pronóstica, en el que los pacientes se clasifican mediante el registro de 12 parámetros fisiológicos, evaluando los peores valores registrados durante las primeras 24 horas tras su ingreso en UCI. A estos valores fisiológicos se añaden parámetros de la salud previa del paciente y datos demográficos como la edad. Dependiendo de la desviación de cada uno de los datos respecto de la normalidad, se analizan mediante una ecuación logística que permite evaluar la probabilidad de muerte del enfermo en el episodio actual. La puntuación máxima es de 71 puntos.
- SOFA⁷²: analiza 6 sistemas orgánicos (respiratorio, cardiovascular, hematológico, renal, hepático y sistema nervioso central), mediante la recopilación de los peores

valores de las variables consensuadas, asignando una puntuación de 0 a 4 según el grado de disfunción del órgano afectado. A partir de 3 puntos, la mayor parte de autores consideran que el órgano disfuncionante tiene un fallo o ha fracasado. Cuanto mayor es la puntuación, mayor será la gravedad. En este trabajo se recogió el SOFA en el momento del ingreso (SOFA_i) y SOFA en el momento del alta (SOFA_a).

- Nivel de conciencia. Se valoró mediante la GCS; en los pacientes conscientes se recogió el peor valor de las primeras 24h tras el ingreso. En los pacientes sedados, se estimó el valor de GCS antes de la sedación.

Procedencia del paciente en el momento del ingreso en UCI

A efectos de procedencia al ingreso en UCI se consideró el último servicio donde el paciente se encontraba previo al ingreso en UCI:

- Servicio de Urgencias
- Unidad de Hospitalización convencional
- Quirófano – Reanimación
- Otro centro hospitalario

Tipo de paciente

Los pacientes se clasificaron en

- Paciente Quirúrgico: se consideraron pacientes quirúrgicos aquellos ingresados en el postoperatorio de un procedimiento quirúrgico. Se consideró por igual la cirugía programada y la cirugía urgente.
- Paciente traumático: aquellos que cuyo motivo de ingreso era una lesión traumatológica.
- Paciente médico: aquellos no incluidos en los apartados anteriores. Se consideraron también pacientes médicos aquellos que ingresaban en la UCI tras un procedimiento de cirugía menor (marcapasos definitivos, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica etc.) que en general no requieren anestesia profunda. También se consideraron pacientes médicos los pacientes que requirieron intubación para cateterismos de cualquier localización y objetivo (prótesis endovascular, embolización, etc.).

Motivo de ingreso en UCI

- Neurológico: cuando el motivo principal de ingreso era neurológico con alteración del nivel de conciencia o sin ella. Incluye entre otras patologías: hemorragia cerebral, accidente cerebrovascular agudo (ACVA) isquémico, tumoral, emergencia hipertensiva, intoxicación farmacológica, infeccioso u otros.
- Respiratorio: cuando el motivo principal de ingreso era de origen respiratorio requiriendo soporte respiratorio de cualquier tipo. Incluye entre otras patologías: neumonía, broncoespasmo, insuficiencia respiratoria hipercápnica, SDRA, tromboembolismo pulmonar (TEP) u otros.
- Hemodinámico: cuando el motivo de ingreso principal fue alteración de la hemodinamia definida como existencia de hipoperfusión sistémica independientemente de la etiología.
- Monitorización: cuando el paciente ingresó principalmente para vigilancia.

2 Variables durante el ingreso en UCI

- Estancia en UCI: días transcurridos desde el ingreso en la Unidad hasta el día del alta de UCI.
- Instrumentaciones y técnicas que precisaron durante su estancia en UCI. Se registró la VM y los días de duración de la misma (comprende desde el día de la conexión al ventilador hasta el día que se retira el mismo durante más de 48h), monitorización invasiva con catéter de la arteria pulmonar Swan Ganz o mediante *Pulse Contour Cardiac Output* (PICCO), requerimientos de TSR continuas o intermitentes.

3 Variables en las 24h previas al alta de UCI

Se recogió el peor valor durante las 24h previas al momento del alta de UCI:

Variables clínicas

Tensión Arterial sistólica (TAs) en mmHg y diastólica (TAd) en mmHg, frecuencia cardiaca (Fc) en latidos por minuto (lpm), frecuencia respiratoria (Fr) en respiraciones por minuto (resp/mn), temperatura axilar (T^a), diuresis de las últimas 24h, saturación de oxígeno ($SatO_2$) y FiO_2 , Nivel de conciencia según GCS.

Dispositivos invasivos

Se recogieron los dispositivos invasivos que se mantenían en el momento del alta del paciente.

- Catéter venoso central (CVC) incluyendo los catéteres centrales de inserción periférica.
- Sondas, tanto la sonda nasogástrica, como la sonda vesical.
- Drenajes de cualquier tipo: drenaje torácico, drenaje ventricular, drenajes intraabdominales.
- Traqueotomía.

Secuelas y situación funcional

Se registró si el paciente tenía úlceras por presión (UPP) en el momento del alta.

Así como si se había iniciado rehabilitación durante el ingreso en UCI y si se mantenía al alta. En el momento del estudio no disponíamos de protocolo de indicación de rehabilitación. La rehabilitación se iniciaba cuando el médico responsable lo creía conveniente.

Variables analíticas

Se recogieron los valores analíticos correspondientes a la última analítica previa al alta:

- Hemograma: hemoglobina (Hb) (g/dl); hematocrito (Hto) (%); leucocitos ($10^3/uL$); plaquetas (uL)
- Bioquímica: creatinina (Cr) (mg/dl); urea (Ur)(mg/dl); bilirrubina (Br) (mg/dl); tiempo de protrombina (TP) (%); ácido láctico (mmol/L)

4 Variables en el momento del alta de UCI

Momento del alta

Se recogió como momento del alta el día que se decidía que el paciente podía ser trasladado a la UH.

Tipo de alta

- Alta programada: alta que se decidía en sesión clínica de forma consensuada con el resto del equipo y se pactaba con el equipo receptor el momento más adecuado de la misma. El momento óptimo para dar el alta a un paciente dependía de distintos factores, sobre todo estaba basado en consideraciones clínicas, cuando el paciente presentaba una evolución favorable, de la situación que originó su ingreso, cuando ya no requería el tratamiento o la vigilancia especial que aporta la UCI y además la unidad de destino fuese capaz de cubrir las necesidades de cuidados que el paciente requería. La decisión de alta del paciente de UCI se valoraba en sesión clínica, el médico responsable del paciente decidía que era altable y se consensuaba con el resto de equipo médico-enfermería. Previo al alta se contactaba con el equipo receptor en la UH y se comentaba con dicho equipo el paciente y sus necesidades, pudiendo producirse la salida del paciente en cualquier momento desde que se tomaba dicha decisión.
- Alta no programada: cualquier otro tipo de alta que se producía de forma no consensuada en sesión clínica.

Orden de LTSV

La LTSV es un proceso deliberativo que concluye en una decisión clínica que toma el equipo asistencial conjuntamente con el paciente o la familia cuando el paciente no puede decidir por sí mismo, teniendo en cuenta las preferencias del paciente. Se trataría de no instaurar o retirar algunas medidas de soporte vital comunes en la UCI tales como la ventilación artificial, la diálisis, la medicación vasoactiva y, a veces, los antibióticos, la transfusión de hemoderivados y la nutrición, puesto que no serán beneficiosas para el enfermo¹⁴⁴. Previo al alta del paciente de la UCI se consensuaba con el equipo receptor la activación de cualquier tipo de limitación, quedando registrado en la historia clínica.

4.6.3 Variables hospitalarias

- Estancia hospitalaria definida como el tiempo transcurrido entre el ingreso hospitalario del paciente y el momento en el que este recibía el alta hospitalaria, quedando incluido el tiempo de estancia en la UCI.
- Evolución al alta: vivo / muerto.

4.6.4 Variables del seguimiento durante el ingreso hospitalario

Todos los pacientes, una vez incluidos en el estudio, fueron tributarios de seguimiento. El seguimiento consistía en realizar una primera visita presencial a las 24h-48h del alta. Esta primera visita la realizaban el médico y la enfermera de UCI responsables del paciente, previo acuerdo con el médico y la enfermera responsables del paciente en la UH. Según el resultado de esa primera visita, el seguimiento se podría continuar con la frecuencia y modalidad que el médico determinara o incluso finalizarlo en los casos en los que el médico decidiese que el paciente estaba suficientemente estable como para no requerir más seguimientos.

Primera visita

Valoración de la situación clínica y hemodinámica del paciente después de 24h en planta. Esta primera visita permitía reforzar la transferencia de información realizada antes de que el paciente fuera dado de alta de la UCI (dieta, sedestación, catéteres, familia, tratamiento, curas, etc.). La valoración era multidisciplinar y se realizaba de forma conjunta siempre que el médico receptor pudiera estar presente. En el caso que no se pudiese realizar en el mismo momento, la valoración la realizaban médico y enfermera de UCI y posteriormente se comentaba con el médico receptor los hallazgos y/o impresiones. Se registraron el número y tipo de actuaciones llevadas a cabo durante el seguimiento y también se registraron los pacientes en los que se acordó una LTSV durante el seguimiento.

Durante la visita de seguimiento se revisaban y registraban las mismas variables clínicas recogidas en las 24h previas al alta de UCI (TA, Fc, etc.), datos analíticos si se disponía de ellos y se monitorizaban cambios de tratamiento. La primera visita podía posponerse en el caso de días festivos, retrasando esta primera visita hasta el siguiente día laborable. Si el médico responsable lo consideraba, en alguna situación puntual, se solicitaba al médico de guardia que realizase el seguimiento en día festivo.

Posteriormente a esta primera visita, el médico responsable decidía si se realizaban visitas presenciales o virtuales.

Visitas secuenciales

Tras la primera visita se continuaba el seguimiento en los días posteriores, según criterio médico y según la complejidad del paciente. Las visitas secuenciales podían ser presenciales o mediante consulta de la historia clínica, visita electrónica a través del IMASIS.

Este seguimiento se perpetuaba según el criterio del médico responsable, que lo podía finalizar en el momento que consideraba que el paciente estaba suficientemente estable

y el riesgo de muerte no esperada o reingreso era bajo. El seguimiento también finalizaba cuando el paciente era dado de alta o en el caso de que el paciente requiriese reingreso en la UCI. En caso de reingreso en UCI, se registraba la fecha, el motivo de reingreso y la evolución final del paciente.

Las decisiones que se tomaban durante el seguimiento quedaban registradas en la historia clínica.

Si se decía suspender el seguimiento, se recogía la evolución final del paciente en el momento del alta.

4.6.5 Variables relacionadas con el reingreso

Se registraron todos los reingresos no programados en UCI, considerando reingreso aquel que ocurre después de la primera alta de UCI, dentro de la misma estancia hospitalaria.

- Reingreso precoz: reingreso en las primeras 48h tras el alta
- Reingreso tardío: reingreso más allá de las 48 horas tras el alta.

Se registraron todos los reingresos por paciente, aunque para el análisis estadístico, en los pacientes que tenían más de un reingreso, únicamente se tuvo en cuenta el primero. Se registró la fecha del reingreso, el motivo y la evolución tras el mismo.

4.6.6 Variables relacionadas con la mortalidad

En cuanto a la evolución del paciente, se recogieron las variables de desenlace hasta el momento del alta, registrando si el paciente era dado de alta vivo o bien fallecía.

En el caso que falleciese, se registraba la fecha y el lugar donde se producía la muerte. Se consideró mortalidad no esperada aquellos pacientes que morían tras haber sido dados de alta de UCI sin alertas de LTSV activadas y morían sin haber reingresado en UCI. En los pacientes con muerte no esperada se clasificó el fallecimiento en función del número de días respecto al momento del alta de UCI: en menos de tres días, entre tres y siete días o más de siete días desde el alta de UCI.

Se cuantificó la razón de la mortalidad estandarizada, tomando como índice de gravedad la mortalidad esperada por el APACHE II registrada en el registro ENVIN del año en curso¹⁴⁵ (2015).

4.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables descritas fueron recogidas de manera prospectiva, en la hoja diseñada con este fin (ver ANEXO 1), posteriormente se introdujeron en la base de datos y se realizó el examen estadístico con el paquete SPSS v25.0¹⁴⁶.

Se realizó análisis descriptivo de todas las variables, descritas previamente, basales, intra-UCI, tras el alta de UCI y las relacionadas con el reingreso.

Se compararon las características de los pacientes que requirieron reingreso en UCI con los que no. Así como también se compararon los pacientes supervivientes con los que murieron post-alta de UCI, identificando posibles factores de riesgo asociados a estos IC. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$. Se analizaron todos los pacientes fallecidos tras el alta de UCI.

Se realizó un análisis multivariado utilizando modelos multivariantes de regresión logística en los que se incluyeron aquellas variables significativas y aquellas que se consideraron de interés clínico. Se midió el grado de asociación de estas variables con el riesgo de reingreso, así como con el riesgo de mortalidad mediante ajuste estadístico.

Se analizó un subgrupo de pacientes al que, por diferentes circunstancias, no se les realizó seguimiento.

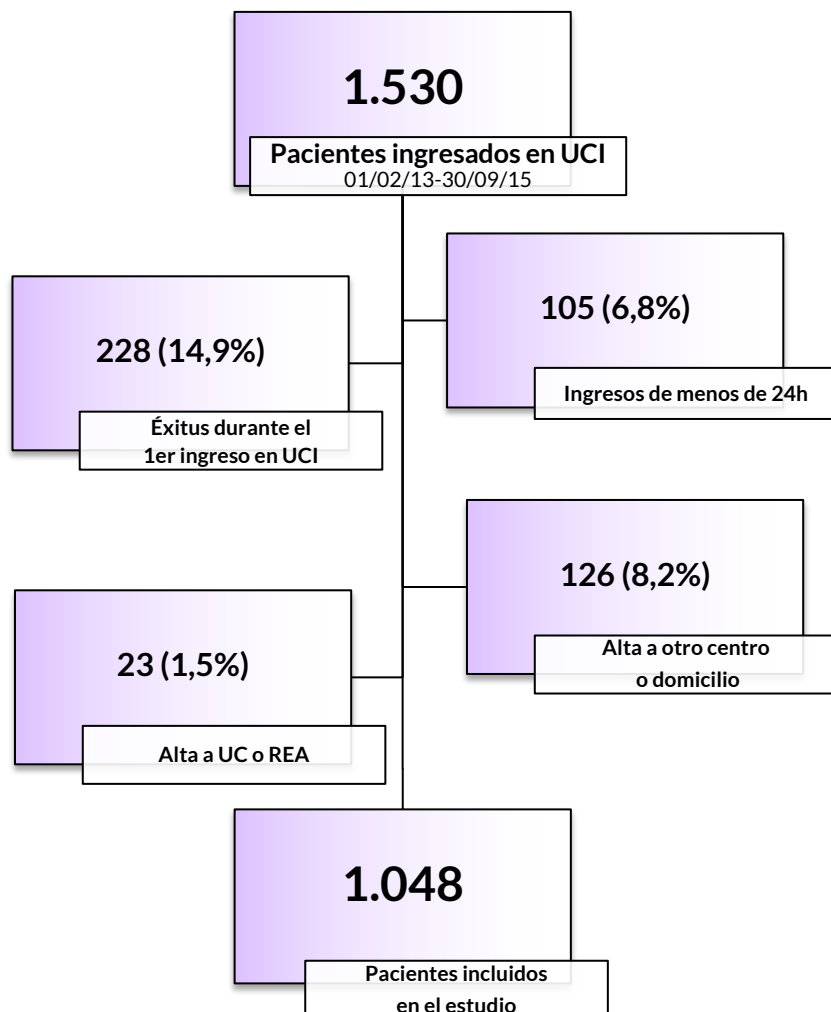
La normalidad de las variables se ha analizado mediante el test de Kolmogorov-Smirnoff. En el análisis descriptivo clínico-epidemiológico, las variables continuas se expresan como media y desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico [IQR 25-75] si su distribución no es normal. Las variables categóricas se han descrito mediante frecuencias y porcentajes. Se han empleado los test de Chi-cuadrado y Fisher para analizar las diferencias entre las variables categóricas y el test de t-Student y su equivalente no paramétrico U de Mann Whitney para las variables cuantitativas. El test de One-way ANOVA junto con el test de Tukey que ajusta para múltiples comparaciones se ha utilizado para comparar variables entre múltiples grupos. Las correlaciones de Pearson o Spearman se han utilizado para expresar la relación entre variables continuas. También se ha utilizado el test de Mann-Kendall para detectar tendencias monótonas (ascendentes o descendentes). El valor predictivo de las variables continuas para mortalidad se calculó mediante la realización de curvas de características operativas del receptor (ROC, del inglés *Receiver Operator Characteristic Curve*) calculándose también el área bajo la curva (AUC, del inglés *area under the curve*).



RESULTADOS

5. RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre el 01 de febrero de 2013 y 30 de septiembre de 2015 ingresaron como primer ingreso en UCI 1530 pacientes adultos. Se excluyeron un total de 482 pacientes debido a la presencia de algún criterio de exclusión (éxito durante el primer ingreso, ingreso programado con estancia menor de 24h, alta a domicilio, alta a otro centro o alta a otra unidad de críticos (UC, REA)) (Figura 1). No hubo pérdidas y en el análisis final se incluyeron 1048 (68,5%) pacientes dados de alta vivos tras su primer ingreso en UCI.



UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; UC: Unidad Coronaria; REA: Área de reanimación

Figura 1. Diagrama de flujo de pacientes incluidos y excluidos en el estudio

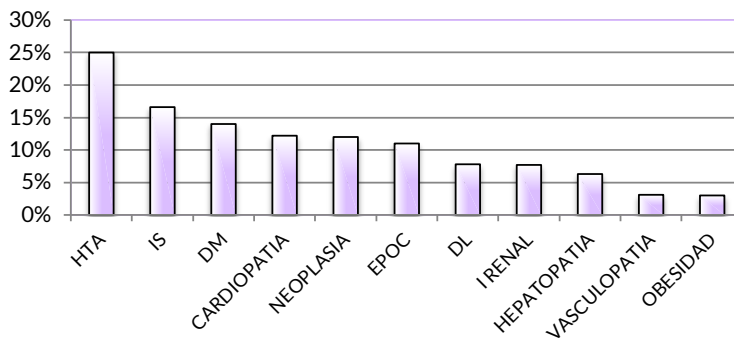
5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

En la tabla 2 se presentan las características demográficas y el nivel de gravedad de los 1.048 pacientes incluidos en el estudio. Han predominado los hombres en 660 (63%) ocasiones, con edad media de $60,2 \pm 17,3$ años. La gravedad por APACHE II en las primeras 24h de ingreso en UCI fue de 15 [9 - 22] y la disfunción orgánica medida por la escala SOFA fue de 4 [1-6] al ingreso y de 0 [0-2] al alta de UCI respectivamente.

Tabla 2. Características demográficas, nivel de gravedad y disfunción orgánica	
n = 1048	
EDAD (años) m \pm DE	60,17 \pm 17,3
SEXO (V) (%)	660 (63)
APACHE II mediana [25-75]	15 [9-22]
SOFA _i mediana [25-75]	4 [1-6]
SOFA _a mediana [25-75]	0 [0-2]

m: media; DE: Desviación estándar; [25-75]: Rango intercuartílico; V: Varones;
 APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*
 SOFA_{i/a}: *Sequential Organ Failure Assessment Score*_{ingreso/alta}

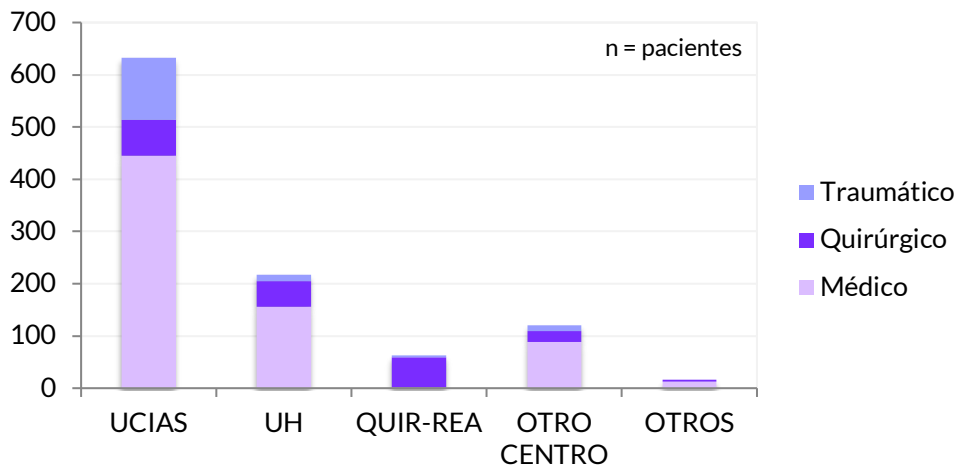
El 76,8% de los pacientes tuvieron una o más comorbilidades previas a su ingreso en UCI. En el 58% de los casos tuvieron por lo menos una comorbilidad y en el 18,8% dos o más, siendo las más frecuentes la HTA (25%), la IS (17%), la DM (14%) y la presencia de neoplasias activas (12%). En la figura 2 se incluye la frecuencia de cada una de ellas expresada en porcentaje con respecto al total de pacientes de riesgo.



Valores expresados en porcentaje. HTA: Hipertensión Arterial; IS: Inmunosupresión; DM: *Diabetes Mellitus*; DL: Dislipemia; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; I.Renal: Insuficiencia Renal

Figura 2. Comorbilidades de los pacientes incluidos

La mayoría de los pacientes que ingresaron en UCI procedían del Servicio de Urgencias (60,3%), siendo la UH el segundo lugar de procedencia (20,7%). La patología principal que motivó el primer ingreso fue de tipo médico (67%), siendo la más frecuente en todos los grupos excepto el procedente de quirófano o reanimación, donde predominó la patología quirúrgica. En la figura 3 se incluye la procedencia de los pacientes y la patología principal que motivó su ingreso.



Valores expresados en número. UCIAS: urgencias; UH: Unidad convencional de hospitalización; Quir-REA: Quirófano - Reanimación

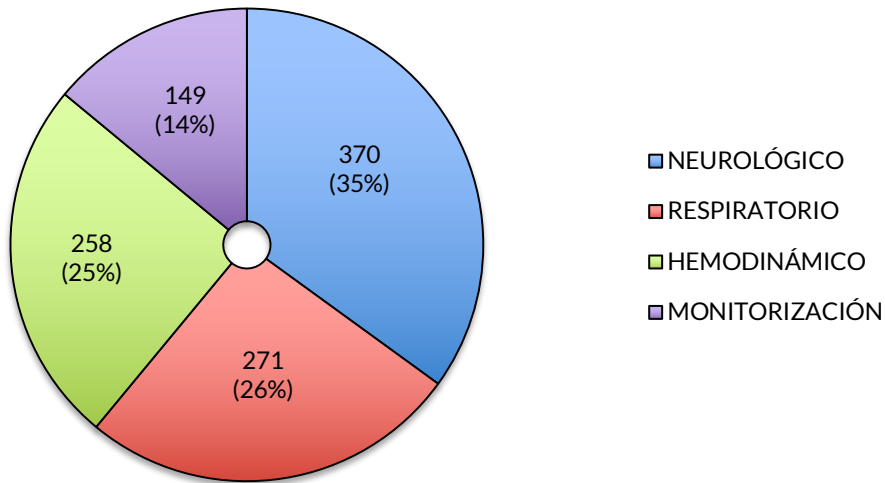
Figura 3. Procedencia del paciente y patología principal.

Dada la peculiaridad de la patología traumática, se agrupó a los pacientes médico-quirúrgicos para compararlos con los traumáticos en función de la edad, los índices de gravedad y los días de estancia (Tabla 3).

	MEDICO-QUIRÚRGICOS n=903	TRAUMÁTICOS n=145	p
EDAD (años) media±DE	62 ± 15	49 ± 21	0,000
APACHE II mediana [25-75]	16 [10-22]	9 [4-15]	0,000
SOFA _i mediana [25-75]	4 [2-7]	1 [0-4]	0,000
SOFA _a mediana [25-75]	0 [0-2]	0 [0-1]	0,000
ESTANCIA UCI(días) mediana [25-75]	4 [2-10]	3 [2-6]	0,006
ESTANCIA HOSPITALARIA (días) mediana [25-75]	23 [10-32]	14 [7-24]	0,000

DE: desviación estándar; [25-75]: Rango intercuartílico; APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*
SOFA_{i/a}: *Sequential Organ Failure Assessment Score*_{ingreso/alta}

Se han clasificado los pacientes según el motivo de ingreso en cuatro categorías (Figura 4).



Valores expresados en número y porcentaje

Figura 4. Motivo de ingreso

Durante el ingreso en UCI los pacientes fueron sometidos a distintas técnicas de soporte y monitorización invasiva (Tabla 4). Cabe recordar que en este estudio se han excluido los pacientes fallecidos, tal y como consta en la figura 1, esto aporta una selección de sus características.

Tabla 4. Medidas de soporte durante el ingreso en UCI	
n = 1.048	
PICCO n (%)	301 (28,7)
C.SWAN GANZ n (%)	22 (2,1)
TSR n (%)	54 (5,2)
VM n (%)	430 (41)
DÍAS DE VM mediana [25-75]	3 [1-9]

[25-75]: Rango intercuartílico

PICCO: *Pulse Contour Cardiac Output*; C. Swan Ganz: Catéter de Swan Ganz;

TSR: Técnicas de Sustitución Renal; VM: Ventilación Mecánica Invasiva

La estancia en UCI fue de 4 [2 - 9] días y la estancia hospitalaria fue de 17 [9 - 31] días.

La UH de destino al alta fue mayoritariamente médica (figura 5). En cuanto al tipo de alta (figura 6), 45 pacientes (4,3%) fueron trasladados a la UH de forma no programada por necesidad de cama en UCI.

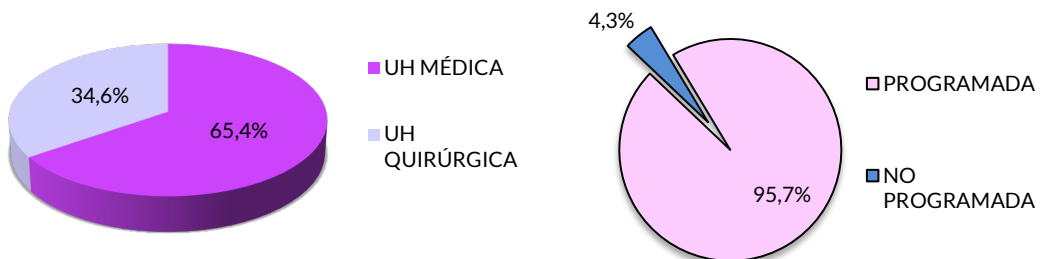


Figura 5. Destino al alta

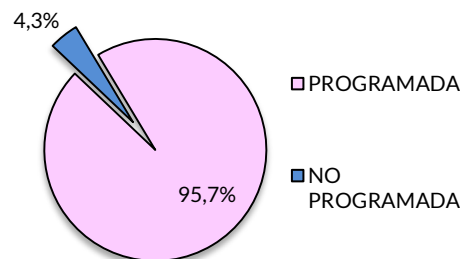
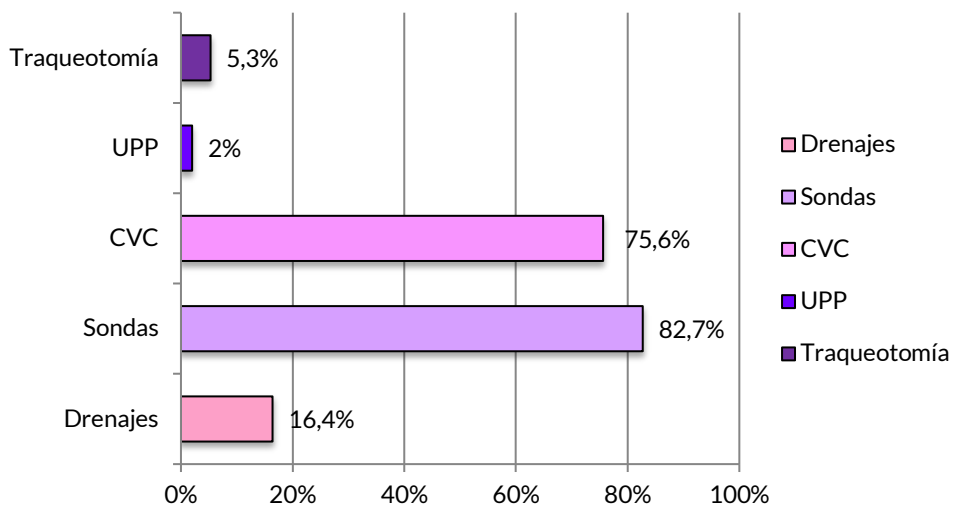


Figura 6. Tipo de alta

Al alta se recogieron un conjunto de variables referentes a las técnicas y procedimientos que habían recibido los pacientes durante el ingreso y que en el momento del alta todavía mantenían. En la figura 7 se incluyen los dispositivos invasivos, así como la existencia de UPP presentes en el paciente en el momento de su traslado a la UH. En 976 (93%) pacientes se detectó uno o más dispositivos invasivos.



CVC: catéter venoso central; UPP: Úlceras por Presión

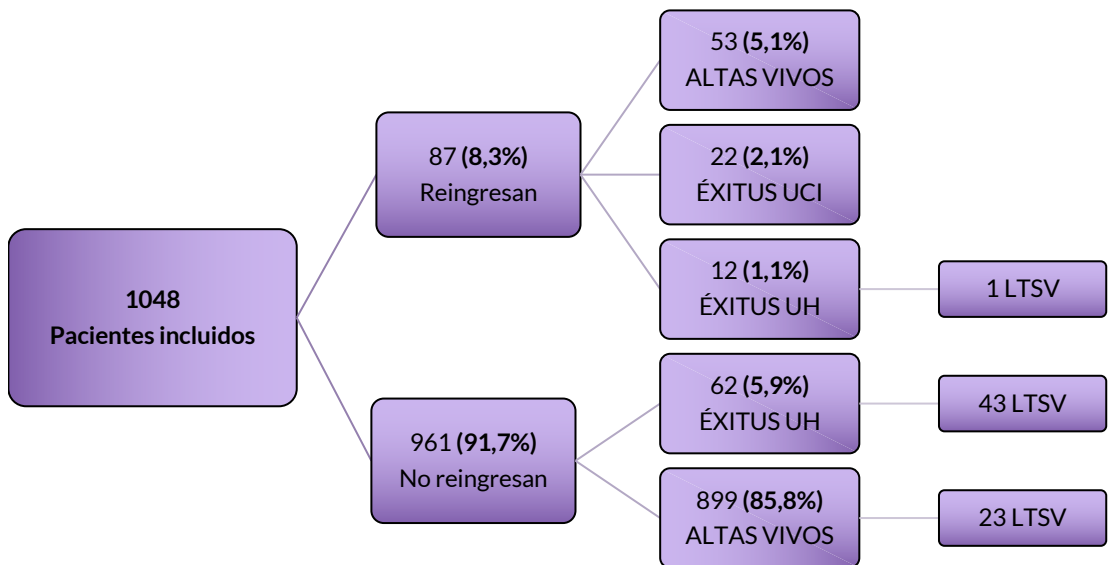
Figura 7. Dispositivos invasivos en el momento del alta

En 67 (6,4%) pacientes se activó la alerta de LTSV. En la Tabla 5 observamos las principales características demográficas y de gravedad de estos pacientes.

Tabla 5. Características demográficas, nivel de gravedad y disfunción orgánica de los pacientes con LTSV	
n = 67	
EDAD (años) m ± DE	70 ± 13
SEXO (V) (%)	38 (56,7)
APACHE II mediana [25-75]	20 [16-25]
SOFA _i mediana [25-75]	5 [4-8]
SOFA _a mediana [25-75]	3 [0-4]

m: media; DE: Desviación estándar; [25-75]: Rango intercuartílico; V: varón;
 APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*
 SOFA_{i/a}: *Sequential Organ Failure Assessment Score* ingreso/alta

En la Figura 8 podemos observar el flujo de evolución de los pacientes. 87 (8,3%), requirieron reingreso en UCI, de estos fueron dados de alta hospitalaria 53 (5,1%). De los 961 (91,7%) pacientes que no requirieron reingreso, 899 (85,8%) fueron dados de alta hospitalaria finalmente.

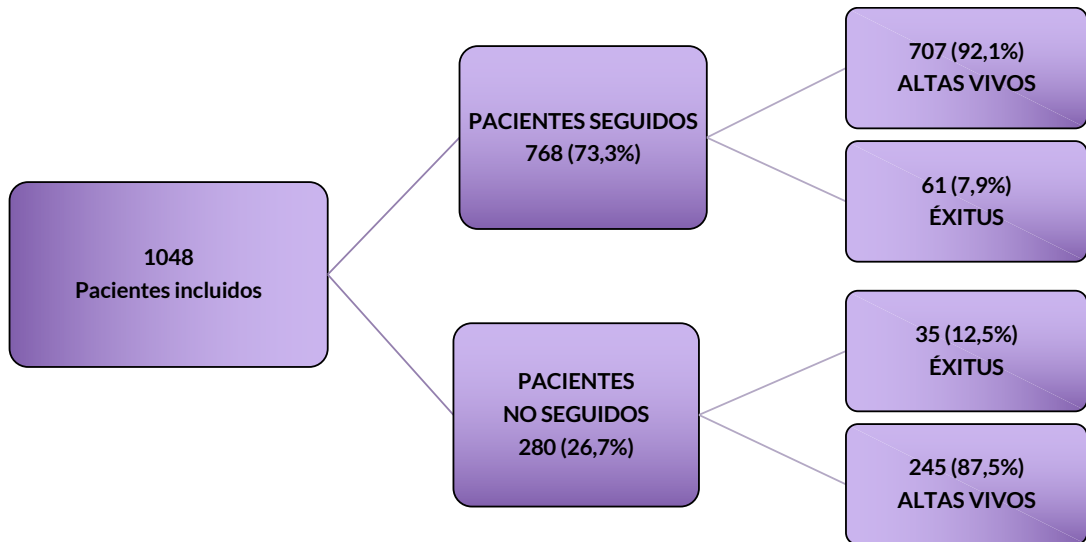


Valores expresados en número y porcentaje; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; UH: Unidad de Hospitalización convencional; LTSV: Limitación del Tratamiento de Soporte Vital

Figura 8. Diagrama de flujo evolución de los pacientes

5.1.1 Cumplimiento del seguimiento

El protocolo de seguimiento se cumplimentó en 768 pacientes (73,3% de los casos seleccionados). En estos pacientes las visitas programadas se formalizaron según se había establecido en el protocolo y la primera visita de seguimiento se llevó a término a los 2 [1 - 3] días. En 280 (26,7%) pacientes no se siguió el protocolo (no se realizó seguimiento) (Figura 9).



Valores expresados en número y porcentaje

Figura 9. Diagrama de flujo según seguimiento del protocolo

En la figura 10 se muestra el porcentaje de pacientes por trimestre en los que no se realizó el seguimiento. No hubo una clara diferenciación en cuanto al no seguimiento según la época del año, ni en cuanto a periodos vacacionales. Aunque el tercer trimestre de los dos primeros años sí que hubo un descenso significativo en los seguimientos.

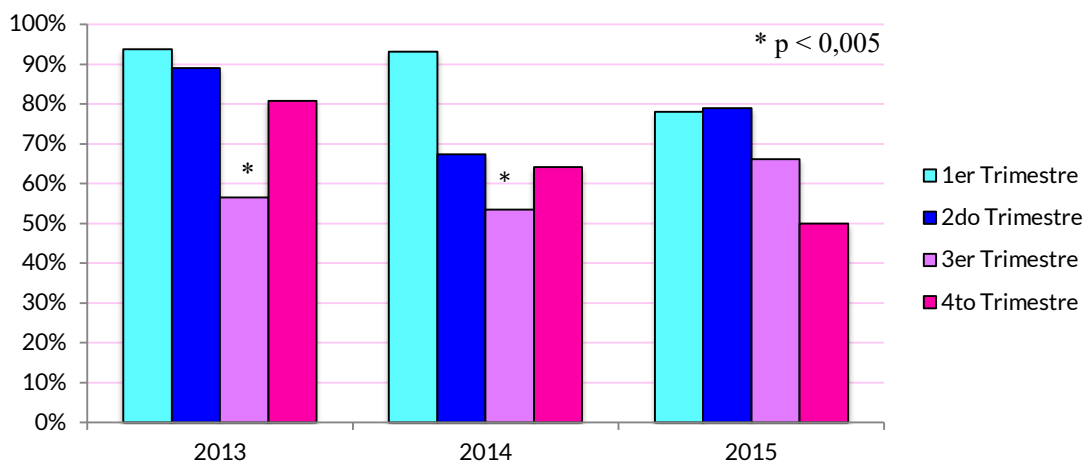


Figura 10. Porcentaje de seguimientos por trimestre y año

5.2 REINGRESO EN UCI

Tras el alta del primer ingreso en UCI, 87(8,3%) pacientes requirieron reingreso en UCI. Esto supuso un total de cien reingresos, ya que diez pacientes reingresaron dos veces y un paciente reingresó en cuatro ocasiones. Tomando como IC de la SEMICYUC el reingreso precoz (primeras 48h), 29 (33,3%) pacientes requirieron un ingreso precoz mientras que 58 (67,7%) pacientes presentaron un reingreso tardío (más allá de las 48h). Lo que supone una tasa de reingreso precoz de 2,8% (29/1048).

En este estudio, como se ha comentado previamente, para la comparativa de los pacientes reingresados y no reingresados se tuvo en cuenta únicamente el primer reingreso.

5.2.1 Características sociodemográficas, gravedad y comorbilidades de los pacientes que precisaron reingreso

Las características sociodemográficas, la gravedad y las comorbilidades de la población incluida en el estudio dependiendo de si reingresaron o no en UCI se incluyen en la tabla 6. Los pacientes que precisaron de reingreso fueron de mayor edad (65 ± 13 vs 59 ± 17 años, $p=0,01$), sin diferencias significativas entre la proporción de hombres y mujeres en cada grupo. Los pacientes que reingresaron presentaron valores más elevados en las escalas de gravedad, APACHE II: 19 [14-24] y SOFA₁ [3-7] siendo significativamente superiores

a la población no reingresada. Así mismo, la puntuación SOFA_a también fue superior en el grupo de pacientes reingresados (Tabla 6).

Los pacientes que reingresaron tuvieron más comorbilidades que los pacientes que no lo hicieron (Tabla 6). La hepatopatía, la insuficiencia renal y la inmunosupresión fueron los factores más destacables en la población de pacientes que requirieron reingresar con diferencias significativas con respecto a la población que no precisó reingreso en UCI.

Tabla 6. Características de los pacientes en función de si reingresan o no			
	NO REINGRESADOS n = 961	REINGRESADOS n = 87	p
EDAD (años) m ± DE	59,7 ± 17,5	65 ± 13	0,01
APACHE II mediana [25-75]	15 [9-2]	19 [14-24]	0,01
SOFA _i mediana [25-75]	4 [1-6]	5 [3-7]	0,001
SOFA _a mediana [25-75]	0 [0-2]	1 [0-4]	0,001
COMORBILIDADES n (%)			
- HEPATOPATÍA	54 (5,6)	12 (13,8)	0,003
- INSUF. RENAL	68 (7,1)	13 (14,9)	0,009
- INMUNOSUPRESIÓN	152 (15,8)	22 (25,3)	0,023
- VASCULOPATÍA	30 (3,1)	2 (2,3)	NS
- CARDIOPATÍA	114 (11,9)	14 (16,1)	NS
- HIPERTENSIÓN	240 (25)	23 (26,4)	NS
- DIABETES	133 (13,8)	14 (16,1)	NS
- DISLIPEMIA	76 (7,9)	6 (6,9)	NS
- EPOC	105 (10,9)	11 (12,6)	NS
- NEOPLASIA	111 (11,6)	14 (16,1)	NS
- OBESIDAD	27 (2,8)	4 (4,6)	NS

m: media; DE: Desviación estándar; [25-75]: Rango intercuartílico; APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*

SOFA_i: *Sequential Organ Failure Assessment Score*_{ingreso/alta}

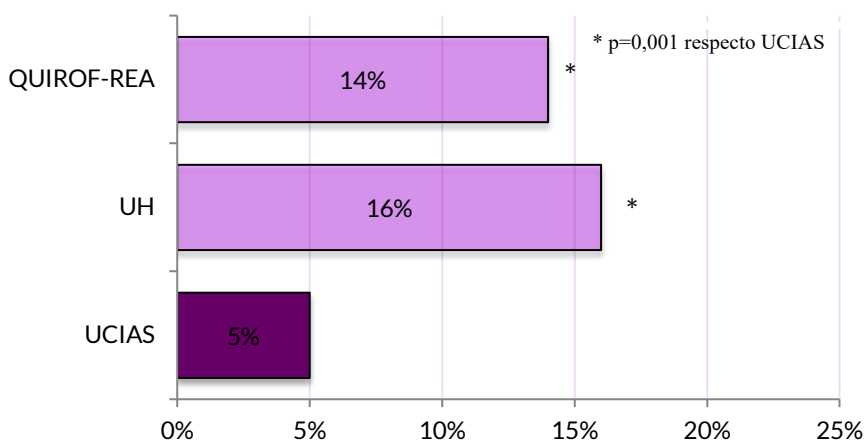
EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

5.2.2 Procedencia, patología y motivo de ingreso en UCI de los pacientes que precisaron reingreso

Al analizar los reingresos en función del lugar de procedencia en el momento de la primera admisión en UCI, la mayor parte provenían de UCIAS (30 pacientes) o de la UH (34 pacientes). En la Tabla 7 y Figura 11 podemos observar la distribución de los pacientes en función de su procedencia en el primer ingreso, tuvieron tasas más elevadas de reingreso los pacientes procedentes de las UH convencionales (15,7%) y del quirófano (14,3%), el triple respecto a los que ingresaban desde urgencias ($p < 0.01$).

n (%)	NO REINGRESADOS n=961	REINGRESADOS n=87	p
UCIAS, n=632	602 (95,3)	30 (4,7)	0,000
UH, n=217	183 (84,3)	34 (15,7)	
QUIROF-REA, n=63	54 (85,7)	9 (14,3)	
OTRO CENTRO, n=120	107 (89,2)	13 (14,9)	
OTROS, n=16	15 (93,8)	1 (6,2)	

UCIAS: Urgencias; UH: Unidad de Hospitalización convencional; Quirof-REA: Quirófano-Reanimación



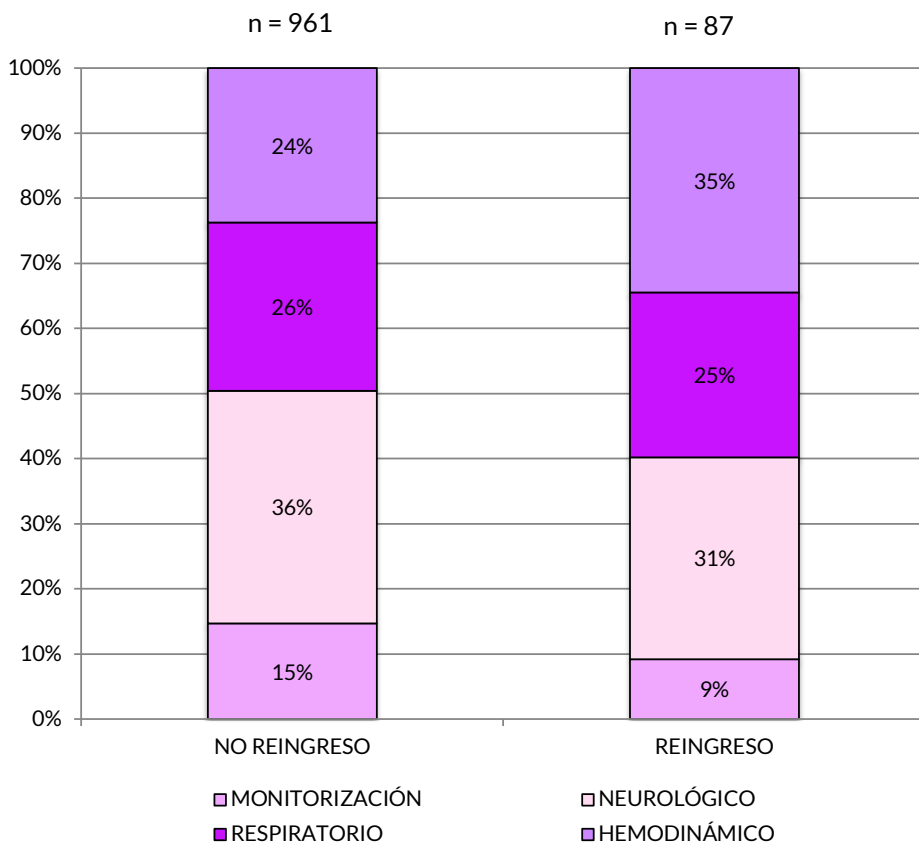
UCIAS: Urgencias; UH: Unidad de Hospitalización convencional; Quirof-REA: Quirófano-Reanimación.

Figura 11. Procedencia del primer ingreso en función de si precisaron o no reingreso

Según la patología que motivó el primer ingreso, los pacientes traumáticos son los que menos reingresaron comparados con los médicos y quirúrgicos (Tabla 8).

Tabla 8. Patología que motiva el primer ingreso en función de si precisaron o no reingreso en UCI			
	NO REINGRESADOS	REINGRESADOS	<i>p</i>
MÉDICO, n=702	643 (91,6%)	59 (8,4%)	0,009
QUIRÚRGICO, n=201	177 (88%)	24 (12%)	
TRAUMÁTICO, n=145	141 (97%)	4 (2,7%)	

Respecto al motivo de ingreso en UCI, no hubo diferencias entre un grupo y otro $p=0,11$ (Figura 12).



Valores expresados en porcentajes

Figura 12. Motivo de ingreso

Como vemos en la Figura 13 el motivo de reingreso fue principalmente respiratorio y hemodinámico.

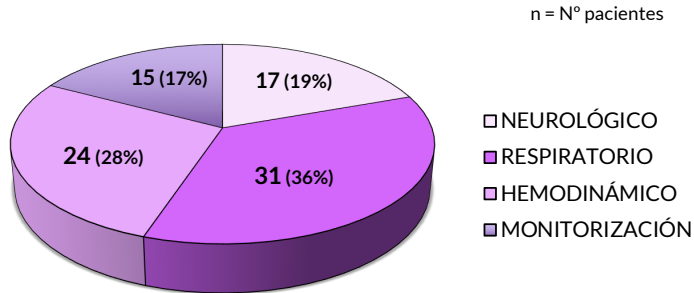


Figura 13. Motivo de reingreso

Entre los pacientes que reingresaron, 41(47%) reingresaron por el mismo motivo que originó su primer ingreso (Figura 14). La reincidencia del motivo de reingreso no fue distinta entre los pacientes que requirieron reingreso precoz respecto a los que requirieron reingreso tardío (Figura 14).

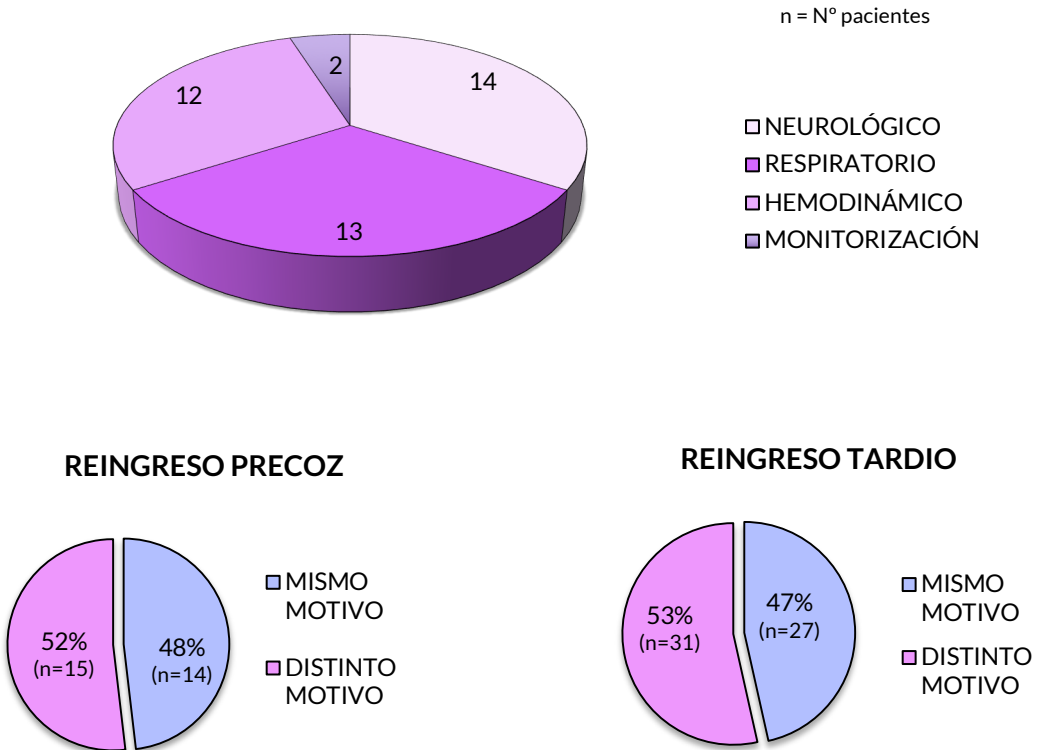


Figura 14. Motivo de reingreso igual al del primer ingreso

5.2.3 Medidas de soporte durante la estancia en UCI de los pacientes que precisaron reingreso

Los pacientes que precisaron reingresar, habían requerido más medidas de soporte, excepto en la necesidad y duración de la VM (Tabla 9).

Tabla 9. Medidas de soporte durante el ingreso en UCI dependiendo de si precisaron o no reingreso			
	NO REINGRESADOS n=961	REINGRESADOS n=87	p
PICCO n (%)	285 (29,7)	16 (18,4)	0,026
C.SWAN n (%)	17 (1,8)	5 (5,7)	0,013
TSR n (%)	43 (4,5)	11 (12,6)	0,01
VM n (%)	401 (41,7)	29 (33,3)	NS
DÍAS DE VM m ± DE	2,75±7,46	1,63±3,8	NS

m: media; DE: desviación estándar; CVC: catéter venoso central; PICCO: *Pulse Contour Cardiac Output*; TSR: Técnicas de Sustitución Renal; VM: Ventilación Mecánica invasiva

5.2.4 Medidas de soporte al alta de UCI de los pacientes que precisaron reingreso

En la tabla 10 se incluyen las medidas de soporte y/o dispositivos invasivos presentes en los pacientes en el momento del alta de UCI, diferenciándose en función de si precisaron posteriormente reingreso en UCI. En el momento del alta de UCI, los pacientes que mantuvieron determinados dispositivos al alta como drenajes, CVC y sondas (nasogástrica y/o urinaria) reingresaron con mayor frecuencia. También reingresaron con mayor frecuencia aquellos pacientes en los que se había iniciado programa de rehabilitación previa al alta respecto a los pacientes que no se había iniciado dicho programa (Tabla 10).

Tabla 10. Medidas de soporte en el momento del alta de UCI dependiendo de si precisaron o no reingreso			
n (%)	NO REINGRESADOS n=961	REINGRESADOS n=87	p
CVC	717 (74,6)	75 (86,2)	0,009
DRENAJES	148 (15,4)	24 (27,6)	0,003
SONDAS	788 (82)	79 (90,8)	0,037
REHABILITACIÓN	314 (32,6)	38 (43,7)	0,030
UPP	19 (2)	2 (2,3)	NS
TRAQUEOTOMÍA	50 (5,2)	6 (6,9)	NS
LTSV	66 (6,9)	1 (1,1)	0,037

CVC: catéter venoso central; UPP: Úlcera Por Presión; LTSV: Limitación Tratamiento Soporte Vital

5.2.5 Controles clínicos y analíticos al alta de UCI de los pacientes que precisaron reingreso

En la tabla 11 se incluyen los valores de los controles clínicos y analíticos de los pacientes en el momento del alta diferenciándose en función de si precisaron posterior reingreso en UCI. Los pacientes reingresados tenían una Fr mayor (17 [16-20] vs 16 [14-19] resp/mn), así como valores de Cr 0,7 [0,5-1,4] vs 0,7 [0,5-0,9] mg/dl y Br 0,5 [0,3-1,1] vs 0,5 [0,3-0,8] mg/dl más elevados ($p < 0,05$), siendo el TP, Hb y las plaquetas menores en los pacientes que reingresan respecto a los que no.

mediana [25-75]	NO REINGRESADOS n=961	REINGRESADOS n=87	p
Fr (rpm)	16 [14-19]	17 [16-20]	0,011
Fc (lpm)	80 [70-90]	80 [75-90]	NS
TAs (mmHg)	130 [120-140]	130 [110-144]	NS
Sat O ₂ (%)	97 [96-99]	97 [96-98]	NS
Glasgow	15 [15-15]	15 [15-15]	NS
T ^a (°C)	36,4 [36-36,7]	36,4 [36-36,8]	NS
Albúmina (g/dl)	3,2 [2,8-3,5]	3 [2,3-3,4]	NS
Creatinina (mg/dl)	0,7 [0,5-0,9]	0,7 [0,5-1,4]	0,001
Hemoglobina (g/dl)	10 [9-12]	9,5 [8,7-11,3]	0,001
Plaquetas (u/L)	217.000 [156.000-284.000]	156.000 [109.000-248.000]	0,006
Bilirrubina (mg/dl)	0,5 [0,3-0,8]	0,5 [0,3-1,1]	0,001
TP (%)	83 [75-91]	80 [80-93]	0,05

[25-75]: rango intercuartílico; Fr: Frecuencia respiratoria; rpm: respiraciones por minuto; Fc: Frecuencia cardiaca; lpm: latidos por minuto; TA_s: Tensión arterial sistólica; SatO₂: Saturación de oxígeno; T^a: Temperatura; TP: Tiempo de Protrombina

5.2.6 Estancia en UCI y estancia hospitalaria de los pacientes que precisaron reingreso

La estancia en UCI durante el primer ingreso no varió entre los pacientes reingresados y no reingresados. Por el contrario, la estancia hospitalaria global de los pacientes que reingresan fue mayor 40 [25-68] vs 16 [9-28] días ($p < 0,001$) que la de los que no precisaron reingreso.

La mediana de días entre el alta de UCI y el reingreso fue de 5 [2-10] días. En base a la definición de reingreso precoz, 29 (33,3%) pacientes requirieron un reingreso precoz (en

las primeras 48 horas del alta) mientras que 58 (67,7%) reingresaron más allá de las 48h. La tasa de reingreso precoz fue de 2,7% (29/1.048).

Al comparar el grupo de pacientes de reingreso precoz respecto de los de reingreso tardío no se encontraron diferencias en la evolución ni en los distintos índices de gravedad ni en los índices de disfunción multiorgánica (APACHE II, SOFA_i ni SOFA_a). Sí que se observaron diferencias en la estancia hospitalaria y la estancia en UCI, siendo ambas mayores en los pacientes con reingreso tardío (Tabla 12).

Tabla 12. Índices de gravedad y estancias en función del tipo de reingreso (precoz o tardío)			
	REINGRESO < 3d n=29	REINGRESO ≥ 3d n=58	p
APACHE II mediana [25-75]	17 [11-23]	19 [14-24]	NS
SOFA _i mediana [25-75]	4 [2-7]	6 [3-7]	NS
SOFA _a mediana [25-75]	1 [0-3]	2 [0-4]	NS
ALTA NO PROGRAMADA (%)	3 (10)	5 (8,6)	NS
Estancia UCI (días)	4 [2-10]	5 [3-11]	0,050
Estancia hospitalaria (días)	32 [16-49]	43 [27-77]	0,024

[25-75]:Rango intercuartílico; APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*
SOFA_{ia}: *Sequential Organ Failure Assessment Score*_{ingreso/alta}

5.2.7 Tipo de alta de los pacientes que precisaron reingreso

Se objetivó un mayor porcentaje de reingresos en aquellos pacientes que fueron dados de alta de forma no programada (9,2% vs 3,9% p=0,019) (Tabla 13). No se observó diferencias entre los ingresos precoces y tardíos respecto a este parámetro (Tabla 12).

Tabla 13. Tipo de alta dependiendo de si precisaron o no reingreso			
n (%)	NO REINGRESADOS n=961	REINGRESADOS N=87	p
ALTA PROGRAMADA	924 (96,1)	79 (90,8)	0,019
ALTA NO PROGRAMADA	37 (3,9)	8 (9,2)	

5.2.8 Unidad de destino al alta de los pacientes que precisaron reingreso

No se observan diferencias según el destino del paciente, siendo igual los reingresos entre los pacientes que se dieron de alta a una unidad médica o a una unidad quirúrgica (Tabla 14).

Tabla 14. Unidad de destino dependiendo de si precisaron o no reingreso

n (%)	NO REINGRESADOS n=961	REINGRESADOS n=87	p
UH MÉDICA	624 (64,9)	61 (70,1)	NS
UH QUIRÚRGICA	337 (35,1)	26 (29,9)	

UH: Unidad de hospitalización convencional

5.2.9 LTSV de los pacientes que precisaron reingreso

Los pacientes que en el momento del alta tenían activada la pestaña de LTSV reingresaron en menor proporción (1,1% vs 6,9% $p < 0,05$) (Tabla 15).

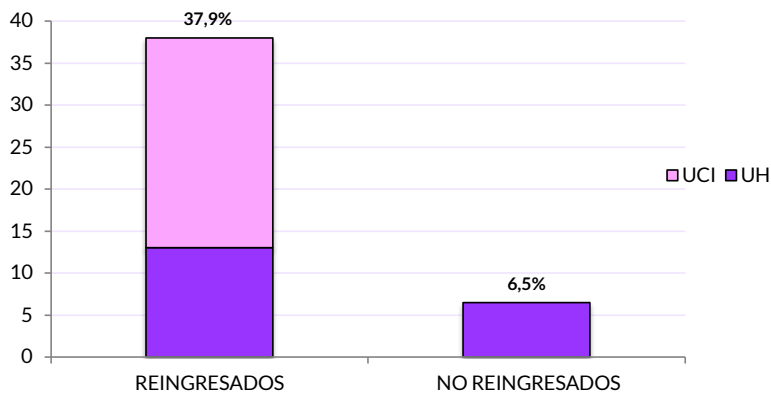
Tabla 15. LTSV dependiendo de si precisaron o no reingreso

n (%)	NO REINGRESADOS n=961	REINGRESADOS n=87	p
LTSV	66 (6,9)	1 (1,1)	0,03
NO LTSV	895 (93,1)	86 (98,8)	

LTSV: Limitación del Tratamiento del Soporte Vital

5.2.10 Mortalidad de los pacientes que precisaron reingreso

La mortalidad fue mayor entre los pacientes reingresados (37,9% vs 6,5% $p = 0,000$), respecto a los pacientes que no requirieron reingreso. Entre los pacientes que reingresan y son éxitus, 22 (66,7%) pacientes fallecen en UCI y 11 (33,3%) mueren en la UH tras el alta del reingreso (Figura 15).



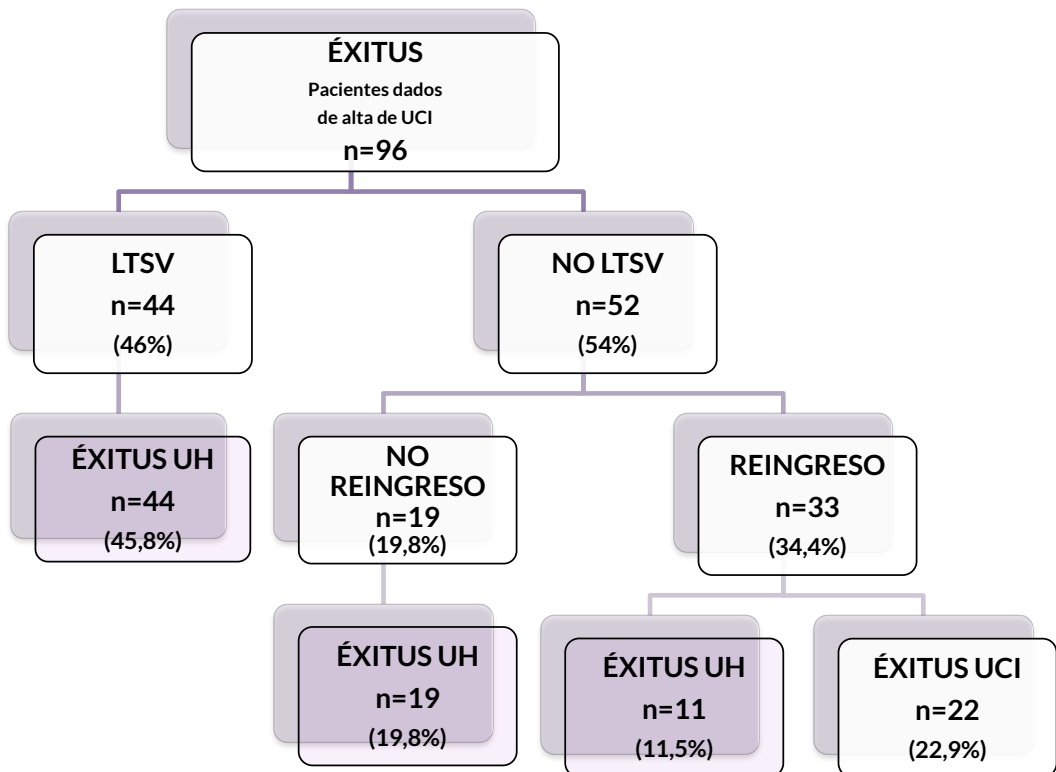
UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; UH: Unidad de Hospitalización convencional

Figura 15. Mortalidad dependiendo de si precisaron o no reingreso

5.3 MORTALIDAD

De los 1048 pacientes dados de alta de UCI, 952 (90,8%) sobrevivieron y fueron trasladados a su domicilio o a otros centros asistenciales de larga estancia y 96 (9,2%) fallecieron durante su estancia hospitalaria. De ellos, 74 (77,1%) murieron en UH y 22 (22,9%) lo hicieron en UCI, tras su reingreso.

De los pacientes fallecidos en planta, 44 (45,8%) habían sido dados de alta con la alerta de LTSV activada. Del resto de pacientes fallecidos en la UH, 11(11,5%) fallecieron tras ser dados de alta del reingreso en UCI y 19 (19,8%) murieron sin reingresar en UCI y sin tener activadas las alertas de LTSV (Figura 16). Por lo tanto, la mortalidad no esperada que incluye los pacientes que fallecen tras ser dados de alta de UCI durante el mismo ingreso, sin ninguna alerta de LTSV y sin haber reingresado en UCI, fue en nuestra serie de 1,81%.



LTSV: Limitación del Tratamiento de Soporte Vital; UH: Unidad de Hospitalización convencional; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

Figura 16. Distribución de la mortalidad de los pacientes dados de alta de UCI

5.3.1 Características sociodemográficas y situación basal previa al ingreso en UCI dependiendo de su evolución en el hospital

En la tabla 16 se incluyen las características sociodemográficas y la situación basal previa al ingreso en UCI de los pacientes que fueron dados de alta de UCI (en su primer ingreso) diferenciadas en función de si fallecieron durante su estancia hospitalaria. Los pacientes que fallecieron durante su estancia hospitalaria eran de mayor edad, con más comorbilidades, destacando entre ellas la hepatopatía, cardiopatía, insuficiencia renal e inmunosupresión. Los pacientes que fallecieron también tenían índices de gravedad y de disfunción orgánica al ingreso y al alta de UCI significativamente más elevados (Tabla 16).

Tabla 16. Características basales de los pacientes en función de si fallecen o no			
	SUPERVIVIENTES n = 952	ÉXITOS n = 96	p
EDAD (años) m ± DE	59 ± 17,5	69 ± 12	0,000
APACHE II mediana [25-75]	14 [9-21]	20 [16-25]	< 0,01
SOFA _i mediana [25-75]	4 [1-6]	6 [4-8]	< 0,01
SOFA _a mediana [25-75]	0 [0-1]	3 [1-4]	< 0,01
COMORBILIDADES n (%)			
- HEPATOPATÍA	51 (5,4)	15 (15,6)	0,000
- INSUF. RENAL	68 (7,1)	13 (13,5)	0,025
- INMUNOSUPRESIÓN	148 (15,5)	26 (27,1)	0,004
- VASCULOPATÍA	27 (2,8)	5 (5,2)	NS
- CARDIOPATÍA	106(11,1)	22 (22,9)	0,001
- HIPERTENSIÓN	232 (24,4)	31 (32,3)	NS
- DIABETES	133 (14)	14 (14,6)	NS
- DISLIPEMIA	75 (7,9)	7 (7,3)	NS
- EPOC	106 (11,1)	10 (10,4)	NS
- NEOPLASIA	109 (11,4)	16 (16,7)	NS
- OBESIDAD	27 (2,8)	4 (4,2)	NS

[25-75]: Rango intercuartílico

APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*

SOFA_{i/a}: *Sequential Organ Failure Assessment Score*_{ingreso/alta}

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

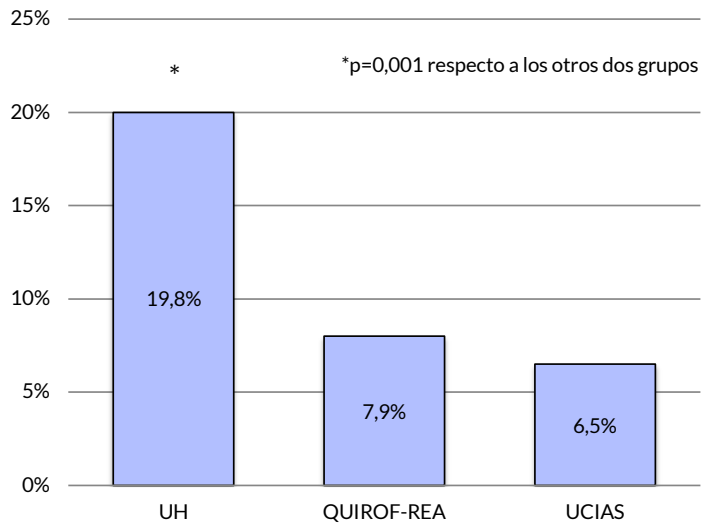
5.3.2 Procedencia, patología y motivo de ingreso en UCI de los pacientes dependiendo de su evolución en el hospital

En la tabla 17 se incluye la procedencia, patología y motivo de ingreso en UCI de los pacientes dados de alta de UCI dependiendo de su evolución en el hospital. En 43 (19,8%) casos los pacientes procedían de UH y 41 (6,5%) de UCIAS (Tabla 17). La mortalidad de los pacientes procedentes de la UH fue tres veces superior a la de los pacientes procedentes de urgencias ($p < 0,001$) (Figura 17). No se encontraron diferencias entre pacientes médicos, quirúrgicos ni traumáticos, así como tampoco hubo diferencias en cuanto al motivo del primer ingreso (Tabla 17).

Tabla 17. Procedencia, patología y motivo de ingreso en UCI de los pacientes dados de alta de UCI dependiendo de su evolución en el hospital			
PROCEDENCIA	SUPERVIVIENTES n=952	EXITUS n=96	<i>p</i>
UCIAS, n=632	591 (93,5)	41 (6,5)	<0,001
UH, n=217	174 (80,2)	43 (19,8)	
QUIROF-REA, n=63	58 (92,1)	5 (7,9)	
OTRO CENTRO, n=120	114 (95)	6 (5)	
OTROS, n=16	15 (93,8)	1 (6,2)	
PATOLOGÍA	SUPERVIVIENTES n=952	EXITUS n=96	<i>p</i>
MÉDICO, n=702	637 (90,7)	65 (9,3)	NS
QUIRÚRGICO, n=201	179 (89)	22 (11)	
TRAUMÁTICO, n=145	136 (93,8)	9 (6,2)	
MOTIVO DE INGRESO	SUPERVIVIENTES n=952	EXITUS n=96	<i>p</i>
NEUROLÓGICO, n=370	339 (91,6)	31 (8,4)	NS
RESPIRATORIO, n=271	245 (90,4)	26 (9,6)	
HEMODINÁMICO, n=258	227 (88)	31 (12)	
MONITORIZACIÓN, n=149	141 (94,6)	8 (5,4)	

Valores expresados en número y porcentaje.

Ucias: Urgencias; UH: Unidad de Hospitalización convencional; Quirof-REA: Quirófano-Reanimación



UH: Unidad de Hospitalización convencional; Quirof-REA: Quirófano-Reanimación
UCIAS: Urgencias;

Figura 17. Mortalidad según procedencia del paciente en el primer ingreso

5.3.3 Estancia en UCI y medidas de soporte de los pacientes dependiendo de su evolución en el hospital

La estancia en UCI de los pacientes que fallecieron fue superior a los pacientes que sobrevivieron 7[3-18] vs 4[2-8] días $p<0,001$. En la tabla 18 se incluyen las medidas de soporte durante el primer ingreso en UCI dependiendo de su evolución posterior tras el alta de UCI. No hubo diferencias en las medidas de soporte aplicadas, sin embargo, los pacientes que fallecieron requirieron más días de VM que los supervivientes 12 [4-20] vs 2 [1-7] días $p<0,001$ (Tabla 18).

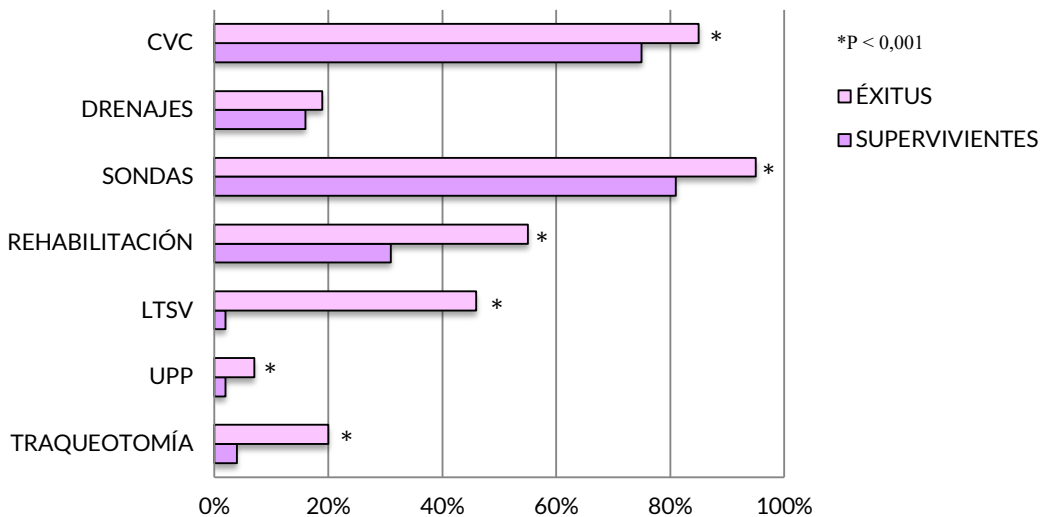
Tabla 18. Medidas de soporte durante el ingreso en UCI de los pacientes dados de alta en UCI dependiendo su evolución

	SUPERVIVIENTES n = 952	ÉXITUS n = 96	p
PICCO n (%)	278 (29,2)	23 (24)	NS
C.SWAN GANZ n (%)	18 (1,9)	4 (4,2)	NS
TSR n (%)	47 (4,9)	7 (7,3)	NS
VM n (%)	387 (40)	43 (44,8)	NS
DÍAS DE VM mediana [25-75]	2 [1-7]	12 [4-20]	0,001

Valores expresados en número y porcentaje, mediana y [25-75]: Rango intercuartílico; PICCO: *Pulse Contour Cardiac Output*; C. Swan Ganz: Catéter de Swan Ganz; TSR: Técnicas de Sustitución Renal; VM: Ventilación Mecánica invasiva

5.3.4 Medidas de soporte en el momento del alta de UCI de los pacientes dependiendo de su evolución en el hospital

En la Figura 18 se incluyen las medidas de soporte en el momento del alta dependiendo de su evolución en el hospital. Los pacientes que fallecieron eran portadores, con mayor frecuencia, en el momento del alta, de algunos dispositivos invasivos como CVC y sondas, se les había iniciado la rehabilitación durante la estancia en UCI, presentaban más UPP y eran portadores con mayor frecuencia de traqueotomía.



Valores expresados en porcentaje. CVC: catéter venoso central; LTSV: Limitación Tratamiento Soporte Vital; UPP: Úlceras por Presión;

Figura 18. Medidas de soporte y secuelas del paciente al alta de UCI dependiendo de su evolución en el hospital

5.3.5 Parámetros clínicos y analíticos en el momento de alta de UCI dependiendo de su evolución en el hospital

En la tabla 19 se incluyen los parámetros clínicos y analíticos en el momento del alta de UCI dependiendo de su evolución en el hospital. En cuanto a los parámetros clínicos y analíticos las principales diferencias entre los pacientes fallecidos y los supervivientes consistieron en una Fr y Fc mayor y una SatO₂ y GCS menor. En las analíticas de control parámetros como Hb ($9,7 \pm 1,8$ vs $10,7 \pm 2$ g/dl $p < 0,001$), plaquetas ($206 \times 10^3 \pm 126.10^3$ vs $237 \times 10^3 \pm 125 \times 10^3$ /uL $p < 0,001$) y TP (76 ± 16 vs $82 \pm 14\%$ $p < 0,001$) fueron significativamente menores en los pacientes que finalmente murieron, mientras que otros como la Br ($1,4 \pm 2,8$ vs $0,79 \pm 1,48$ mg/dl) fueron más elevados en los fallecidos. Así mismo, no se hallaron diferencias en parámetros relacionados con la función renal (Tabla 19), ni en cuanto a la necesidad de TSR (Tabla 18).

Tabla 19. Parámetros clínicos y analíticos en el momento de alta de UCI dependiendo de su evolución en el hospital

m ± DE	SUPERVIVIENTES n=952	ÉXITUS n=96	p
Fr (rpm)	17,2 ± 3,7	19 ± 4,6	0,001
Fc (lpm)	79,6 ± 14	85 ± 14	0,001
Tas (mmHg)	128 ± 17	131 ± 17	NS
SatO ₂ (%)	97 ± 1,8	96 ± 2,5	0,001
GCS	14,7 ± 1,3	13 ± 3,2	0,001
T ^a (°C)	36 ± 0,5	36 ± 0,5	NS
Albúmina (g/dl)	3,6 ± 3,4	3,6 ± 4,6	NS
Creatinina (mg/dl)	1 ± 1,3	1,2 ± 1,4	NS
Hemoglobina (g/dl)	10,7 ± 2	9,7 ± 1,8	0,001
Plaquetas (u/L)	237.334 ± 125.282	206.377 ± 126.028	0,021
Bilirrubina (mg/dl)	0,8 ± 1,4	1,4 ± 2,8	0,001
TP (%)	97 ± 2	96 ± 2	0,001

m=media; DE: desviación estándar; Fr: Frecuencia respiratoria; rpm: respiraciones por minuto Fc: Frecuencia cardiaca; lpm:latidos por minuto; TA_s: Tensión arterial sistólica; SatO₂: Saturación de oxígeno; GCS: escala de Glasgow; T^a: Temperatura; TP: Tiempo de Protrombina

5.3.6 Estancia hospitalaria, tipo de alta, unidad de destino, reingreso y LTSV de los pacientes dependiendo de su evolución en el hospital.

Los pacientes que fallecieron tuvieron una estancia hospitalaria mayor que los pacientes que sobrevivieron 30 [16-46] vs 16 [9-29] días $p < 0,001$. No se encontraron diferencias en cuanto al tipo de alta, siendo la probabilidad de fallecer la misma entre los pacientes que fueron altas programadas y los que no. Tampoco fue significativo el lugar de destino, no encontrando diferencias entre el alta a una unidad médica o a una unidad quirúrgica (Tabla 20).

Tabla 20. Tipo de alta y unidad de destino de los pacientes dados de alta de UCI dependiendo de su evolución

TIPO DE ALTA	SUPERVIVIENTES n=952	ÉXITUS n=96	<i>p</i>
ALTA PROGRAMADA	914 (96)	89 (92,7)	NS
ALTA NO PROGRAMADA	38 (4)	7 (7,3)	
UNIDAD DE DESTINO	SUPERVIVIENTES n=952	ÉXITUS n=96	<i>p</i>
UH MÉDICA	616 (64,7)	69 (72)	NS
UH QUIRÚRGICA	336 (35%)	27 (28)	

Valor expresado en número y porcentaje. UH: Unidad de Hospitalización convencional

La probabilidad de fallecer se ve significativamente aumentada entre los pacientes que reingresan en UCI (34,4% vs 5,6% $p = 0,001$) (Tabla 21).

El 34,4% (33) de los pacientes que fallecieron requirieron como mínimo un reingreso en UCI, de los que 22 fueron éxitus en UCI y 11 acabaron muriendo en planta tras el reingreso (figura 16).

No encontramos diferencias ni con el motivo de ingreso ni con el motivo de reingreso en los pacientes que reingresan respecto a la evolución de los pacientes.

Tabla 21. Reingreso de los pacientes dados de alta de UCI dependiendo de su evolución

n (%)	SUPERVIVIENTES n=952	EXITUS n=96	<i>p</i>
REINGRESADOS	53 (5,6)	33 (34,4)	0,000
NO REINGRESADOS	899 (94,4)	63 (55,7)	

Valores expresados en número y porcentaje

5.4 ANÁLISIS DE LOS PACIENTES QUE CUMPLEN CRITERIOS DE MORTALIDAD NO ESPERADA

Como se ha descrito previamente, 19 pacientes que fueron dados de alta de UCI cumplieron criterios de muerte no esperada durante su estancia en el hospital (Figura 16). En las tablas 22 y 23 se muestran las características de estos pacientes y las medidas de soporte en el momento del alta, comparándolos con aquellos pacientes que sobrevivieron al alta de UCI sin haber requerido reingreso durante su estancia hospitalaria (excluidos aquellos con LTSV)

Tabla 22. Comparativa de los pacientes con Mortalidad no esperada respecto a los supervivientes que no requirieron reingreso ni tenían alarmas de LTSV

	MORTALIDAD NO ESPERADA n = 19	SUPERVIVIENTES (Sin reingreso ni LTSV) n = 876	p
EDAD (años) media ± DE	70 ± 13	58 ± 17	0,005
APACHE II mediana [25-75]	20 [15-30]	14 [9-21]	0,001
SOFA _i mediana [25-75]	6 [3-9]	3 [1-6]	0,003
SOFA _a mediana [25-75]	0 [0-3]	0 [0-1]	0,004
Estancia UCI mediana [25-75]	7 [3-11]	4 [2-8]	NS
Estancia Hospitalaria mediana [25-75]	26 [15-50]	15 [8-27]	0,034
HEPATOPATÍA n (%)	4 (21)	42 (4,8)	0,013
CARDIOPATÍA n (%)	5 (26,3)	93 (10,6)	0,04
INSUFICIENCIA RENAL n (%)	2 (10)	58 (6,6)	NS
INMUNOSUPRESIÓN n (%)	3 (16)	131 (15%)	NS

[25-75]: Rango intercuartílico; DE: desviación estándar; APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*; SOFA_{v/a}: *Sequential Organ Failure Assessment Score*_{ingreso/alta}

En la tabla 22 se puede observar que eran pacientes mayores, con índices de gravedad significativamente más elevados. En la Tabla 23 se observa que ambos grupos eran comparables respecto a los dispositivos que llevaban en el momento del alta, excepto la traqueotomía que era superior en el grupo de muerte no esperada.

Tabla 23. Medidas de soporte durante ingreso y al alta de UCI

	MORTALIDAD NO ESPERADA n = 19	SUPERVIVIENTES (Sin reingreso ni LTSV) n = 876	p
VM n (%)	9 (47)	353 (40)	NS
DÍAS DE VM mediana [25-75]	5 [3-18]	2 [1-7]	NS
TSR n (%)	2 (10)	39 (4,5)	NS
CVC n (%)	16 (84)	646 (73)	NS
SONDAS n (%)	17 (89)	706 (80)	NS
TRAQUEOTOMÍA n (%)	3 (16)	33 (3,8)	0,037
UPP n (%)	1 (5)	12 (1,4)	NS
REHABILITACIÓN n (%)	9 (47)	265 (30,3)	NS

[25-75]: Rango intercuartílico; VM: Ventilación Mecánica invasiva; TSR: Técnica de Sustitución Renal; CVC: Catéter Venoso Central;
UPP: Úlcera por Presión

Respecto a otras características como la patología, la mayoría eran pacientes de tipo médico (16 (84%)), el alta fue no programada en solo 1(5%) caso y la principal causa de ingreso fue hemodinámico (42%) (Tabla 24).

Tabla 24 Patología, tipo de alta y motivo de ingreso de los pacientes con mortalidad no esperada

PATOLOGÍA	
MÉDICO	16 (84,2)
QUIRÚRGICO	2 (10,5)
TRAUMÁTICO	1 (5,3)
TIPO DE ALTA	
ALTA PROGRAMADA	18 (94,7)
ALTA NO PROGRAMADA	1 (5,3)
MOTIVO DE INGRESO	
NEUROLÓGICO	3 (15,8)
RESPIRATORIO	6 (31,6)
HEMODINÁMICO	8 (42,1)
MONITORIZACIÓN	2 (10,5)

Valor expresado en número y porcentaje. UH: Unidad de Hospitalización convencional

En cuanto al momento del fallecimiento respecto el día del alta de UCI, solo el 5% murieron en las primeras 48h tras el alta (Figura 19).

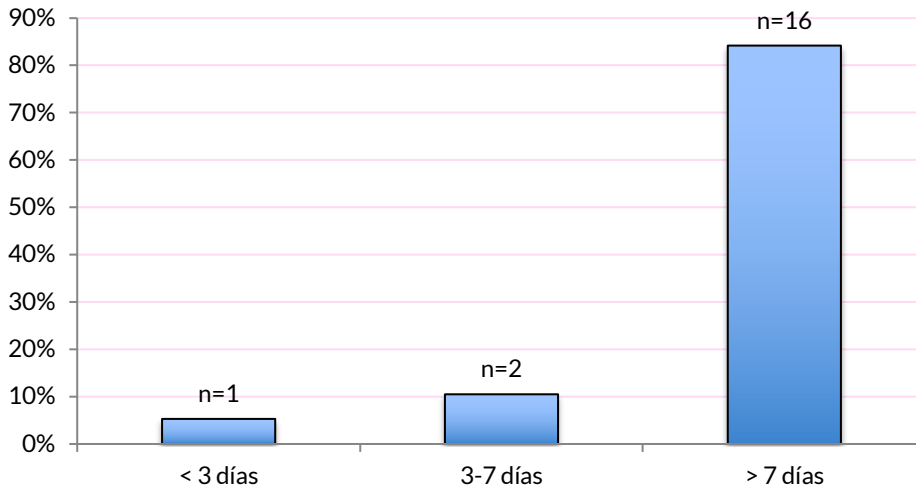


Figura 19. Días desde el alta de UCI hasta el fallecimiento no esperado

5.5 ANÁLISIS DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO QUE NO FUERON SEGUIDOS AL ALTA DE UCI

De los 1048 pacientes incluidos en el estudio con criterios para realizar seguimiento al alta de UCI, se cumplió el protocolo en 768 (73,3%) pacientes. Se realizó una primera visita presencial durante las primeras 24h con una mediana de 2 [1-3] días.

Se realizaron 1.579 visitas o intervenciones, lo que supone que la media por paciente fue de 2. El 37% de las visitas fueron presenciales, mientras que el 64% fueron virtuales (mediante consulta de la historia clínica, visita electrónica a través del IMASIS). Durante el seguimiento se consensuó con el médico responsable del paciente en planta la situación clínica y si se debía ajustar o modificar alguna terapia.

Debido a circunstancias no previstas (sobrecarga asistencial, falta de personal para la realización del mismo), no se realizó seguimiento a 280 (27%) pacientes. Esto permitió hacer un análisis comparativo entre los pacientes en los que se cumplió el protocolo (seguimiento) respecto a los de este grupo (no seguimiento), a pesar de que no era el objetivo inicial del estudio.

5.5.1 Características sociodemográficas y comorbilidades previas al ingreso en UCI de los pacientes en relación a si fueron seguidos o no al alta de UCI

En la tabla 25 se incluyen las características sociodemográficas y comorbilidades previas al ingreso en UCI de los pacientes dados de alta con relación a si fueron seguidos al alta. No se observaron diferencias entre ambas poblaciones con excepción de mayor HTA y DL (Tabla 25).

Tabla 25. Características sociodemográficas y comorbilidades previas al ingreso en UCI de los pacientes dados de alta de UCI en relación a si fueron o no seguidos

	NO SEGUIMIENTO n = 280	SEGUIMIENTO n = 768	p
EDAD (años) media±DE	60 ± 17	59 ± 17	NS
SEXO (V)	184 (65,7)	476 (62)	NS
COMORBILIDADES n (%)			
- HEPATOPATÍA	13 (4,6)	52 (6,8)	NS
- INSUF. RENAL	24 (8,6)	57 (7,4)	NS
- INMUNOSUPRESIÓN	46 (16,4)	128 (16,7)	NS
- VASCULOPATÍA	7 (2,5)	25 (3,33)	NS
- CARDIOPATÍA	32 (11,4)	96 (12,5)	NS
- HIPERTENSIÓN	87 (31,1)	176 (22,9)	0,007
- DIABETES	44 (15,7)	103 (13,4)	NS
- DISLIPEMIA	30 (10,7)	52 (6,8)	0,035
- EPOC	29 (10,4)	87 (11,3)	NS
- NEOPLASIA	39 (13,9)	86 (11,2)	NS
- OBESIDAD	8 (2,9)	23 (3)	NS

DE: desviación estándar; V: varón; Insuf. Renal: Insuficiencia renal crónica;
EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

5.5.2 Escalas de gravedad al ingreso y al alta de UCI, estancias en UCI y en el hospital de los pacientes con relación a si fueron o no seguidos al alta

En la tabla 26 se incluyen los valores de las diferentes escalas de gravedad aplicadas al ingreso y/o al alta de UCI de los pacientes con relación a si fueron seguidos o no. Los pacientes a los que se les realizó seguimiento tenían puntuaciones de APACHE II (16 [10-22] vs 14 [8-20] p = 0,001) y SOFA_i (4 [1-6] vs 3 [1-6] p = 0,002) más elevadas que los que no se siguieron. En la puntuación de SOFA_a no hubo diferencias entre ambos grupos (0 [0-2] vs 0 [0-2] p = 0,457). La estancia en UCI y la estancia hospitalaria fueron significativamente superiores en el grupo de seguimiento (Tabla 26).

Tabla 26. Escalas de gravedad al ingreso y alta de UCI. Estancias en UCI y en el hospital de los pacientes dados de alta de UCI en relación a si fueron o no seguidos

Mediana [25-75]	NO SEGUIMIENTO n = 280	SEGUIMIENTO n = 768	p
APACHE II	14 [8-20]	16 [10-22]	0,001
SOFA _i	3 [1-6]	4 [1-6]	0,002
SOFA _a	0 [0-2]	0 [0-2]	NS
Estancia UCI (días)	3 [1-6]	5 [2-10]	0,003
Estancia hospitalaria (días)	12 [7-22]	19 [10-34]	0,001

[25-75]: Rango intercuartílico

APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* SOFA_{ia}: *Sequential Organ Failure Assessment Score*_{ingreso/alta}

5.5.3 Procedencia, patología y motivo de ingreso en UCI de los pacientes con relación a si fueron o no seguidos al alta de UCI

En la tabla 27 se incluyen los datos de procedencia, patología y motivo de ingreso de los pacientes dados de alta de UCI en función de si fueron o no seguidos al alta.

Tabla 27. Procedencia, patología y motivo de ingreso en UCI de los pacientes con relación a si fueron o no seguidos

PROCEDENCIA	NO SEGUIMIENTO n = 280	SEGUIMIENTO n = 768	p
UCIAS, n=632	176 (27,8)	456 (72,2)	NS
UH, n=217	50 (23)	167 (77)	
QUIROF-REA, n= 63	14 (22,2)	49 (77,8)	
OTRO CENTRO, n=120	38 (31,7)	82 (68,3)	
OTROS, n=16	2 (12,5)	14 (87,5)	
PATOLOGÍA	NO SEGUIMIENTO n = 280	SEGUIMIENTO n = 768	p
MÉDICO, n=702	177 (25,2)	525 (74,8)	0,016
QUIRÚRGICO, n=201	50 (24,9)	151 (75,1)	
TRAUMÁTICO, n=145	53 (36,5)	92 (63,5)	
MOTIVO DE INGRESO	NO SEGUIMIENTO n = 280	SEGUIMIENTO n = 768	p
NEUROLÓGICO, n=370	115 (31)	255 (69)	0,009
RESPIRATORIO, n=271	52 (19,2)	219 (80,8)	
HEMODINÁMICO, n=258	71 (27,5)	187 (72,5)	
MONITORIZACIÓN, n=149	42 (28,2)	107 (71,8)	

Valores expresados en número y porcentaje.

Ucias: Urgencias; UH: Unidad de Hospitalización convencional; Quirof-REA: Quirófano-Reanimación

En cuanto a la patología, fue a los pacientes traumáticos a quienes se les realizó menos visitas de seguimiento (Tabla 27 y Figura 20).

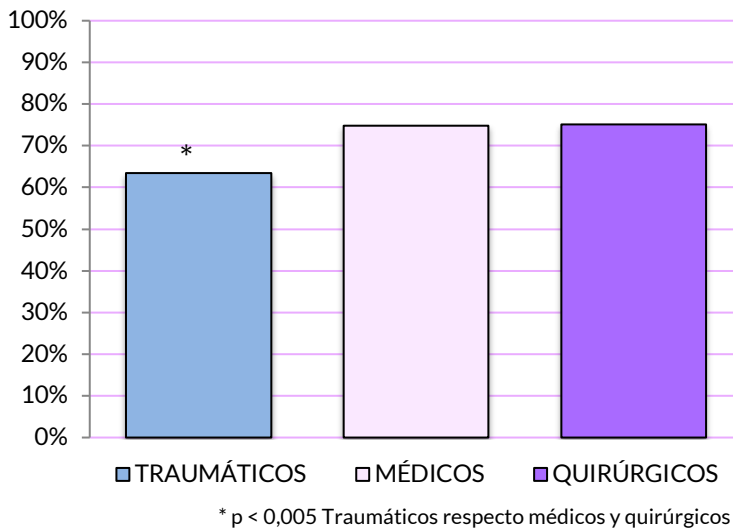


Figura 20.- Pacientes según patología de base, en relación a si fueron o no seguidos al alta de UCI

Los pacientes cuyo ingreso fue por motivo respiratorio recibieron mayor número de visitas o intervenciones que el resto (Tabla 27, Figura 21).

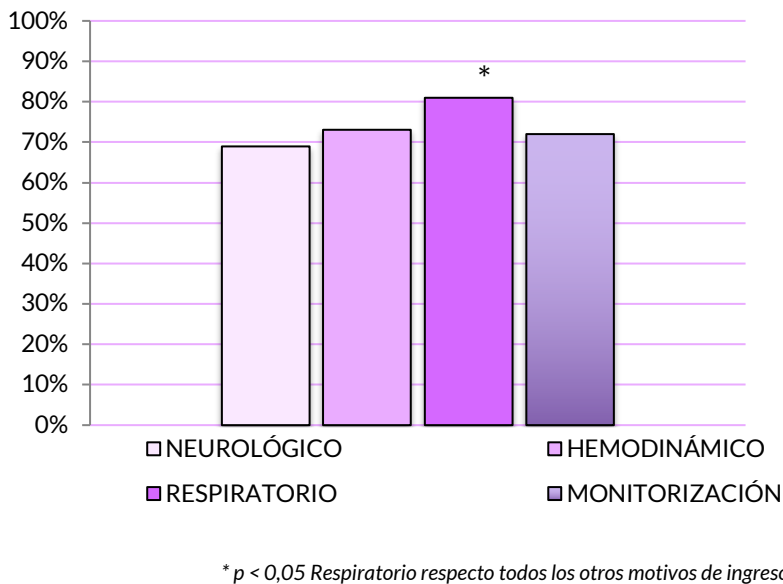


Figura 21.- Pacientes según motivo de ingreso, en relación a si fueron o no seguidos al alta de UCI

5.5.4 Técnicas y tratamientos durante el ingreso en UCI de los pacientes con relación a si fueron seguidos al alta de UCI

En la tabla 28 se incluyen las técnicas y tratamientos de los pacientes dados de alta de UCI con relación a si fueron o no seguidos al alta de UCI. No hubo diferencias en las técnicas y tratamientos entre las dos poblaciones. Los pacientes que fueron seguidos habían requerido más días de VM.

TABLA 28. Técnicas y tratamientos durante el ingreso en UCI con relación a si fueron o no seguidos tras el alta

	NO SEGUIDOS n=280	SEGUIDOS n=768	p
PICCO n(%)	76 (27)	225 (29)	NS
C.SWAN n(%)	5 (1,8)	17 (2,2)	NS
TSR n(%)	11 (3,9)	43 (5,6)	NS
VM n(%)	106 (38)	324 (42)	NS
DÍAS DE VM mediana [25-75]	1 [1-5]	3 [1-9]	0,04

[25-75] Rango intercuartílico; PICCO: *Pulse Contour Cardiac Output*; C. Swan: Catéter de Swan Ganz
TSR: Técnicas de Sustitución Renal; VM: Ventilación Mecánica invasiva

5.5.5 Dispositivos y secuelas en el momento del alta con relación a si fueron o no seguidos al alta de UCI

En la tabla 29 se incluyen los dispositivos y las secuelas en el momento del alta de UCI con relación a si fueron o no seguidos posteriormente. No hubo diferencias en las técnicas y tratamientos entre las dos poblaciones. En el grupo de seguidos hubo una mayor activación de la rehabilitación previa al alta. (Tabla 29).

TABLA 29. Dispositivos y secuelas en el momento del alta con relación a si fueron seguidos o no al alta de UCI

n (%)	NO SEGUIDOS n=280	SEGUIDOS n=768	p
CVC	206 (74)	586 (76)	NS
DRENAJES	49 (17,5)	123 (16)	NS
SONDAS	231 (82)	632 (83)	NS
REHABILITACIÓN	73 (26)	279 (36)	0,002
UPP	4 (1,4)	17 (2,2)	NS
TRAQUEOTOMÍA	10 (3,6)	46 (6)	NS

CVC: Catéter venoso central; UPP: Úlcera por Presión

5.5.6 Tipo de alta y unidad de destino de los pacientes dependiendo de si fueron seguidos al alta de UCI

En la Tabla 30 se incluye el tipo de alta y la Unidad de destino de los pacientes dependiendo de si fueron o no seguidos al alta. Ambos grupos son comparables en cuanto a la proporción de pacientes que se trasladaron a una unidad médica (63,2% vs 66,1%) o quirúrgica (36,8% vs 33,9%), así como el tipo de alta, ya que se mantuvo la misma frecuencia de altas no programadas en ambos grupos (5,4% vs 3,9%).

Tabla 30. Tipo de alta y unidad de destino dependiendo de si fueron seguidos o no al alta de UCI			
TIPO DE ALTA	NO SEGUIDOS n=280	SEGUIDOS n=768	p
ALTA PROGRAMADA	265 (94,6)	738 (96,1)	NS
ALTA NO PROGRAMADA	15 (5,4)	30 (3,9)	
UNIDAD DE DESTINO	NO SEGUIDOS n=280	SEGUIDOS n=768	p
UH MÉDICA	177 (63,2)	508 (66,1)	NS
UH QUIRÚRGICA	103 (36,8)	260 (33,9)	

Valor expresado en número y porcentaje. UH: Unidad de Hospitalización convencional

5.5.7 Activación de LTSV de los pacientes dependiendo de si fueron o no seguidos al alta de UCI

En la tabla 31 se muestra si existía activación de LTSV en el momento del alta dependiendo de si fueron seguidos o no. Los pacientes que no fueron seguidos tenían activada la LTSV con mayor frecuencia ($p = 0,004$).

Tabla 31. LTSV activada en el momento del alta en función de si los pacientes fueron seguidos o no			
n (%)	NO SEGUIDOS n=280	SEGUIDOS n=768	p
LTSV ACTIVADA	28 (10)	39 (5)	0,004
NO LTSV	252 (90)	729 (95)	

Valores expresados en número y porcentaje; LTSV: Limitación del Tratamiento de Soporte Vital

5.5.8 Reingreso y mortalidad de los pacientes dados de alta dependiendo de si fueron seguidos al alta de UCI

En la tabla 32 se incluyen los reingresos y la mortalidad dependiendo si fueron o no seguidos al alta. Los pacientes en los que se cumplió el seguimiento tuvieron menor número de reingresos (7,2% vs 11,4% $p=0,02$), en especial los reingresos precoces (1,6% vs 6%; $p=0,003$). La mortalidad de los pacientes que fueron seguidos ha sido significativamente menor que la de aquellos no seguidos (7,9% vs 12,5% $p=0,02$) (Tabla 32).

TABLA 32. Reingresos y mortalidad de los pacientes dados de alta dependiendo de si fueron o no seguidos al alta de UCI			
n (%)	NO SEGUIDOS n = 280	SEGUIDOS n = 768	<i>p</i>
REINGRESO	32 (11,4)	55 (7,2)	0,02
REINGRESO PRECOZ	17 (6)	12 (1,6)	0,005
MORTALIDAD	35 (12,5)	61(7,9)	0,02

Valores expresados en número y porcentaje

5.5.9 Reingreso y mortalidad de los pacientes dados de alta sin activación de LTSV dependiendo de si fueron o no seguidos al alta de UCI

En la tabla 33 se incluyen los reingresos y mortalidad de los pacientes sin activación de LTSV dependiendo de si fueron seguidos al alta. En los pacientes seguidos se logró un menor número de reingresos totales, así como de reingreso precoces. No ocurre lo mismo con la mortalidad (Tabla 33)

TABLA 33. Reingreso y mortalidad de los pacientes dados de alta sin activación de LTSV dependiendo de si fueron o no seguidos al alta de UCI			
n (%)	NO SEGUIDOS n = 252	SEGUIDOS n = 729	<i>p</i>
REINGRESO	31 (12)	55 (7,16)	0,02
REINGRESO PRECOZ	16 (6,3)	12 (1,6)	0,005
MORTALIDAD	14 (5,5)	38 (5,2)	NS

5.6 EVOLUCIÓN DEL SEGUIMIENTO A LO LARGO DE LOS 3 AÑOS DEL PERIODO DE ESTUDIO

Se analizaron los posibles cambios poblacionales, de cumplimiento del protocolo y de impacto del programa de seguimiento a lo largo de los 3 años de duración del estudio.

5.6.1 Evolución anual de las características poblacionales de la población de estudio

En la tabla 34 se incluyeron las características poblacionales más relevantes según el año de estudio. Los pacientes fueron comparables en cuanto a las características demográficas (edad, sexo), índices de gravedad, estancia en UCI y estancia hospitalaria.

TABLA 34. Características poblacionales según años de estudio				
	2013 n = 367	2014 n = 360	2015 n = 321	p
EDAD (años) media ± DE	60 ± 17	60 ± 17	60 ± 17	NS
SEXO (V) n(%)	228 (62)	230(64)	202 (63)	NS
APACHE II mediana[25-75]	15 [9-22]	15 [10-21]	16 [9-22]	NS
SOFA _i mediana[25-75]	4 [1-6]	4 [2-6]	4 [1-7]	NS
SOFA _a mediana[25-75]	0 [0-2]	0 [0-2]	0 [0-1]	NS
ESTANCIA HOSPITALARIA mediana[25-75]	19 [10-34]	16 [9-31]	16 [9-27]	NS
ESTANCIA UCI mediana [25-75]	5 [2-10]	4 [2-7]	4 [2-10]	NS

DE: desviación estándar; [25-75]: Rango intercuartílico

V: varón; APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*

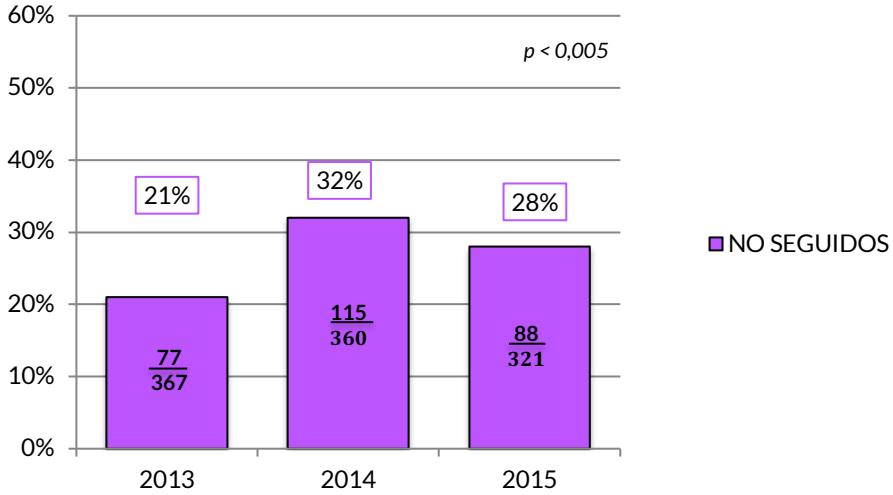
SOFA_{i/a}: *Sequential Organ Failure Assessment Score*_{ingreso/alta}

5.6.2 Seguimiento anual de las tasas de pacientes dados de alta de UCI en los que no se realizó seguimiento de acuerdo con el protocolo

En la Tabla 35 se refleja la evolución anual de los seguimientos, reingresos y éxitus a lo largo de los 3 años del programa de continuidad asistencial.

TABLA 35. Evolución del seguimiento, reingresos y éxitus a lo largo de los 3 años del programa				
n (%)	2013 n = 367	2014 n = 360	2015 n = 321	p
SEGUIMIENTO	290 (79)	245 (68)	233 (72,5)	< 0,005
REINGRESOS	40 (10,1)	30 (8,3)	17 (5,2)	< 0,005
ÉXITUS	40 (10,8)	34 (9,4)	22 (6,8)	NS

En la figura 22 se incluye la tasa anual de pacientes dados de alta de UCI en los que no se realizó seguimiento. Se observó un mayor número de pacientes no seguidos en los dos últimos años (Figura 22 y Tabla 35). El número de visitas y/o intervenciones se mantuvo estable en los 2 últimos años (Figura 23).



Valores expresados en número y porcentaje

Figura 22. Evolución de los pacientes dados de alta de UCI sin seguimiento

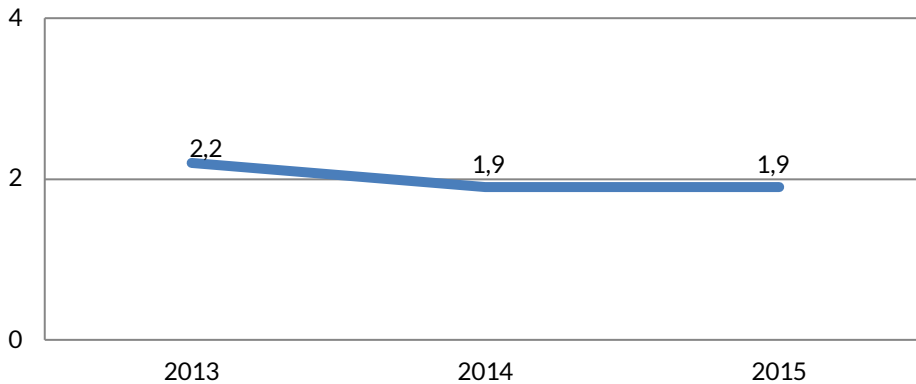


Figura 23. Número de visitas y/o intervenciones por paciente

5.6.3 Seguimiento anual del número de pacientes que reingresan en UCI

En la figura 24 se incluye la evolución anual del número de pacientes que reingresaron en UCI. Destaca una progresiva disminución de los pacientes que reingresaron a lo largo de los tres años del estudio ($p < 0,005$) con una tasa de 10,1% en el 2013, 8,3% en el 2014 y 5,2% en el 2015 (Figura 24, Figura 25 y Tabla 35).

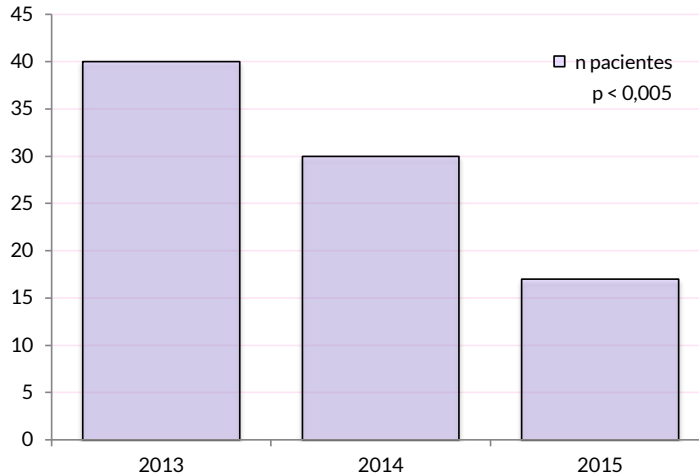


Figura 24.- Evolución de los reingresos durante el periodo de estudio

5.6.4 Seguimiento anual de las tasas de mortalidad de los pacientes dados de alta de UCI

En la figura 25 se incluye la evolución de la mortalidad anual de los pacientes dados de alta de UCI. Destaca una progresiva disminución de los pacientes a lo largo de los tres años del estudio, con una tasa de 10,8% en el 2013, 9,4% en el 2014 y 6,8% en el 2015 (Tabla 35).

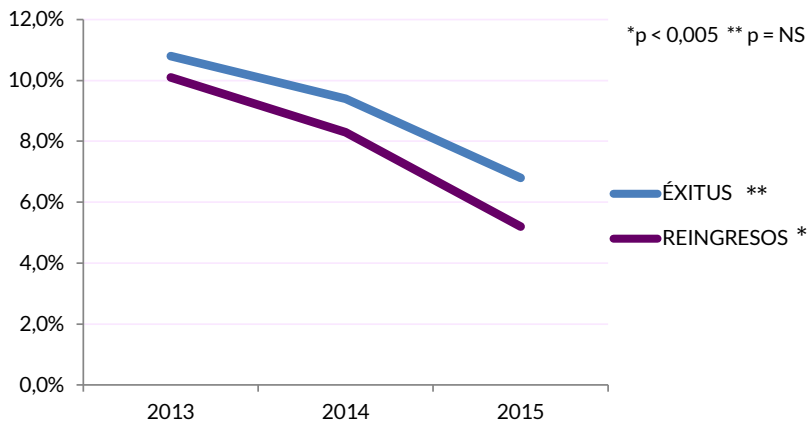


Figura 25. Evolución de la mortalidad y los reingresos

5.6.5 Seguimiento anual de la mortalidad de los pacientes dados de alta de UCI que precisaron reingreso en UCI.

De los 87 pacientes que reingresaron tras su alta de UCI (primer ingreso), 34 (39,1%) fallecieron en el hospital. En la figura 8 se incluye la evolución de los 34 pacientes que fallecieron tras el reingreso en UCI. 22 (60,7%) pacientes fallecieron en UCI y 12 pacientes fallecieron en la UH tras ser dados de alta del reingreso de UCI.

A lo largo de los tres años de duración del estudio, la tendencia en el descenso de la mortalidad entre los pacientes que reingresaron se produjo sobre todo a expensas de los pacientes que fallecían en UCI, ya que estos disminuyeron significativamente sin producirse un incremento de los pacientes que murieron en planta (Figura 26).

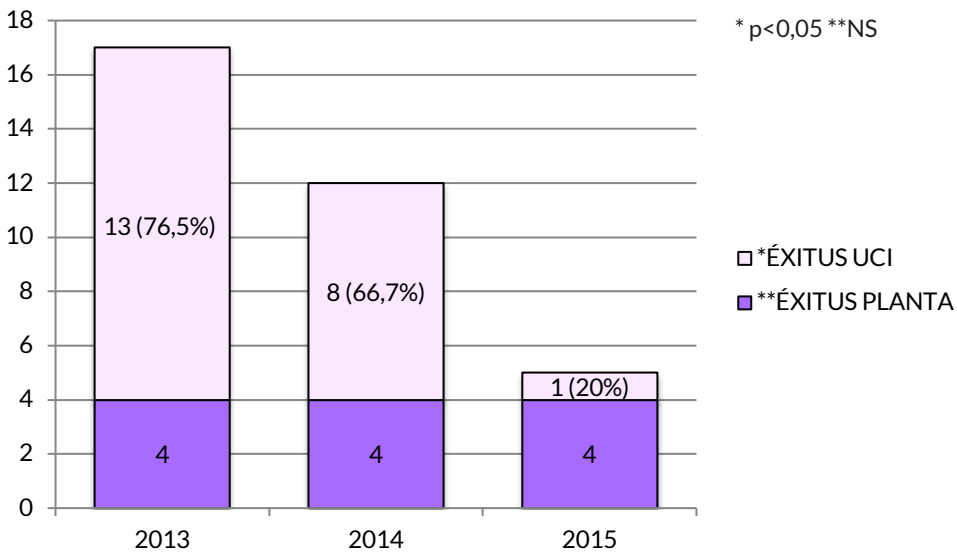


Figura 26. Mortalidad de los pacientes reingresados

5.7 FACTORES DE RIESGO INDIVIDUAL RELACIONADOS CON REINGRESO EN UCI

Para determinar los factores de riesgo individual relacionados con el reingreso se incluyeron los 1.048 pacientes que fueron dados de alta de UCI tras su primer ingreso utilizando como variable dependiente el “reingreso en UCI”. En la tabla 36 se incluyen los factores que se asociaron de forma independiente a reingreso. Los factores que favorecen el reingreso fueron la edad, el SOFA_a, el ser portador de drenaje al alta o aquellos que provenían de una UH en su primer ingreso. Por el contrario, el seguimiento activo fue un factor protector disminuyendo a la mitad el riesgo de reingreso en UCI (OR = 0,54)

Tabla 36. Factores independientes de riesgo de reingreso (Toda la serie n = 1048)

	COEFICIENTE REGRESIÓN (B)	ERROR ESTÁNDAR	OR	IC 95%		p
Seguimiento	-0,615	0,244	0,541	0,336	0,872	0,012
Edad (años)	0,015	0,007	1,016	1,001	1,030	0,038
Procedencia UH	0,962	0,242	2,616	1,627	4,206	0,000
Drenajes	0,629	0,267	1,876	1,113	3,164	0,018
SOFA _a	0,204	0,051	1,226	1,109	1,355	0,000

OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de confianza;

UH: Unidad de hospitalización convencional; SOFA_a: *Sequential Organ Failure Assessment Score*_{alta}

Para eliminar en el análisis de factores de riesgo de reingreso en UCI el sesgo que pueden aportar los pacientes dados de alta con la clasificación de LTSV, se ha repetido el análisis eliminando dichos pacientes. En la tabla 37 se incluyen los factores que se asociaron de forma independiente a reingreso en UCI excluidos los pacientes con LTSV. Los resultados concuerdan con los identificados previamente en el conjunto de población del estudio.

Tabla 37. Factores independientes de riesgo de reingreso (excluidos los pacientes con LTSV)

	COEFICIENTE REGRESIÓN (B)	ERROR ESTÁNDAR	OR	IC 95%		p
Seguimiento	-0,689	0,251	0,5	0,307	0,821	0,006
Edad (años)	0,017	0,008	1,017	1,002	1,033	0,027
Procedencia UH	0,957	0,251	2,605	1,593	4,206	0,000
Drenajes	0,786	0,272	2,19	1,288	3,736	0,004
SOFA _a	0,230	0,053	1,25	1,13	1,39	0,000

OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de confianza;

UH: Unidad de hospitalización convencional; SOFA_a: *Sequential Organ Failure Assessment Score*_{alta}

5.8 FACTORES DE RIESGO INDIVIDUAL RELACIONADOS CON MORTALIDAD

Para determinar los factores de riesgo individual en los pacientes dados de alta de UCI relacionados con mortalidad hospitalaria se incluyeron los 1.048 pacientes que fueron dados de alta de UCI tras su primer ingreso utilizando como variable dependiente “mortalidad”. Las variables que se han seleccionado como factores de riesgo de mortalidad hospitalaria al alta de UCI fueron el APACHE II al ingreso, el SOFA en el momento del alta, la edad > 65 años, el ser portador de traqueotomía o tener úlceras de decúbito en el momento del alta de la UCI, así como el reingreso en UCI (Tabla 38). Por el contrario, el seguimiento activo fue un factor protector respecto al riesgo de muerte con una OR = 0,47.

Tabla 38. Factores independientes de riesgo de mortalidad (Toda la serie n =1048)

	COEFICIENTE REGRESIÓN (B)	ERROR ESTÁNDAR	OR	IC 95%		p
Seguimiento	-0,748	0,267	0,473	0,280	0,799	0,005
SOFA _a	0,312	0,055	1,366	1,227	1,520	0,000
Traqueotomía	1,846	0,358	6,332	3,142	12,762	0,000
EDAD (>65años)	0,800	0,263	2,225	1,330	3,724	0,002
Reingreso	2,074	0,286	7,959	4,547	13,933	0,000
UPP	1,250	0,599	3,491	1,079	11,300	0,037
APACHE II	0,037	0,016	1,037	1,006	1,070	0,020

OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de confianza;

SOFA_a: *Sequential Organ Failure Assessment Score*_{alta}; UPP: Úlcera por Presión; APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*

Para eliminar en el análisis de mortalidad el sesgo que pueden aportar los pacientes dados de alta con la clasificación de LTSV se ha repetido el análisis eliminando dichos pacientes. En la tabla 39 se incluyen los factores que se asociaron de forma independiente a mortalidad hospitalaria en los pacientes dados de alta de UCI, excluidos los pacientes con LTSV. Se siguen manteniendo como factores de riesgo el SOFA al alta, la traqueotomía y el reingreso.

Tabla 39. Factores independientes de riesgo de mortalidad (excluidos los pacientes con LTSV)

	COEFICIENTE REGRESIÓN (B)	ERROR ESTÁNDAR	OR	IC 95%		p
Seguimiento	0,126	0,390	1,13	0,529	2,443	NS
SOFA _a	0,174	0,075	1,19	1,028	1,378	0,020
Traqueotomía	1,321	0,545	3,746	1,28	10,9	0,015
EDAD (>65años)	0,667	0,356	1,94	0,96	3,91	NS
Reingreso	3,169	0,341	23,78	12,19	46,36	0,000
UPP	0,658	0,993	1,930	0,276	13,5	NS
APACHE II	0,037	0,021	1,037	0,99	1,082	NS

OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de confianza;

SOFA_a: *Sequential Organ Failure Assessment Score*_{alta}; UPP: Úlcera por Presión; APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*



DISCUSIÓN

6. DISCUSIÓN

Esta Tesis Doctoral se centra en el seguimiento del paciente crítico tras el alta de un Servicio de Medicina Intensiva con la hipótesis de: “**la aplicación de un programa de seguimiento activo de los pacientes dados de alta de UCI tiene un efecto beneficioso en su evolución intrahospitalaria**”. El seguimiento del paciente crítico por el médico intensivista, en colaboración con el equipo asistencial de la UH, permite detectar las necesidades y el soporte que estos pacientes requieren, así como reforzar determinadas terapias que disminuyan el riesgo de deterioro.

En los últimos años, el seguimiento del paciente crítico ha generado especial interés^{132,136} por la trascendencia que puede conllevar dentro del concepto de UCI extendida¹⁰.

6.1 FORTALEZA DEL ESTUDIO

La presente Tesis Doctoral constituye el resultado del trabajo realizado dentro de un proyecto de calidad del Hospital del Mar de Barcelona, cuyo objetivo principal es el de la mejora asistencial a los pacientes una vez dados de alta de UCI. Este estudio se ha llevado a cabo en una muestra representativa y amplia de pacientes ingresados en la UCI y que han podido ser trasladados a UH tras su primer ingreso. Se han analizado un amplio número de variables con el objetivo de realizar una evaluación multidimensional de estos pacientes, evaluando tanto sus características basales (previas al ingreso en UCI) como las variables derivadas de la asistencia en UCI y los factores que se asocian a EA y a morbimortalidad tras un ingreso en esta unidad. El análisis descriptivo se ha completado con un análisis multivariado que ha permitido identificar las variables relacionadas con el reingreso en UCI y la mortalidad hospitalaria.

Entre las fortalezas del estudio destaca que la aplicación del seguimiento activo fue programada para todos los pacientes dados de alta vivos de UCI y realizada por el médico y enfermera responsables del paciente durante su ingreso en UCI, lo que facilitó el conocimiento del paciente proporcionando un seguimiento personalizado y la optimización de los cuidados de forma individualizada según sus necesidades.

El seguimiento activo realizado de manera multidisciplinar y coordinado con el equipo receptor es el primero que se realiza en nuestro entorno. Hasta el momento, los trabajos publicados se caracterizan por la heterogeneidad en cuanto al tipo de paciente al que se le realiza seguimiento, quién realiza este seguimiento y los medios que disponen para realizarlo. En el metaanálisis de Niven¹³⁶ se recogen nueve estudios publicados randomizados y aleatorizados, en los que los equipos que realizan el seguimiento varían desde una enfermera de UCI hasta un equipo formado por médico-enfermera y otros especialistas implicados, así como los días en los que se realiza el seguimiento, siendo esta una muestra de la variabilidad publicada.

Además, existen importantes diferencias entre las distintas instituciones sanitarias que hacen difícil la comparativa de resultados entre centros.

El presente trabajo es el primero que incluye en el seguimiento a pacientes con LTSV con el objetivo de intentar mejorar su evolución y permitir una transición más confortable tanto a las familias como al personal sanitario receptor en planta. La inclusión de estos pacientes en el seguimiento mejora la coordinación con el equipo asistencial de la UH y ayuda a optimizar sus cuidados, que no tienen que ser necesariamente paliativos. En ocasiones pueden requerir determinados tratamientos activos a pesar de la existencia de algún tipo de alarma de LTSV.

La realización de este estudio y la evaluación de la implementación del seguimiento post-UCI ha permitido obtener las tasas locales de reingreso y de mortalidad al alta de UCI, así como definir un subgrupo de pacientes de riesgo que se podrían beneficiar de un seguimiento activo y precoz en un hospital terciario de características similares al Hospital del Mar.

El seguimiento del paciente crítico post-alta de UCI por el médico intensivista ha permitido la detección precoz de cualquier alteración o cambio con respecto a su situación previa, así como reforzar aquellas terapias que pueda requerir, siempre en colaboración multidisciplinar con el equipo asistencial.

Como criterios de valoración del impacto del seguimiento activo se ha utilizado la tasa de reingreso (precoz y tardía), la tasa de mortalidad global y la mortalidad no esperada. Estos datos no estaban disponibles en nuestra unidad, ya que los datos de la evolución de los pacientes dados de alta de UCI se obtenían del sistema clínico informatizado del hospital (IMASIS) y éstos no excluyen los pacientes de menos de 24 horas de estancia en UCI ni aquellos dados de alta a otros centros o a domicilio.

Como objetivo secundario en este proyecto se han detectado aquellos factores de riesgo que han favorecido el reingreso y/o la mortalidad, lo que permitirá en un segundo tiempo la monitorización más dirigida e intensa sobre los pacientes que sean portadores de dichos factores.

Finalmente, este estudio ha demostrado la importancia del seguimiento de los pacientes al alta de UCI, por lo que esta estrategia de seguimiento se ha incorporado en la práctica diaria, siendo una de las obligaciones asistenciales de los médicos responsables de los pacientes.

6.2 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

El entorno y cartera de servicio de las UCI se ha visto modificado en los últimos años hacia un modelo de UCI más abierta. Nuevas tareas se han implementado para intentar mejorar la asistencia a los pacientes críticos. El seguimiento activo del paciente crítico tras su alta de UCI aplicado en este estudio se incluye dentro del concepto de “UCI extendida”, también conocido como “UCI sin paredes⁹” o “Servicio Extendido de Cuidados Intensivos¹⁰” o “Plan de Continuidad Asistencial¹⁴⁷”.

El paciente crítico no solo se identifica cuando existe deterioro o fracaso de uno o varios órganos y precisa de su sustitución en la UCI. La mejora en la calidad de la atención se consigue cuando se dispone de una visión global del paciente. El conocimiento de la fisiopatología que conduce al fracaso orgánico se asocia con signos de alarma que advierten precozmente del riesgo de deterioro. Es por esto que la atención al paciente crítico debe ir más allá de esperar a que el paciente llegue a la UCI. El médico intensivista debe aplicar sus conocimientos fuera de su zona de trabajo, detectar e identificar los pacientes que presenten signos y síntomas de riesgo de fracaso orgánico y/o muerte y decidir, de forma rápida, qué medidas iniciar y dónde reubicar al paciente para optimizar su vigilancia y tratamiento. Esta detección precoz de procesos potencialmente graves permite actuar sobre ellos antes de que se instauren fracasos orgánicos, mejorando los resultados y evitando complicaciones.

Para la detección precoz de los pacientes de riesgo se han propuesto distintas líneas de actuación en los diferentes centros, desde la creación de ERR hasta la implementación de escalas de alerta precoz.

En el Hospital del Mar, en el momento de la realización de este proyecto, no existía ningún protocolo de detección del paciente crítico o del paciente con riesgo de deterioro, así como tampoco una respuesta sistematizada ante la detección del mismo, ni una USC. Solo en caso de parada cardiorrespiratoria se activaba al equipo de parada intrahospitalaria.

La información previa disponible en nuestro servicio sobre reingresos y mortalidad al alta hospitalaria de los pacientes de UCI se obtuvo vía informática, del global de los pacientes dados de alta. En el periodo comprendido entre los años 2.009 hasta el 2.011 constan 1.248 pacientes que son dados de alta vivos de UCI, de estos 78 (6,25%) pacientes reingresaron. En UH fallecieron 90 (7,21%) pacientes. De los pacientes fallecidos 58 (4,6%) habían sido dados de alta con LTSV y 32 (2,56%) no tenían activada la limitación (mortalidad no esperada). Estos datos corresponden al global de los pacientes y dentro de ellos se incluyen pacientes que en nuestro estudio se excluyeron: ingresos de menos de 24h, altas a otros centros y altas a domicilio. Esto puede hacer que la tasa tanto de reingreso como de mortalidad esté infraestimada. Llama la atención que a pesar de este incremento de

pacientes que por concepto tienen menor gravedad y deberían morir menos, la mortalidad no esperada es mayor que la de nuestra serie (2,56% vs 1,8%), hecho que podría estar relacionado con la implementación del proyecto de seguimiento.

El presente estudio se enmarca en un proyecto intervencionista que pretende modificar la evolución de los pacientes dados de alta de UCI, con la instauración de un seguimiento activo que facilite la detección precoz del posible deterioro de estos pacientes. Este sistema de detección y activación de un equipo de respuesta ante un paciente de riesgo se puede ampliar al resto de pacientes ingresados en las UH, aunque no hayan ingresado previamente en UCI. El objetivo de estos equipos de detección de pacientes de riesgo y de respuesta rápida es mejorar los resultados y optimizar la utilización de recursos.

Distintas instituciones sanitarias recomiendan la creación de estos sistemas^{39,101}. En las recomendaciones y en las guías clínicas se insiste en la importancia de que cada hospital establezca un plan basado en sus necesidades, recursos y organización. Concretamente, el documento de estándares y recomendaciones del Ministerio de Sanidad del 2010¹⁰¹, elaborado con la colaboración de las instituciones sanitarias y las Sociedades Científicas (entre ellas SEMICYUC) que atienden a pacientes críticos, proponen en cuanto al Servicio Ampliado de Cuidados Críticos:

- “Ampliación del servicio de cuidados críticos para asegurar la continuidad de la asistencia con independencia de la unidad de atención, que debe realizarse con la colaboración del servicio de cuidados críticos y otros servicios, y debe mejorar el conocimiento y las habilidades de todo el personal en la prestación de cuidados críticos.
- Que el hospital establezca y revise periódicamente el umbral del sistema de seguimiento y activación para requerir el apoyo del equipo ampliado de cuidados críticos con objeto de optimizar su sensibilidad y especificidad.
- Que el hospital establezca su política de graduación de respuesta para el paciente en el que se identifica un deterioro en su condición clínica.
- Que el hospital disponga de un equipo que se activará en respuesta a una alerta de resucitación cardiopulmonar (RCP).
- Se recomienda la protocolización en el hospital del equipo profesional, el sistema de llamada y el mantenimiento del equipo de RCP”.
- En cuanto a la continuidad de cuidados tras el alta de la UCI e ingreso en una UH, recomiendan:

- “El traslado de un paciente desde la UCI a una unidad de enfermería de hospitalización, una vez que se ha tomado la decisión, debe realizarse lo más pronto posible. Debe evitarse la transferencia nocturna.
- La UCI que traslada al paciente y el equipo que lo recibe en la UH comparten la responsabilidad de la asistencia mientras se produce el traslado. Ambos equipos deben asegurar conjuntamente la continuidad de la asistencia y que la UH pueda prestar el plan acordado, con el apoyo del servicio ampliado de cuidados críticos.
- La continuidad de la asistencia, formalizando un sistema estructurado de traspaso desde la unidad de cuidados más intensivos a la UH, incluyendo al personal médico y de enfermería, sustentado en un plan escrito”.

Por tanto, según todas estas recomendaciones entendemos que los aspectos fundamentales para implementar un programa de seguimiento o de continuidad asistencial son: la colaboración multidisciplinar, la formación del personal en el reconocimiento e interpretación correcta de los signos de gravedad, el liderazgo de un médico especialista en Medicina Intensiva y la implicación de los órganos directivos del centro. Es una línea de trabajo a desarrollar en nuestro centro en un futuro.

La implementación del seguimiento del paciente dado de alta de UCI desarrollada en este estudio persigue dar un soporte al equipo receptor, trasladando el conocimiento sobre el paciente que tiene el equipo de UCI (médico y enfermera responsables del paciente durante el ingreso en UCI) al equipo de la UH, valorando la situación clínica del paciente y evaluando como ha tolerado el paso a una unidad de menor soporte como son las UH. Con estas medidas se pretende mejorar la calidad de la atención en planta, mejorando el pronóstico de estos pacientes y disminuyendo los EA.

Manteniendo la comunicación y el trabajo en equipo de forma multidisciplinar, **el paciente, la familia y el sistema solo pueden salir beneficiados de dicha colaboración.**

6.3 POBLACIÓN A ESTUDIO

La población incluida en este trabajo a lo largo de los 31 meses del estudio fueron todos los pacientes dados de alta de UCI de forma consecutiva, se incluyeron 1048 pacientes (Figura 1). No hubo diferencias en el número de pacientes incluidos por año ni tampoco hubo diferencias en las características de los pacientes, siendo las poblaciones comparables a lo largo del estudio. Como se comentó previamente, el Hospital del Mar dispone de 431 camas con una UCI polivalente, de tamaño mediano, con 14 camas. Las características sociodemográficas de la población son parecidas a las de otros centros de similares características como se observa en la publicación de N. Mas¹⁴⁸ en la que se describen los

datos de los pacientes incluidos en el registro ENVIN-HELICS entre los años 2006 y 2011 de los pacientes ingresados en UCI de las diferentes comunidades autónomas. Nuestra población es comparable al resto de unidades de similares características, en edad media (60 años), predominio de varones (63%) e índice de gravedad según la escala APACHE II de 15 [9-22] puntos (Tabla 2). En nuestra unidad la mayoría de pacientes fueron de tipo médico (67%) (Figura 3), teniendo en cuenta que los pacientes coronarios ingresaron en la UC y por tanto se excluyeron del estudio. La mediana de estancia de nuestra UCI fue de 4 [2-9] días, muy similar a la publicada en el resto de UCI, 3 [2-7] días. Al igual que los pacientes del registro ENVIN, la mayoría de pacientes de nuestra serie procedían de urgencias 60,3% y tan solo el 21% de la UH (Figura 3).

Nuestros pacientes fueron dados de alta de forma no programada en 45 (4,3%) ocasiones (Figura 6), siendo un porcentaje bajo respecto a otras series publicadas. Vollam et al.⁶⁶ analizan en 18 estudios el porcentaje de altas no programadas en diferentes UCI siendo muy superior al de este trabajo (10%-20%). Es posible que las diferencias se deban a la definición de alta no programada, ya que en nuestro estudio no se consideró la temporalidad como parte de la definición. Únicamente se valoró como alta no programada aquella que no se planificó con antelación y no se consensuó con el resto del equipo, independientemente de la hora en la que estaba disponible la cama para que el paciente pudiera abandonar la unidad. En la mayoría de publicaciones consideran alta no programada cualquier alta fuera del horario laboral, haya sido planificada previamente o no. Es cierto que, en las recomendaciones de los estándares del Ministerio, aconsejan que el alta se lleve a cabo lo más pronto posible, una vez que se decide. En nuestro centro, la presión asistencial en las UH y la falta de camas hizo que la inmediatez del alta no fuese posible en la mayoría de los casos. Para paliar esta falta de disponibilidad, el traspaso del paciente se realizó en el momento que la cama estaba disponible. Se procedía a la transferencia de información entre los equipos de enfermería que en ese momento estaban al cargo del paciente en ambas unidades. En cuanto al personal médico, a parte de la comunicación previa con el equipo receptor en horario laboral, en el momento que se iba a producir el traslado se contactó con el médico de guardia responsable de la UH y se indicaron las características del paciente, detallando sus necesidades y requerimientos.

6.4 REINGRESO EN UCI

La tasa de reingreso global en nuestra serie de pacientes fue del 8,3% (Figura 8), estando esta tasa dentro de las tasas descritas en la literatura. En el metaanálisis de Wong et al. se analizan 31 estudios realizados entre los años 1995-2010 incluyendo 480.000 pacientes dados de alta de UCI, con tasas de reingresos entre el 3% y el 35%¹⁴⁹. Así mismo, el metaanálisis de Hosein et al. recoge 58 estudios entre los años 1986 y 2013, con 2.073.170 pacientes dados de alta de UCI con tasas de reingresos ente el 2% y el 25%¹⁷.

Una de las dificultades para la comparación de tasas radica en las definiciones empleadas para identificar los reingresos, en las distintas series publicadas se objetiva una amplia variabilidad de definiciones del numerador, así como de los denominadores utilizados para calcular las tasas. Las tasas varían según si se consideran en el numerador todos los pacientes reingresados o sólo los pacientes reingresados en las primeras 48h tras su alta de UCI o si en el denominador se incluye a todos los pacientes ingresados en UCI o únicamente a los pacientes dados de alta vivos.

El estándar de calidad propuesto por la SEMICYUC³⁹ incluye “Reingreso precoz” (reingreso en las primeras 48h tras el alta de UCI) y propone una tasa inferior al 4%. En nuestra serie la tasa de reingreso precoz fue del 2,7%. En este trabajo se excluyeron los pacientes con estancia menor de 24 horas en UCI, a diferencia del estándar de la SEMICYUC que incluye todos los pacientes dados de alta vivos independientemente del número de horas de ingreso en UCI. Se excluyeron estos pacientes por considerar que el riesgo de complicaciones es muy bajo y probablemente no se beneficien de un programa de seguimiento.

Según está descrito en la literatura, los reingresos precoces suelen atribuirse a problemas asociados a las actividades de las UCI (reincidencia o problemas no resueltos del motivo que originó el primer ingreso y alta precoz o inadecuada)^{21,46}. Estos factores de reingreso se consideran prevenibles, ya que podemos actuar sobre ellos y así disminuir la tasa de reingresos precoces. En nuestra serie, cuando comparamos los reingresos precoces respecto los tardíos, no objetivamos diferencias en cuanto al SOFA_a, así como tampoco se encontraron diferencias con las altas no programadas (Tabla 12).

Pudimos observar que el 47% de los pacientes reingresaron por el mismo motivo que ocasionó el primer ingreso, no hallando diferencias entre los pacientes con reingreso precoz o tardío (Figura 14), en ambos grupos la reincidencia del motivo de reingreso fue inferior al diagnóstico de novo. Esto mismo lo vemos en el estudio de Al-Jagshbeer et al.¹⁵⁰, donde la mayoría de reingresos precoces no fue por recurrencia de la causa de ingreso inicial.

El motivo que provoca el ingreso en UCI es un factor que influye en el reingreso y sobre el que no podemos actuar. Como se referencia en la literatura, hay determinadas causas de ingreso que propician el reingreso por su recurrencia, como vemos en los estudios de Rosenberg et al.²¹, Chen et al.²⁴ y Lee et al.²⁵, que identifican la causa respiratoria y cardiovascular como las responsables del reingreso precoz, por causa reincidente, con mayor frecuencia. En nuestra serie, el motivo de ingreso inicial más frecuente entre los pacientes que reingresaron fue la causa neurológica (31%) y hemodinámica (35%) (Figura 12) mientras que los motivos de reingreso principales fueron la causa respiratoria (36%) y hemodinámica (28%) (Figura 13). En nuestros pacientes, el motivo hemodinámico fue una de las causas que más frecuentemente recurrieron y provocaron reingreso. De los 24 pacientes que reingresaron por motivo hemodinámico, 12 son recurrencia del mismo

(Tabla 13 y Figura 14). Aunque la reincidencia del motivo de ingreso no fue mayor entre los reingresos precoces (Figura 14), sí que nos indica que los pacientes que ingresaron por motivo hemodinámico en el primer ingreso se podrían beneficiar de un mayor control al alta para detectar precozmente el deterioro e intentar disminuir el riesgo de reingreso.

Según nuestros datos, las posibles causas prevenibles de reingreso no fueron más frecuentes entre los pacientes con reingreso precoz. Esto podría estar relacionado con el programa de seguimiento y que la actuación del equipo asistencial modificó el impacto de estos factores entre los pacientes que requirieron reingreso precoz.

Cuando analizamos las causas potencialmente prevenibles en el global de los pacientes que reingresaron (sin tener en cuenta si el reingreso era precoz o tardío) sí que observamos que el momento del alta era un factor de riesgo de reingreso. Diferentes estudios destacan la importancia de que el alta de UCI se realice de forma programada, en horario laboral y con la máxima colaboración con el servicio receptor^{151,152}, ya que el alta no programada suele ser un factor de riesgo de reingreso. En nuestra unidad, el momento del alta se decide cuando el motivo que causó el ingreso del paciente está resuelto, se ha valorado por el equipo médico en sesión clínica y finalmente se ha consensuado con el equipo que recibirá al paciente en la UH. Conjuntamente se evalúan las necesidades del paciente y si la UH tiene capacidad para asumirlas. En nuestro estudio se objetivó un incremento de los reingresos en los pacientes que no se dieron de alta de forma reglada, de manera que existía una asociación directa entre el reingreso y el alta no programada (Tabla 13).

A pesar de que no se analizaron los factores que motivaron las altas no programadas como puede ser el índice de ocupación del hospital y/o de la UCI el día del alta, éste es un factor que podría mejorarse con la colaboración del servicio de admisiones. Como se ha comentado previamente, la tasa de alta no programada fue menor en nuestro medio a la publicada en la literatura, aunque el porcentaje no es despreciable. Por lo tanto, si las altas no programadas están relacionadas con el alto índice de ocupación de la UCI, como proponen algunos autores¹⁵³ se debería intentar ajustar las necesidades de cada centro en cuanto a cama de críticos o semicríticos en relación con la demanda del área asistencial que atienden. Aunque éste es un punto complicado, la dirección y administración de los centros sanitarios deberían valorar la necesidad de incrementar la ratio de camas de críticos o semicríticos. Es una medida *a priori* difícil y probablemente costosa, pero reducir EA, paros cardiorrespiratorios y prevenir muertes evitables en las salas de hospitalización^{103,154} debería ser, sin duda, una prioridad asistencial.

Los pacientes que reingresaron en UCI tienen mayor edad, los índices de gravedad y los índices de disfunción orgánica son más elevados. Dichas diferencias en el nivel de gravedad se encontraron tanto en el momento del ingreso (APACHE II, SOFA_i) como en los registrados en el momento del alta (SOFA_a) (Tabla 6).

En el estudio de Frost et al.²², el riesgo de reingreso se relaciona con una mayor puntuación de APACHE tanto al ingreso (igual que en este trabajo) como al alta de UCI. El SOFA, como índice de disfunción orgánica medido al ingreso, se ha utilizado para valorar la gravedad del paciente al ingreso, para valorar la evolución pronóstica del paciente durante el ingreso en UCI⁷² y, en algunos estudios, para valorar el riesgo de reingreso¹⁵⁵. Ahora bien, el SOFA al alta es un *score* poco utilizado, Rosa et al.¹⁵⁶ ya apuntan en su trabajo el poder predictor del SOFA al alta como factor de riesgo de reingreso. Esto se confirma en nuestra serie, donde el SOFA_a se mantiene como factor de riesgo independiente tanto para el reingreso como para la mortalidad (Tabla 36 y 37). Por ello, en el momento de diseñar un protocolo de seguimiento, el SOFA es un índice fácil de determinar que puede ayudar a discernir qué pacientes se beneficiarían del seguimiento.

Los pacientes que reingresaron tuvieron más comorbilidades, destacando la hepatopatía, la insuficiencia renal y la inmunosupresión como factores más relevantes (Tabla 6), por lo que pacientes con estos antecedentes deberían incluirse en los protocolos de seguimiento.

El paciente que reingresa tiene peor pronóstico y consume más recursos que el paciente que no requiere reingreso, por tanto, identificar los factores de riesgo que influyen en el reingreso es fundamental para poder actuar sobre ellos. Como se ha descrito previamente, estos factores tienen un origen multifactorial¹⁵⁵. Por un lado, los factores relacionados con el propio paciente (edad, comorbilidad, índices de gravedad, etc.), en los que no se puede influir y, por otro lado, los factores previos al ingreso en UCI, como la procedencia del paciente en su primer ingreso. En nuestro estudio los pacientes que ingresaron procedentes de la UH tenían una mayor tasa de reingreso que los pacientes procedentes de urgencias (Tabla 7, Figura 11). Estos mismos resultados se han observado en otros estudios²³, lo que puede estar relacionado con el retraso en el reconocimiento del paciente crítico. Uno de los factores que mejora el pronóstico del paciente crítico es la precocidad en el tratamiento y la atención óptima con los cuidados que necesita, independientemente de su ubicación. Debido a la infraestructura de los centros hospitalarios, las UH son unidades con una baja ratio enfermera/paciente, con sobrecarga de trabajo y poca monitorización, lo que en ocasiones conlleva un retraso en la detección del paciente crítico. El retraso de las medidas de soporte adecuadas favorece un peor pronóstico, incrementando la morbilidad del paciente que puede ser el motivo de reingreso posterior. Nuestros datos confirman la recomendación del *National Institute for Health and Care Excellence*, de la *Joint Commission Americana* y el Ministerio de Sanidad Español⁹⁹⁻¹⁰¹, referentes a la necesidad de implementar las medidas dirigidas a la detección precoz de estos pacientes como son la existencia de un sistema de aviso precoz y/o el ERR. Estas medidas forman parte del modelo de "UCI extendida", que consiste en que el personal especializado en el paciente crítico, como son los médicos intensivistas y el personal de enfermería de las Unidades de Críticos, lleven sus conocimientos a aquellas

zonas del hospital donde se necesiten. Este reconocimiento precoz permite anticiparse al deterioro grave mejorando la atención de estos pacientes y disminuyendo su morbilidad posterior. Esto sería aplicable tanto a los pacientes que están ingresados en planta y no han requerido ingreso en UCI previamente, como aquellos que son dados de alta de UCI y se deterioran posteriormente estando ingresados en planta. En nuestro estudio, la variable “procedencia de UH al ingreso en UCI” se mantuvo como factor independiente de riesgo de reingreso (Tabla 36 y Tabla 37).

Los pacientes traumáticos reingresaron menos que el resto de patologías (Tabla 8). Eran pacientes más jóvenes, con índices de gravedad, con estancias en UCI y estancias hospitalarias menores que el grupo de pacientes médico quirúrgicos (Tabla 3).

A diferencia de la mayoría de estudios publicados^{157,158}, no encontramos como factor de riesgo de reingreso ni el haber requerido VM durante el ingreso, ni los días de duración de la VM. Sí que se correlacionó con lo publicado el que determinadas técnicas invasivas como las TSR favorecen el reingreso posterior (Tabla 9).

El ser portador de algún dispositivo invasivo en el momento del alta (CVC, sondas o algún tipo de drenaje) y el haber requerido programa de rehabilitación durante la estancia en UCI fueron factores que influyeron en la incidencia de los reingresos (Tabla 10). Esto podría ser debido a que son pacientes que requieren mayor soporte y son más dependientes de los cuidados de enfermería. Es en estos pacientes donde hay que valorar si se pueden beneficiar de un traslado a una unidad de mayor nivel asistencial (USC) o bien incluirlos en un programa de continuidad asistencial o seguimiento activo que permita detectar su deterioro precoz en planta.

Del mismo modo, los datos clínicos y analíticos que presenta el paciente las 24h previas al alta de UCI (Tabla 11) pueden ayudar a identificar los pacientes con riesgo de reingreso. Algunos de estos parámetros se incluyen en las distintas escalas pronósticas calculadas en el momento del alta de UCI. Estas escalas pueden ser una herramienta útil que ayude a discernir de forma objetiva qué soporte requiere el paciente al alta del área de críticos (seguimiento/USC). Actualmente, a pesar de los diferentes estudios que apoyan su uso¹⁵⁹⁻¹⁶¹, falta evidencia que confirme su validación pronóstica. Las distintas escalas utilizadas tienen en cuenta distintos parámetros como la TA o la Fc, llama la atención que ninguna de ellas valora la Fr^{137,142,155,159} a pesar de que tienen en cuenta parámetros respiratorios analíticos como la P_aCO_2 o la relación P_aO_2/F_iO_2 . En este trabajo la Fr se identificó como un parámetro que incrementó el riesgo de reingreso. Siendo un parámetro fácil de determinar, se podría valorar como criterio añadido para decidir qué nivel asistencial necesita el paciente en el momento del alta. La Fr sí que se utiliza para la detección del paciente que se deteriora en planta en escalas de alerta como la EWS o la NEWS^{108,109}.

Finalmente, para remarcar la importancia del seguimiento sobre los pacientes con LTSV, en nuestro estudio solo un paciente con LTSV reingresó en UCI y posteriormente falleció en planta, tras el alta del reingreso. Esto apoya la idea de que los pacientes con LTSV pueden beneficiarse del seguimiento, por todos los motivos previamente enumerados y porque el médico intensivista que conoce al paciente puede ayudar a tomar decisiones que no siempre son sencillas en estos casos. Posiblemente, y viendo la evolución de este paciente, quizás no debía haber reingresado, pero como se ha comentado previamente, estas situaciones no siempre son sencillas de gestionar e indudablemente el apoyo del médico intensivista que conoce al paciente y a la familia facilita el manejo de estas situaciones.

6.5 MORTALIDAD

La mortalidad hospitalaria de los pacientes de UCI varía entre el 6 y el 27% según la serie que se revise^{17,30,35,44,161}. Tanta variabilidad se debe a los distintos criterios utilizados para definir la tasa de mortalidad. Si se considera la mortalidad hospitalaria incluyendo todos los pacientes que ingresan en UCI, la tasa de mortalidad será más elevada, ya que también se contabilizan los pacientes que fallecen en UCI durante el primer ingreso. En este trabajo se calculó la tasa de mortalidad de los pacientes que murieron tras ser dados de alta vivos de UCI. Esta tasa de mortalidad fue del 9,2% (Figura 16) y se encuentra dentro del rango descrito en la literatura, que oscila entre el 4,5 y el 11,6%^{33,69,71,97}.

La tasa de mortalidad de una UCI no es extrapolable a otras series o grupo de pacientes críticos de otros hospitales. Entre los indicadores de calidad propuestos por la SEMICYUC se incluye la Razón Estandarizada de Mortalidad que compara la mortalidad observada y la esperada respecto a un índice predictivo de mortalidad. En este trabajo, se utilizó como índice predictivo de mortalidad el APACHE II. Para minimizar sus limitaciones de predicción se ajustó la mortalidad en función de los datos publicados en el informe ENVIN del año 2015¹⁴⁵. La mortalidad para un APACHE II de 15 puntos fue del 10,1%, por tanto, se puede afirmar que en la serie de pacientes críticos dados de alta de UCI se cumple el estándar de calidad ya que la Razón Estandarizada de Mortalidad fue de 0,91.

Aunque la mortalidad hospitalaria es una variable indiscutible de calidad, a veces no es un fiel reflejo del pronóstico del paciente que ha requerido un ingreso en UCI. El seguimiento de los pacientes críticos, a más largo plazo, cuando ya han sido dados de alta del hospital, quizás plasma mejor el pronóstico del paciente crítico. Como se ha comentado en apartados anteriores, la afectación a largo plazo, una vez superada la enfermedad que causó el ingreso, es una entidad que se engloba bajo el término de PICS. Esta entidad tiene mayor relevancia de lo que se pensaba, ya que sus secuelas pueden durar más allá de los 5 años, afectando tanto al paciente como a la familia^{117,162}. Las áreas de afectación del PICS en los pacientes son físicas, mentales y neurocognitivas y en los familiares, psíquicas llegando a poder ser físicas en los familiares de pacientes dependientes. En conciencia

de la prevalencia y la trascendencia del PICS, un futuro objetivo de nuestro proyecto de continuidad asistencial será desarrollar un plan de seguimiento multidisciplinario, valorando las necesidades de aquellos pacientes que lo necesiten, coordinando el soporte con otros servicios como otorrinolaringología, rehabilitación y psiquiatría. El Instituto Nacional de Salud del Reino Unido ya lo recomendaba en sus guías NICE (*National Institute for Health and Care Excellence*)¹⁶³ con el principal objetivo de disminuir la necesidad de nuevos ingresos hospitalarios en esta población. Este seguimiento a largo plazo no debe realizarse a todos los pacientes sino que debe diseñarse para cubrir aquella población más vulnerable de padecerlo como pueden ser ancianos, pacientes psiquiátricos y pacientes con patología crónica (cardíaca, pulmonar etc.) entre otros¹⁶⁴.

En este estudio se investigaron aquellos factores relacionados de forma independiente con la mortalidad de los pacientes dados de alta de UCI. En distintas publicaciones^{30,33,73,165} se relaciona la edad con el aumento de la mortalidad. En nuestro estudio los pacientes mayores de 65 años tuvieron el doble de riesgo de morir que los pacientes más jóvenes, por lo que estos pacientes de mayor edad deben incluirse entre los que se deben seleccionar para un seguimiento activo tras su alta de UCI.

La mortalidad también se correlacionó con la gravedad de la enfermedad medida por la escala APACHE II al ingreso y con la disfunción orgánica según el SOFA al ingreso y al alta de UCI (Tabla 16). Estas escalas reflejan las alteraciones fisiológicas y la presencia de fracaso de órganos de los pacientes en el momento del ingreso y su relación con la mortalidad está ampliamente demostrada en la literatura⁷²⁻⁷⁴. En nuestro trabajo se ha demostrado como el índice SOFA_a es un factor de riesgo independiente tanto de reingreso en UCI como de mortalidad hospitalaria (Tabla 36 y 38). Una línea de trabajo de futuro será identificar el punto de corte a partir del cual este índice predice la mortalidad, lo que puede ayudar a decidir el momento del alta idóneo o qué unidad es la más óptima para recibir al paciente, así como establecer el peso las distintas variables del score.

Las comorbilidades del paciente, especialmente la hepatopatía, cardiopatía, insuficiencia renal e inmunosupresión son variables que influyeron en la mortalidad de los pacientes (Tabla 16). La influencia de las comorbilidades en la mortalidad se refleja en los índices de gravedad, pero el poder predictivo del APACHE II para la mortalidad ha sido cuestionado en los últimos años¹⁶⁶, sobre todo en determinadas patologías, por tanto, identificar aquellas comorbilidades con mayor peso en el reingreso o en la mortalidad ayudaría a precisar el valor pronóstico de dichas escalas.

En cuanto a la patología del paciente (médico, quirúrgico o traumático), no se encontraron diferencias significativas en la mortalidad hospitalaria (Tabla 17). Los pacientes que ingresaron en UCI procedentes de las UH tuvieron mayor mortalidad que los procedentes de urgencias o quirófano (Figura 17). Esto refuerza la necesidad de los ERR, ya que como se co-

mentó previamente, este incremento en la mortalidad hospitalaria puede estar relacionado con el retraso en la detección de complicaciones y/o de la atención óptima del paciente.

La estancia en UCI fue otro parámetro que influyó en el pronóstico del paciente, incrementando la mortalidad de los pacientes con estancias más prolongadas. Aquellos pacientes con estancia de más de 15 días⁸⁵, probablemente más graves y con fracaso de varios órganos o sistemas durante su estancia en UCI es posible que se beneficien de un control más estrecho en el momento del alta o de un alta escalonada a otra unidad de menor nivel asistencial como puede ser la USC.

Respecto a las medidas de soporte que los pacientes requirieron durante el ingreso en UCI, a diferencia de lo publicado en la literatura, llama la atención que aquellos pacientes que requirieron VM no tuvieron mayor mortalidad. Sí que se observó esta relación con los días de VM, de manera que a mayor número de días de VM, mayor incremento de mortalidad. Por tanto, esto apoya lo referenciado en la literatura donde se refleja que la necesidad de VM durante más de 7 días aumenta el riesgo de mortalidad^{88,91}(Tabla 18).

La traqueotomía también es un factor de riesgo independiente de mortalidad hospitalaria al alta de UCI con una OR de 6,33 (Tabla 38). Los pacientes portadores de traqueotomía, probablemente, no deberían ir de entrada a una UH convencional sin más, ya que requieren un soporte individualizado y necesitan que el personal que los recibe tenga experiencia en el manejo del dispositivo y habilidad para resolver cualquier EA relacionado con el mismo. En nuestra serie, la mortalidad hospitalaria fue elevada en los pacientes dados de alta de UCI con traqueotomía (Figura 18), por lo que es posible que estos pacientes se beneficien de aplicar un programa activo de seguimiento asistencial o de un alta escalonada a una USC. Las USC son áreas con dotación técnica y humana suficiente para proporcionar una vigilancia y cuidados asistenciales con nivel inferior a la UCI, pero muy superior a la UH. Son estructuras conceptualmente dependientes de los SMI, que permiten un alta escalonada desde dichas unidades. La ratio enfermera paciente es inferior a la de UCI, pero superior a la de la UH. El personal que cubre la USC tiene amplia experiencia en el paciente crítico, ya que suele ser el mismo personal que atiende la UCI.

Tanto la estancia media como los días de VM, así como que el paciente sea portador de traqueotomía en el momento del alta son parámetros que reflejan directa o indirectamente la gravedad del paciente, lo que justifica que estuviera ligado a un mayor riesgo de fallecer⁸⁰ (Tabla 18, Figura 18). Por tanto, son pacientes que consideramos que se podrían beneficiar del seguimiento al alta y de unos cuidados más individualizados que el resto de pacientes.

Al excluir del análisis de mortalidad hospitalaria al alta de UCI los pacientes con LTSV, perdieron su valor como factor de riesgo individual de mortalidad hospitalaria los días de estancia en UCI y los días de VM. Estos resultados pueden explicarse porque todos

los pacientes dados de alta con la clasificación de LTSV fallecieron en el hospital y en su mayoría precisaron de más de 15 días de estancia en UCI y VM prolongada.

Esto no ocurrió con la traqueotomía, ya que los pacientes portadores de la misma, aún excluyendo aquellos con alertas de LTSV, se mantuvo como un factor de riesgo independiente para fallecer tras el alta de UCI (Tabla 39). Esto es atribuible a la fragilidad de estos pacientes, ya que requieren unos cuidados y un conocimiento sobre la traqueotomía que no siempre se pueden garantizar en la UH.

En nuestro estudio, a diferencia de la literatura revisada, destaca que el alta no programada no fue un factor de riesgo asociado a la mortalidad^{96,97}. Esto puede atribuirse, como se ha comentado anteriormente, al bajo número de altas no programadas debido al criterio de clasificación utilizado en nuestra unidad, lo que no permite establecer diferencias. Por el contrario, el alta no programada sí incrementó el riesgo de reingreso y el reingreso en UCI fue un factor independiente de mortalidad. El paciente que reingresó en UCI tiene una probabilidad 8 veces superior a fallecer (Tabla 38) por tanto, todos los factores que influyen en el reingreso de forma indirecta, influyen en la mortalidad del paciente.

6.6 MORTALIDAD NO ESPERADA

Este subgrupo de pacientes requiere un análisis detallado, ya que son aquellos que fallecen tras el alta de UCI sin LTSV a diferencia de los pacientes con muerte esperada, en los que se supone la irreversibilidad de la situación clínica y tienen activadas las alarmas de LTSV. En este estudio, como ya se ha comentado, fallecieron tras el alta 96 pacientes (mortalidad global de 9,2%) (Figura 16), pero de ellos, 44 pacientes (45,8% de los fallecidos) tenían en el momento del alta la alarma de LTSV activada lo que indica que, debido a su situación o al pronóstico de su enfermedad la situación era irreversible, por tanto, la muerte era altamente probable.

De los pacientes fallecidos que en el momento del alta no tenían las alarmas de LTSV activadas, 33 (34,4%) pacientes reingresaron en UCI (Figura 16), por tanto, aunque acabaron falleciendo en algún momento, bien al alta del segundo ingreso, o durante el reingreso en UCI, fueron pacientes en los que se detectó su deterioro o complicación y se les ofreció las medidas necesarias para intentar su estabilización y/o curación. En este grupo de pacientes también se puede considerar que su deterioro en la planta fue detectado y se hizo todo lo posible para su tratamiento. Por el contrario, fallecieron 19 (1,8%) pacientes del total de pacientes dados de alta de UCI que no tenían activada la LTSV y tampoco reingresaron en UCI. Por tanto, consideramos que este grupo cumple criterios de muerte no esperada.

La importancia de conocer la tasa de muerte no esperada es poder identificar aquellos pacientes cuyo fallecimiento hubiese sido evitable y conocer aquellos parámetros sobre

los que es posible actuar. Las causas prevenibles para reducir la mortalidad no esperada son aquellas relacionadas con la estabilidad clínica del paciente y/o el número de fracaso de órganos en el momento del alta. Como se referencia en la literatura, otros aspectos relacionados con la mortalidad han sido el grado de dependencia respecto al soporte que requiere, si el alta fue programada o no, si el motivo del fallecimiento fue el mismo que ocasionó su ingreso en UCI y, finalmente, en qué momento tuvo lugar el fallecimiento respecto al alta de UCI⁶⁹. Todos estos factores que pueden influir en el desenlace no esperado del paciente son *a priori* modificables. Por el contrario, aquellos pacientes con mayor edad, determinadas comorbilidades, estancias en UCI más prolongadas (factores difícilmente modificables) se podrían beneficiar de un alta escalonada, disminuyendo el soporte progresivamente para que el salto asistencial no sea tan importante. Por otra parte, una elevada tasa de mortalidad post-UCI puede deberse a que el empeoramiento de los pacientes no sea detectado, o se produzca por causas distintas al primer motivo de ingreso³³.

En este trabajo, al analizar los 19 pacientes clasificados como mortalidad no esperada (Tabla 22) se pudo observar que la edad era significativamente mayor que la del resto de la población que sobrevivió y no tenían LTSV, así como también fueron significativamente mayores sus índices de gravedad y disfunción orgánica. Estos parámetros edad, índices de gravedad y estancias prolongadas en UCI son factores asociados a aumento de la mortalidad, tal y como se puede observar en los distintos estudios publicados^{60,69}. Entre estos pacientes con mortalidad no esperada solo hubo un alta no programada (Tabla 24), por lo que el alta de estos pacientes fue valorada y pactada con el servicio receptor antes de proceder a la misma. Otro factor de riesgo destacable en el 15,8% de los pacientes con mortalidad no esperada fue la presencia de traqueotomía en el momento del alta de UCI, que fue uno de los factores identificados con riesgo independiente de mortalidad⁸¹(Tabla 23). En base al análisis realizado, podríamos pensar que estos pacientes han fallecido por un alta precoz (a pesar de cumplir el criterio de alta programada, en base a los criterios de nuestro servicio), o por no haber recibido en las UH el soporte ajustado a sus necesidades. A este subgrupo de pacientes se les realizó seguimiento en el 84,2%. El soporte que estos pacientes requerían en planta, fue suficientemente cubierto gracias al seguimiento activo al que se les sometió.

Al analizar el momento del fallecimiento respecto al día del alta de UCI se observó que solo un paciente falleció en las 48 primeras horas post alta de UCI (Figura 19). En el resto de pacientes con mortalidad no esperada el fallecimiento tuvo lugar más tarde 20 ± 13 días. El hecho de que la muerte se haya producido tardíamente puede indicar que la causa no es una reagudización del motivo que provocó el ingreso en UCI y, por tanto, poco probable que sea por una causa que se pudiese evitar alargando el tiempo de estancia en la unidad. Al analizar las circunstancias y motivos de muerte en este subgrupo de pacientes se comprobó que en solo 3 ocasiones se solicitó ayuda (activación busca de paros) cuando el paciente se deterioró y la causa de la parada cardiorrespiratoria fue un infarto agudo

de miocardio, una obstrucción de la vía aérea (traqueotomía) que se detectó demasiado tarde y una causa fue indeterminada (no se encontró en la necropsia explicación). En los otros 16 casos la causa de muerte se relacionó con sus comorbilidades y empeoramiento de su enfermedad de base que no respondía al tratamiento, el equipo responsable del paciente en la UH decidió de forma consensuada con el equipo de UCI (que realizaba el seguimiento) y la familia no aplicar nuevos tratamientos invasivos e instaurar medidas de confort cuando fuese necesario. Por tanto, estos pacientes no se pueden considerar muerte evitable y quizás eran pacientes que, dadas sus características, deberían haber sido dados de alta con las alarmas de LTSV activadas y, por tanto, no deberían incluirse dentro del subgrupo de muerte no esperada.

En conclusión, entre los factores de riesgo que favorecen la mortalidad, se debe hacer especial mención al reingreso^{16,167} (Tabla 21), por su importante impacto en la mortalidad y porque añade factores como las altas no programadas que, aunque en este trabajo no han demostrado que incrementen el riesgo de mortalidad, sí aumentan el riesgo de reingreso y, por tanto, indirectamente la mortalidad.

6.7 SEGUIMIENTO

Cuando se diseñó este proyecto, el objetivo inicial fue realizar un seguimiento a todos los pacientes que se dieron de alta de UCI de forma consecutiva en un periodo determinado. Como se relata anteriormente, las personas que realizaron el seguimiento eran el médico y la enfermera responsables del paciente durante el ingreso en UCI. La valoración en planta se realizaba con el equipo médico o con la enfermera responsable del paciente y las intervenciones que se llevaron a cabo fueron: comentar los problemas pendientes con el equipo responsable del paciente en planta, ajustar el tratamiento en función de las nuevas necesidades del paciente, valorar si eran necesarios los dispositivos que todavía llevaba el paciente desde el alta o podían ser retirados, resolver las dudas de enfermería con los mismos, evaluar si se requería de algún otro especialista (fisioterapeuta, nutricionista, otorrinolaringólogo, etc.), para optimizar el tratamiento del paciente y finalmente, si era necesario, continuar con el soporte a la familia.

A diferencia de otros programas de seguimiento, se decidió incluir los pacientes con LTSV que fueron 67(6,4%) pacientes. Se mantuvo este grupo de pacientes en el análisis de los datos, ya que se consideró un grupo que se podía beneficiar del soporte del equipo de UCI para optimizar sus necesidades y mejorar la respuesta al alta. De estos, 22 pacientes fueron dados de alta vivos e incluso un paciente a pesar de tener la LTSV activada, reingresó en UCI (Figura 8).

No todos los profesionales valoran y/o aceptan la LTSV en un paciente determinado, por eso es fundamental la comunicación y el soporte que puedan requerir. El seguimiento permite mejorar e incentivar la comunicación con el equipo médico del Servicio receptor

del paciente. Así mismo permitió reconsiderar la limitación durante el ingreso en planta de los pacientes que fueron dados de alta de UCI sin LTSV.

A pesar de que el objetivo inicial era hacer el seguimiento a todos los pacientes dados de alta de UCI a 280 (26,7%) pacientes no se les pudo realizar (Figura 9). No se ha podido correlacionar esta falta de seguimiento con un motivo determinado, ni con una clara relación temporal siendo la falta de seguimiento muy heterogénea a lo largo del tiempo. Se ha de destacar que durante los dos primeros años coincide el descenso de seguimiento con el tercer trimestre (Figura 10). Es posible que la falta de seguimiento esté relacionada con sobrecarga asistencial o falta de disponibilidad del personal para su realización, aunque estos aspectos no se han podido corroborar.

Aunque el grupo de pacientes que no fue seguido no fue de elección planificada, se trata de un grupo comparable en cuanto a las características sociodemográficas y comorbilidades al de pacientes en seguimiento (Tabla 25). Por el contrario, el grupo de pacientes no seguidos tenían criterios de gravedad (APACHE II 14 [8-20] y SOFA_t 3 [1-6]) y días de estancia en UCI 3 [1-6] menores que el grupo de pacientes seguidos (Tabla 26). También podemos observar que en el grupo de no seguidos hay un porcentaje mayor de pacientes traumáticos (Figura 20, Tabla 27). Todo esto identifica al grupo de no seguidos como de menor riesgo de reingreso y de mortalidad hospitalaria. A pesar de ello, al comparar las tasas de reingreso y de mortalidad dependiendo de si los pacientes fueron seguidos o no, se objetivó una mayor tasa de reingresos y de mortalidad respecto al grupo de pacientes seguidos (Tabla 32).

Esto nos llevó a examinar más detenidamente el seguimiento, ya que el grupo de pacientes seguidos, a pesar de tener mayor porcentaje de factores de riesgo tuvo menos complicaciones (reingresos y mortalidad hospitalaria) que el grupo de pacientes a los que no se realiza seguimiento (Tabla 32 y 33).

Otras causas que podrían justificar diferencias entre ambos grupos, no relacionadas con el seguimiento, podría ser el momento del alta y los dispositivos invasivos que el paciente lleva en ese momento. No se encontraron diferencias en la tasa de altas no programadas (Tabla 30) ni tampoco en los distintos dispositivos en el momento del alta (Tabla 29) ni en el SOFA_a (Tabla 26), aunque los pacientes que fueron seguidos tuvieron el doble de traqueotomías que los que no se siguieron sin llegar a ser significativo (Tabla 29). A pesar de que no hubo una intencionalidad en el no seguimiento, no puede descartarse que, ante la sobrecarga de trabajo el médico intensivista decidiera no seguir a los pacientes menos graves, con menor estancia en UCI, menos días de VM y los pacientes traumáticos por ser un grupo con menos factores de riesgo.

El seguimiento es un factor protector, que disminuyó la tasa de reingresos y de mortalidad hospitalaria, observando en la regresión logística que el seguimiento activo disminuyó

el riesgo de reingreso con una OR de 0,54 y el riesgo de mortalidad con una OR de 0,47 (Tablas 36 y 38).

Estos hallazgos permiten sugerir que los centros que no disponen de una USC, el seguimiento activo puede ser una alternativa para mejorar el pronóstico de los pacientes al alta de UCI¹³⁶.

A pesar de que el objetivo del estudio era incluir a todos los pacientes dados de alta de UCI, hubo un porcentaje superior de pacientes con LTSV en el grupo de no seguidos respecto al grupo de seguimiento activo (Tabla 31).

En el diseño inicial se decidió incluir estos pacientes, por los motivos que ya se han referenciado previamente y pensamos que no se podían excluir del proyecto si se quería tener un registro fidedigno de la mortalidad hospitalaria al alta de UCI. Ahora bien, es sabido que la LTSV se asocia a una mayor mortalidad, como se observa en la figura 18 y, por tanto, las diferencias en esta variable entre ambos grupos podrían modificar los resultados. Cuando se excluyeron del análisis a los pacientes con LTSV se observó que no hubo diferencias en cuanto a la mortalidad hospitalaria entre el grupo de pacientes seguidos y no seguidos (Tabla 33). Sin embargo, se mantiene la diferencia significativa en la tasa de reingresos y reingresos precoces (Tabla 33). Así mismo, en la regresión logística, el factor seguimiento activo se mantiene como factor protector para el reingreso (Tabla 37). Por tanto, el peso del programa de continuidad asistencial sigue teniendo suficiente importancia, ya que disminuir la tasa de reingresos va asociado fuertemente a una disminución de la mortalidad como se observa en la tabla 39. Cuando se excluyen del análisis los pacientes con LTSV, el SOFA_a, la traqueotomía y el reingreso se siguen manteniendo como factores independientes de mortalidad, éste último con una OR de 24 (Tabla 39).

Otro hecho destacable es la precocidad de los reingresos. En el presente trabajo, el programa de continuidad asistencial disminuyó el riesgo de reingreso precoz (Tabla 32 y 33). Lo que indica que la ayuda del equipo de seguimiento al equipo asistencial de la UH disminuye el número de reingresos precoces.

El seguimiento de la población incluida a lo largo de los tres años de duración del estudio se mantuvo sin cambios según los datos demográficos, índices de gravedad, días de estancia en UCI y estancia hospitalaria, así como con las comorbilidades (tabla 34). Se observó un descenso discreto pero significativo en el número de pacientes en los que se aplicó el protocolo de seguimiento (Figura 22, Tabla 35). A pesar de esta disminución en el número de seguimientos, se pudo observar como se produjo un descenso significativo en el número de reingresos (Tabla 35, Figura 24 y 25), así como una tendencia a la disminución de la mortalidad hospitalaria en el global de los pacientes (figura 25). Las

mejoras continuadas pueden ser debidas a que la media de visitas o intervenciones fue constante durante los 3 años (Figura 23), así como a la consolidación del programa de continuidad asistencial que mejoró la comunicación y colaboración entre el personal de intensivos que realizó el seguimiento y el personal de la UH, que entendió mejor la función del programa. Todo ello contribuyó a disminuir los reingresos y la mortalidad de los pacientes.

La tasa de mortalidad también se vio reducida a lo largo de los 3 años, aunque no fue estadísticamente significativa la disminución de 11% en el 2013 a 6,9% en el 2015 (Tabla 35, Figura 25), fue suficientemente importante y sugiere que si se hubiese prolongado la duración del programa de continuidad asistencial las diferencias podrían ser estadísticamente significativas. Además, cuando se analizó la mortalidad de los pacientes que reingresaron (Figura 26) se produjo un descenso significativo a lo largo de los 3 años, a expensas de los pacientes que fallecieron en UCI, manteniéndose constante los pacientes que fallecieron en planta. A diferencia de lo que refiere Campbell³³ el riesgo de que desciendan los reingresos puede ir relacionado con un aumento de mortalidad en planta, ya que este descenso en el número de reingresos va relacionado con una falta de detección del paciente que se deteriora en planta. Como vemos esto no sucedió en el grupo de pacientes que reingresan, ya que la tasa de fallecidos disminuyó a expensas de los que fallecieron en UCI sin aumentar el número de pacientes que fallecieron en planta.

En resumen, se puede afirmar que la implementación de un programa de seguimiento o continuidad asistencial de forma rutinaria, tras un ingreso en UCI es beneficioso para disminuir la tasa de reingresos y de forma indirecta también influye sobre la mortalidad, así como disminuye la mortalidad intra-UCI asociada al reingreso.

Después de analizar todos los datos, podemos sugerir que no es necesario realizar seguimiento activo a todos los pacientes que ingresan en UCI. Esto supone una sobrecarga asistencial inasumible por cualquier SMI y puede conducir a una selección, no protocolizada, de pacientes a seguir que resulte contraproducente. Esto va en conjunción con los protocolos de seguimiento de otros hospitales dónde el seguimiento no es universal y solo se realiza a los pacientes con riesgo aumentado de reingreso y mortalidad. Este trabajo ha sido fundamental para definir, en nuestro medio, los criterios para discernir a qué pacientes seguir y a cuáles no, cuestión elemental para que el programa sea efectivo y eficaz²². A partir de los datos de este estudio, apoyados en la literatura y en nuestra experiencia, los pacientes que consideramos que se deberían incluir en un programa de seguimiento son aquellos que presenten tres o más de los siguientes factores de riesgo:

- Edad mayor de 65 años.
- APACHE al ingreso en UCI mayor de 15 puntos.

- SOFA_a mayor de 2 puntos.
- Alguna de las siguientes comorbilidades: hepatopatía, insuficiencia renal crónica, inmunosupresión.
- Procedencia del ingreso en UCI desde la Unidad de Hospitalización convencional.
- Estancia en UCI mayor de 15 días.
- VM durante más de 7 días.
- Traqueotomía y/o drenajes en el momento del alta de UCI.
- Alta no programada

Además de aquellos pacientes que el médico responsable considere por criterio clínico que puede beneficiarse del mismo.

6.8 LIMITACIONES

El presente trabajo tiene una serie de limitaciones a tener en cuenta a la hora de interpretar los resultados, que se describen a continuación:

En primer lugar, el estudio se ha llevado a cabo en un solo centro hospitalario, por lo que los resultados solo son aplicables al mismo. En contrapartida, ello ha facilitado que los criterios que definen distintas variables como alta programada o no programada, la decisión de monitorizar con un dispositivo u otro, la decisión de activar LTSV, así como las medidas de soporte con las que contó el paciente en la UH fueron homogéneos en toda la muestra.

Los dos grupos de pacientes que se han comparado en función de si se les ha aplicado el protocolo de seguimiento activo no han sido aleatorizados. Es discutible, desde un punto de vista ético, si es correcto aleatorizar a un grupo de pacientes que tuviesen factores de riesgo para presentar complicaciones. Por otro lado, no todos los pacientes requieren la aplicación de un programa de continuidad asistencial, ya que esto supone una gran carga asistencial y probablemente no sería eficiente en aquellos pacientes con bajo riesgo. Para identificar el grupo de pacientes a los que aplicar o no el programa era necesario incluir a todos los pacientes dados de alta de UCI para identificar aquellos factores asociados con reingreso y mortalidad.

No se utilizó ninguna escala de dependencia al alta de UCI, como la escala TISS, lo que hubiese permitido valorar de forma más objetiva la dependencia del paciente y la sobrecarga de enfermería antes del alta de UCI y durante la estancia del paciente en planta.

Por último, en este estudio se ha finalizado el seguimiento de los pacientes en el momento del alta hospitalaria, lo que impidió que se pudiera valorar el PICS. El impacto del programa de continuidad asistencial podría ir más allá del ingreso inicial y mejorar la calidad de vida de los pacientes al alta del hospital.

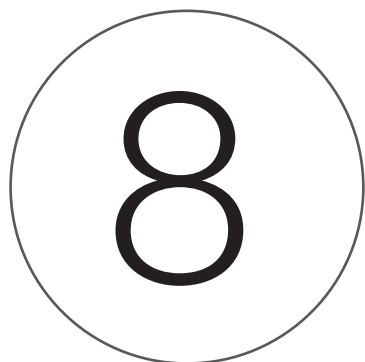


CONCLUSIONES

7. CONCLUSIONES

La aplicación de un programa de seguimiento activo en los pacientes dados de alta de UCI tiene un efecto beneficioso en su evolución intrahospitalaria, en cuanto a la disminución de la tasa de reingresos y mortalidad.

- 1 La tasa de reingresos en UCI es del 8,3% habiéndose identificado los factores de riesgo. La procedencia desde la Unidad de Hospitalización convencional, el alta no programada, la disfunción orgánica al alta y las medidas de soporte necesarias al alta son los factores de riesgo identificados sobre los que podemos actuar.
- 2 Los pacientes que reingresan tienen 5 veces más probabilidades de morir respecto a los que no reingresan.
- 3 La tasa de mortalidad global al alta de UCI es del 9,2% y la tasa de mortalidad no esperada es del 1,8%. Se han detectado los factores de riesgo que incrementan la mortalidad post UCI siendo el reingreso en UCI, la procedencia desde la Unidad de Hospitalización convencional, la disfunción orgánica al alta y el ser portador de traqueotomía al alta los factores sobre los que podemos intervenir.
- 4 Se cumplen los estándares de calidad de la SEMICYUC referentes al alta no programada, tasa de reingreso precoz y razón estandarizada de mortalidad.
- 5 El programa de seguimiento activo se ha consolidado a lo largo de los 3 años aumentando su efectividad y eficacia.
- 6 A lo largo de los tres años ha disminuido la tasa de reingresos (precozes y tardíos) y la tasa de mortalidad en UCI entre los pacientes que han requerido reingreso, mostrando una tendencia en la disminución de la mortalidad global hospitalaria.



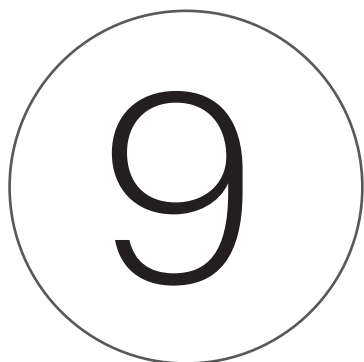
LÍNEAS DE FUTURO

8. LÍNEAS DE FUTURO

La realización de este proyecto en nuestro centro ha servido para confirmar los datos que ya se apuntan en la literatura de la necesidad de implementar un programa de continuidad asistencial para mejorar la atención del paciente crítico. Los resultados han reafirmado el convencimiento de la utilidad del programa de continuidad asistencial, así como la necesidad que existe en nuestro centro de disponer de una USC.

A partir de este proyecto se propuso a la dirección médica un plan para el desarrollo de una USC, multidisciplinar y bajo la coordinación del SMI, que permitiese un alta escalonada para aquellos pacientes con alta dependencia de enfermería pero que ya no requieren unos cuidados específicos de UCI, así como para aquellos pacientes procedentes de otras áreas del Hospital, incluida Urgencias, que puedan beneficiarse de unos cuidados de mayor nivel de atención sin llegar a requerir los cuidados de una UCI. Esta USC inició la actividad en mayo de 2017.

Al mismo tiempo se ha impulsado la propuesta para implementar un programa de continuidad asistencial con la creación del ERR, el seguimiento del paciente post-UCI y una continuidad a más largo plazo con el seguimiento del paciente tras el alta hospitalaria que nos permita medir y tratar el síndrome PICS que con este proyecto no hemos podido realizar.



BIBLIOGRAFÍA

9. BIBLIOGRAFÍA

- 1 Grenvik A, Pinsky MR. Evolution of the Intensive Care Unit as a Clinical Center and Critical Care Medicine as a Discipline. *Crit Care Clin.* 2009;25(1):239-250. doi:10.1016/j.ccc.2008.11.001
- 2 Reisner-Sénélar L. The birth of intensive care medicine: Björn Ibsen's records. *Intensive Care Med.* 2011;37(7):1084-1086. doi:10.1007/s00134-011-2235-z
- 3 Ioannis P, Georgios K. The exciting adventure of intensive care medicine: Where did we begin, where are we now, where are we heading? *Pneumon.* 2016;29(3):211-215. Recuperado a partir de: https://www.researchgate.net/publication/311262823_The_exciting_adventure_of_intensive_care_medicine_Where_did_we_begin_where_are_we_now_where_are_we_heading
- 4 Weil MH. SCCM celebrates the life of its first President. *Crit Care Med.* 2011;40(1):1-2. doi:10.1097/ccm.0b013e31823bf3e8
- 5 Ministerio de Presidencia del Gobierno. REAL DECRETO 127/1984, de 11 de enero, por el que se regula la formación médica especializada y la obtención del Título de Médico Especialista. *BOE.* 1984:2524-2528. [consultado 28 Abril, 2019] Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/1984/01/31/pdfs/A02524-02528.pdf>.
- 6 World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine; Federación Panamericana e Ibérica de Sociedades de Medicina Crítica y Terapia Intensiva; European Society of Intensive Care Medicine; Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias; Société de R  animation de langue Francaise. Santander Statement: Intensive Care Medicine. Patient-centered care for the critically ill; [consultado 24 Abril 2019] Disponible en: http://www.semicyuc.org/sites/default/files/manifiestosantanderoficial_espanol.pdf
- 7 Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social. *Estadísticas de Centros Sanitarios de Atención Especializada. Hospitales y Centros Sin Internamiento. Año 2016.*; 2018. [consultado 2 May, 2019] Disponible en: https://www.msrebs.gov.es/estadEstudios/estadisticas/docs/TablasSIAE2016/SIAE_2016_INFORME_ANUAL.pdf. Accessed May 2, 2019.
- 8 Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, et al. What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *J Crit Care.* 2017;37:270-276. doi:10.1016/j.jcrc.2016.07.015

- 9 Abella A, Torrejón T, Enciso V, et al. Proyecto UCI sin paredes . Efecto de la detección precoz de los pacientes de riesgo. *Med Intensiva*. 2016;37(1):12-18.
- 10 Holanda Peña MS, Domínguez Artiga MJ, Ots Ruiz E, Lorda de los Ríos MI, Castellanos Ortega A, Ortiz Melón F. SECI (Servicio Extendido de Cuidados Intensivos): Mirando fuera de la UCI. *Med Intensiva*. 2011;35(6):349-353. doi:10.1016/j.medin.2011.03.012
- 11 Calvo Herranz E, Mozo Martín MT, Gordo Vidal F. Implantación de un sistema de gestión en Medicina Intensiva basado en la seguridad del paciente gravemente enfermo durante todo el proceso de hospitalización: servicio extendido de Medicina Intensiva. *Med Intensiva*. 2011;35(6):354-360. doi:10.1016/j.medin.2011.05.008
- 12 Hayward RA, Hofer TP. Estimating hospital deaths due to medical errors: preventability is in the eye of the reviewer. *JAMA*. 2001;286(4):415-420. [consultado 24 Abril, 2019]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11466119>.
- 13 Roca J, Pérez JM, Colmenero M, Muñoz H, Alarcón L, Vázquez G. Competencias profesionales para la atención al paciente crítico. Más allá de las especialidades. *Med intensiva*. 2007;31(9):473-484. [consultado 28 abril, 2019] Diposnible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18039447>.
- 14 Graf J, Von Den Driesch A, Koch KC, Janssens U. Identification and characterization of errors and incidents in a medical intensive care unit. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2005;49(7):930-939. doi:10.1111/j.1399-6576.2005.00731.x
- 15 Bracco D, Favre JB, Bissonnette B, et al. Human errors in a multidisciplinary intensive care unit: A 1-year prospective study. *Intensive Care Med*. 2001;27(1):137-145. doi:10.1007/s001340000751
- 16 Rosenberg AL, Watts C. Patients readmitted to ICUs: A systematic review of risk factors and outcomes. *Chest*. 2000;118(2):492-502. doi:10.1378/chest.118.2.492
- 17 Hosein FS, Roberts DJ, Turin TC, Zygun D, Ghali WA, Stelfox HT. A meta-analysis to derive literature-based benchmarks for readmission and hospital mortality after patient discharge from intensive care. *Crit Care*. 2014;18(6). doi:10.1186/s13054-014-0715-6
- 18 Rhodes A, Moreno RP, Azoulay E, et al. Prospectively defined indicators to improve the safety and quality of care for critically ill patients: A report from the Task Force on Safety and Quality of the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Intensive Care Med*. 2012;38(4):598-605. doi:10.1007/s00134-011-2462-3

- 19 Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med.* 1985;13(10):818-829. [consultado 4 Junio,2019]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3928249>.
- 20 Cooper GS, Sirio CA, Rotondi AJ, Shepardson LB, Rosenthal GE. Are readmissions to the intensive care unit a useful measure of hospital performance? *Med Care.* 1999;37(4):399-408. [consultado 28 abril,2019] Diponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10213020>.
- 21 Rosenberg AL, Hofer TP, Hayward RA, Strachan C, Watts CM. Who bounces back? Physiologic and other predictors of intensive care unit readmission. *Crit Care Med.* 2001;29(3):511-518. doi:10.1097/00003246-200103000-00008
- 22 Frost SA, Alexandrou E, Bogdanovski T, et al. Severity of illness and risk of readmission to intensive care: A meta-analysis. *Resuscitation.* 2009;80(5):505-510. doi:10.1016/j.resuscitation.2009.02.015
- 23 Metnitz PGH, Fieux F, Jordan B, Lang T, Moreno R, Gall JR. Critically ill patients readmitted to intensive care units - Lessons to learn? *Intensive Care Med.* 2003;29(2):241-248. doi:10.1007/s00134-002-1584-z
- 24 Chen LM, Martin CM, Keenan SP, Sibbald WJ. Patients readmitted to the intensive care unit during the same hospitalization: clinical features and outcomes. *Crit Care Med.* 1998;26(11):1834-1841. [consultado 28abril, 2019] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9824076>.
- 25 Lee JY, Park SK, Kim HJ, Hong SB, Lim CM, Koh Y. Outcome of early intensive care unit patients readmitted in the same hospitalization. *J Crit Care.* 2009;24(2):267-272. doi:10.1016/j.jcrc.2007.12.019
- 26 Al-Jaghbeer M, Tekwani S, Gunn S, Kahn J. Incidence and Etiology of Potentially Preventable ICU Readmissions. *Crit Care Med.* 2016;44(9):1704-1709. doi:10.1097/CCM.0000000000001746
- 27 Priestap FA, Martin CM. Impact of intensive care unit discharge time on patient outcome. *Crit Care Med.* 2006;34(12):2946-2951. doi:10.1097/01.CCM.0000247721.97008.6F
- 28 Pilcher D V, Duke GJ, George C, Bailey MJ, Hart G. After-hours discharge from intensive care increases the risk of readmission and death. *Anaesth Intensive Care.* 2007;35(4):477-485. doi:10.1177/0310057X0703500403

- 29 Makris N, Dulhunty J, Paratz J, Bandeshe H, Gowardman J. Unplanned early readmission to the intensive care unit: A case-control study of patient, intensive care and ward-related factors. *Anaesth Intensive Care*. 2010;38(4):723-731. [consultado marzo, 2018] Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/c65e/849d57e44f2bc1ae8666ecda4c1ea5e9f0e8.pdf>
- 30 Wagner J, Gabler NB, Ratcliffe SJ, Brown SES, Strom BL, Halpern SD. Outcomes among patients discharged from busy intensive care units. *Ann Intern Med*. 2013;159(7):447-455. doi:10.7326/0003-4819-159-7-201310010-00004
- 31 Baigelman W, Katz R, Geary G. Patient readmission to critical care units during the same hospitalization at a community teaching hospital. *Intensive Care Med*. 1983;9(5):253-256. doi:10.1007/BF01691250
- 32 Franklin C, Jackson D. Discharge decision-making in a medical ICU: characteristics of unexpected readmissions. *Crit Care Med*. 1983;11(2):61-66. [consultado 28 abril,2019] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6822082>.
- 33 Campbell AJ, Cook JA, Adey G, Cuthbertson BH. Predicting death and readmission after intensive care discharge. *Br J Anaesth*. 2008;100(5):656-662. doi:10.1093/bja/aen069
- 34 Gilligan S. Critical care delayed discharge: Good or bad? *J Intensive Care Soc*. 2017;18(2):146-148. doi:10.1177/1751143716678637
- 35 Capuzzo M, Volta C, Tassinati T, et al. Hospital mortality of adults admitted to Intensive Care Units in hospitals with and without Intermediate Care Units: a multicentre European cohort study. *Crit Care*. 2014;18(5):551. doi:10.1186/s13054-014-0551-8
- 36 Guidelines for intensive care unit admission, discharge, and triage. Task Force of the American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine. *Crit Care Med*. 1999;27(3):633-8.
- 37 Nates JL, Nunnally M, Kleinpell R, et al: ICU admission, discharge, and triage guidelines: A framework to enhance clinical operations, development of institutional policies, and further research. *Crit Care Med*. 2016; 44:1553-1602 doi:10.1097/CCM.0000000000001856
- 38 Committee on Quality of Health Care in America of the Institute of Medicine. *Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century*. Washington, DC: The National Academies Press; 2001. doi:10.17226/10027

- 39 Sociedad Española de Medicina Crítica Intensiva y Unidades Coronarias (SEMICYUC). *Manual de Indicadores de Calidad En El Enfermo Crítico 2017.*; 2017. [consultado 25 junio,2018] Disponible en: https://semicyuc.org/wp-content/uploads/2007/04/2017_qualityindicators_eng.pdf
- 40 Stelfox HT, Bastos J, Niven DJ, Bagshaw SM, Turin TC, Gao S. Critical care transition programs and the risk of readmission or death after discharge from ICU. *Intensive Care Med.* 2016;42(3):401-410. doi:10.1007/s00134-015-4173-7
- 41 Goldfrad C, Rowan K. Consequences of discharges from intensive care at night. *Lancet.* 2000;355(9210):1138-1142. doi:10.1016/S0140-6736(00)02062-6
- 42 Utzolino S, Kaffarnik M, Keck T, Berlet M, Hopt UT. Unplanned discharges from a surgical intensive care unit: readmissions and mortality. *J Crit Care.* 2010;25(3):375-381. doi:10.1016/j.jcrc.2009.09.009
- 43 Santamaria JD, Duke GJ, Pilcher D V, Cooper DJ, Moran J, Bellomo R. The Timing of Discharge from ICU and Subsequent Mortality: A Prospective Multi-center Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2015;191(8):1033-1039. doi:10.1164/rccm.201412-2208OC
- 44 Arajo I, Gonçalves-Pereira J, Teixeira S, et al. Assessment of risk factors for in-hospital mortality after intensive care unit discharge. *Biomarkers.* 2012;17(2):180-185. doi:10.3109/1354750X.2012.654407
- 45 Tiruvoipati R, Botha J, Fletcher J, et al. Intensive care discharge delay is associated with increased hospital length of stay: A multicentre prospective observational study. *PLoS One.* 2017;12(7):e0181827. doi:10.1371/journal.pone.0181827
- 46 Brown SES, Ratcliffe SJ, Halpern SD. An empirical derivation of the optimal time interval for defining ICU readmissions. *Med Care.* 2013;51(8):706-714. doi:10.1097/MLR.0b013e318293c2fa
- 47 Braber A, van Zanten ARH. Unravelling post-ICU mortality: predictors and causes of death. *Eur J Anaesthesiol.* 2010;27(5):486-490. doi:10.1097/EJA.0b013e3283333aac
- 48 Olaechea P, Álvarez-Lerma F, Palomar M, et al. Characteristics and outcomes of patients admitted to Spanish ICU: A prospective observational study from the ENVIN-HELICS registry (2006-2011). *Med Intensiva.* 2016;40(4):216-229. doi:10.1016/j.medin.2015.07.003

- 49 Cockings JGL, Cook DA, Iqbal RK. Process monitoring in intensive care with the use of cumulative expected minus observed mortality and risk-adjusted p charts. *Crit Care*. 2006;10(1):1-9. doi:10.1186/cc3996
- 50 Rothen HU, Stricker K, Einfalt J, et al. Variability in outcome and resource use in intensive care units. *Intensive Care Med*. 2007;33(8):1329-1336. doi:10.1007/s00134-007-0690-3
- 51 Frutos-Vivar F, Esteban A, Apezteguia C, et al. Outcome of reintubated patients after scheduled extubation. *J Crit Care*. 2011;26(5):502-509. doi:10.1016/j.jcrc.2010.12.015
- 52 Checkley W, Martin GS, Brown SM, et al. Structure, process, and annual ICU mortality across 69 centers: United States critical illness and injury trials group critical illness outcomes study. *Crit Care Med*. 2014;42(2):344-356. doi:10.1097/CCM.0b013e3182a275d7
- 53 Parno JR, Teres D, Lemeshow S, Brown RB. Hospital charges and long-term survival of ICU versus non-ICU patients. *Crit Care Med*. 1982;10(9):569-574. [consultado 29 abril, 2019] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7105765>.
- 54 Lokhandwala S, McCague N, Chahin A, et al. One-year mortality after recovery from critical illness: A retrospective cohort study. *PLoS One*. 2018;13(5):1-12. doi:10.1371/journal.pone.0197226
- 55 Barwise A, Thongprayoon C, Gajic O, Jensen J, Herasevich V, Pickering BW. Delayed Rapid Response Team Activation Is Associated With Increased Hospital Mortality, Morbidity, and Length of Stay in a Tertiary Care Institution*. *Crit Care Med*. 2016;44(1):54-63. doi:10.1097/CCM.0000000000001346
- 56 Net A, Roglan A, Quintana E, Moroig M. Estudio de la mortalidad con especial referencia a la mortalidad oculta en cuidados intensivos. *Rev Calid Asist*. 1996;11:S54-S61.
- 57 Latour J, Lopez-Camps V, Rodriguez-Serra M, Giner JS, Nalasco A, Alvarez-Dardet C. Predictors of death following ICU discharge. *Intensive Care Med*. 1990;16(2):125-127. doi:10.1007/BF02575307
- 58 Rowan KM, Kerr JH, Major E, McPherson K, Short A, Vessey MP. Intensive Care Society's APACHE II study in Britain and Ireland--II: Outcome comparisons of intensive care units after adjustment for case mix by the American APACHE II

- method. *BMJ*. 1993;307(6910):977-981. [consultado 29, abril,2019] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8241909>.
- 59 Munn J, Willatts S, Tooley M. Health and activity after intensive care. *Anaesthesia*. 1995;50(12):1017-1021. doi:10.1111/j.1365-2044.1995.tb05942.x
- 60 Goldhill D, Sumner A. Outcome of intensive care patients in a group of British intensive care units. *Crit Care Med*. 1998;26(8):1337-1345. doi:10.1097/00003246-199808000-00017
- 61 Azoulay É, Alberti C, Legendre I, Buisson CB, Le Gall JR. Post-ICU mortality in critically ill infected patients: An international study. *Intensive Care Med*. 2005;31(1):56-63. doi:10.1007/s00134-004-2484-1
- 62 Metnitz PGH, Moreno RP, Almeida E, et al. SAPS 3-From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 1: Objectives, methods and cohort description. *Intensive Care Med*. 2005;31(10):1336-1344. doi:10.1007/s00134-005-2762-6
- 63 Poole D, Rossi C, Latronico N, Rossi G, Finazzi S, Bertolini G. Comparison between SAPS II and SAPS 3 in predicting hospital mortality in a cohort of 103 Italian ICUs. Is new always better? *Intensive Care Med*. 2012;38(8):1280-1288. doi:10.1007/s00134-012-2578-0
- 64 Lemeshow S, Teres D, Avrunin JS, Gage RW. Refining intensive care unit outcome prediction by using changing probabilities of mortality. *Crit Care Med*. 1988;16(5):470-477. doi:10.1097/00003246-198805000-00002
- 65 Le Gall JR, Loirat P, Alperovitch A, et al. A simplified acute physiology score for ICU patients. *Crit Care Med*. 1984;12(11):975-977. doi:10.1097/00003246-198411000-00012
- 66 Wallis CB, Davies HTO, Shearer AJ. Why do patients die on general wards after discharge from intensive care units? *Anaesthesia*. 1997;52(1):9-14. doi:10.1111/j.1365-2044.1997.003-az002.x
- 67 Dragsted L, Qvist J. Outcome from intensive care. III. A 5-year study of 1308 patients: activity levels. *Eur J Anaesthesiol*. 1989;6(5):385-396.
- 68 Ridley S, Purdie J. Cause of death after critical illness. *Anaesthesia*. 1992;47(2):116-119. [consultado 29 abril, 2019] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1539778>.

- 69 Moreno R, 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(6):999-1004. doi:10.1007/s001340100966
- 70 Smith L, Orts CM, O'Neil I, Batchelor AM, Gascoigne AD, Baudouin S V. TISS and mortality after discharge from intensive care. *Intensive Care Med.* 1999;25(10):1061-1065. doi:10.1007/s001340051012
- 71 Azoulay E, Adrie C, De Lassence A, et al. Determinants of postintensive care unit mortality: A prospective multicenter study. *Crit Care Med.* 2003;31(2):428-432. doi:10.1097/01.CCM.0000048622.01013.88
- 72 Vincent JL, Moreno R, Takala J, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med.* 1996;22(7):707-710.
- 73 García Lizana F, Manzano Alonso J. Factores predictores de mortalidad tras el alta de la unidad de medicina intensiva. *Med Intensiva.* 2001;25(5):179-186. [consultado 28 abril,2019] Diponible en: <http://www.medintensiva.org/es-factores-predictores-mortalidad-tras-el-articulo-13016546>.
- 74 Abizanda R, Marse P, Valle F, Velasco J, Gallego G. Patronos cronológicos del FMO en pacientes críticos. *An Cuid Intensivos.* 1990;(5):123-127.
- 75 Marshall J, Cook D, Christou N, Bernard G, Sprung C, Sibbald W. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome. *Crit Care Med.* 1995;23(10):1638-1652. doi:10.1097/00003246-199510000-00007
- 76 Jorda R, Abizanda R, Verduras M, Revuelta P, Chama A, Abadal J. Mortalidad en el fracaso multiorgánico (FMO). *Med Intensiva.* 1985;(9):220-222.
- 77 Ensminger SA, Morales IJ, Peters SG, et al. The hospital mortality of patients admitted to the ICU on weekends. *Chest.* 2004;126(4):1292-1298. doi:10.1378/chest.126.4.1292
- 78 Knaus W, Wagner D, Draper E, et al. The APACHE III prognostic system. Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest.* 1991;100(6):1619-1636. [consultado 29 abril, 2019] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1959406>

- 79 Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Crit Care Med.* 2(2):57-60.
- 80 Mpe MJ, Mphahlele B V. In-hospital outcome of patients discharged from the ICU with tracheostomies. *S Afr Med J.* 2005;95(3):184-186.
- 81 Fernandez R, Bacelar N, Hernandez G, et al. Ward mortality in patients discharged from the ICU with tracheostomy may depend on patient's vulnerability. *Intensive Care Med.* 2008;34(10):1878-1882. doi:10.1007/s00134-008-1169-6
- 82 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(24):2957-2963. doi:10.1001/jama.270.24.2957
- 83 Alberti C, Brun-Buisson C, Burchardi H, et al. Epidemiology of sepsis and infection in ICU patients from an international multicentre cohort study. *Intensive Care Med.* 2002;28(2):108-121. doi:10.1007/s00134-001-1143-z
- 84 Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med.* 2001;29(7):1303-1310. doi:10.1097/00003246-200107000-00002
- 85 Laupland KB, Kirkpatrick AW, Kortbeek JB, Zuege DJ. Long-term mortality outcome associated with prolonged admission to the ICU. *Chest.* 2006;129(4):954-959. doi:10.1378/chest.129.4.954
- 86 Carson SS, Bach PB, Brzozowski L, Leff A. Outcomes after long-term acute care: An analysis of 133 mechanically ventilated patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999;159:1568-1573. doi:10.1164/ajrccm.159.5.9809002
- 87 Douglas SL, Daly BJ, Brennan PF, Gordon NH, Uthis P. Hospital readmission among long-term ventilator patients. *Chest.* 2001;120(4):1278-1286. doi:10.1378/chest.120.4.1278
- 88 Seneff MG, Wagner D, Thompson D, Honeycutt C, Silver MR. The impact of long-term acute-care facilities on the outcome and cost of care for patients undergoing prolonged mechanical ventilation. *Crit Care Med.* 2000;28(2):342-350. doi:10.1097/00003246-200002000-00009

- 89 Spicher JE, White DP. Outcome and function following prolonged mechanical ventilation. *Arch Intern Med.* 1987;147(3):421-425. doi:10.1001/archinte.1987.00370030025005
- 90 Gracey DR, Naessens JM, Krishan I, Marsh HM. Hospital and posthospital survival in patients mechanically ventilated for more than 29 days. *Chest.* 1992;101(1):211-214. doi:10.1378/chest.101.1.211
- 91 Gordo F, Núñez A, Calvo E, Algora A. Mortalidad intrahospitalaria tras el alta de una unidad de cuidados intensivos en pacientes que han precisado ventilación mecánica. *Med Clin (Barc).* 2003;121(7):241-244. doi: 10.1016/S0025-7753(03)75187-2
- 92 Tobin AE, Santamaria JD. After-hours discharges from intensive care are associated with increased mortality. *Med J Aust.* 2006;184(7):334-337. doi: 10.5694/j.1326-5377.2006.tb00266.x
- 93 Beck DH, McQuillan P, Smith GB. Waiting for the break of dawn? The effects of discharge time, discharge TISS scores and discharge facility on hospital mortality after intensive care. *Intensive Care Med.* 2002;28(9):1287-1293. doi:10.1007/s00134-002-1412-5
- 94 Duke GJ, Green J V, Briedis JH. Night-shift discharge from intensive care unit increases the mortality-risk of ICU survivors. *Anaesth Intensive Care.* 2004;32(5):697-701. doi:10.1177/0310057X0403200517
- 95 Brinkman S, de Jonge E, Abu-Hanna A, Arbous MS, de Lange DW, de Keizer NF. Mortality After Hospital Discharge in ICU Patients*. *Crit Care Med.* 2013;41(5):1229-1236. doi:10.1097/CCM.0b013e31827ca4e1
- 96 Vollam S, Dutton S, Lamb S, Petrinic T, Young JD, Watkinson P. Out-of-hours discharge from intensive care, in-hospital mortality and intensive care readmission rates: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2018;44(7):1115-1129. doi:10.1007/s00134-018-5245-2
- 97 Rodríguez-Carvajal M, Mora D, Doblás A, et al. Impacto de las altas no programadas en la mortalidad hospitalaria tras la estancia en una unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva.* 2011;35(3):143-149. doi:10.1016/j.medin.2011.01.011
- 98 Churpek MM, Yuen TC, Edelson DP. Risk stratification of hospitalized patients on the wards. *Chest.* 2013;143(6):1758-1765. doi:10.1378/chest.12-1605

- 99 Berwick DM, Calkins DR, McCannon CJ, Hackbarth AD. The 100,000 lives campaign: setting a goal and a deadline for improving health care quality. *JAMA*. 2006;295(3):324-327. doi:10.1001/jama.295.3.324
- 100 Saufl NM. 2009 National Patient Safety Goals. *J PeriAnesthesia Nurs*. 2009;24(2):114-118. doi:10.1016/j.jopan.2009.01.008
- 101 MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL. *Unidad de Cuidados Intensivos. Estándares y Recomendaciones. Informes, Estudios e Investigación.*; 2010:43-44. [consultado 29 marzo, 2018] Disponible en: <http://www.msrebs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/UCI.pdf>
- 102 Jones DA, DeVita MA, Bellomo R. Rapid-Response Teams. *N Engl J Med*. 2011;365(2):139-146. doi:10.1056/NEJMra0910926
- 103 Chan PS, Jain R, Nallmothu BK, Berg RA, Sasson C. Rapid Response Teams. *Arch Intern Med*. 2010;170(1):18. doi:10.1001/archinternmed.2009.424
- 104 Fernando SM, Reardon PM, Bagshaw SM, et al. Impact of nighttime Rapid Response Team activation on outcomes of hospitalized patients with acute deterioration. *Crit Care*. 2018;22(1):67. doi:10.1186/s13054-018-2005-1
- 105 Morgan R, Williams F WM. An Early Warning Scoring system for detecting developing critical illness. *Clin Intensive care*. 1997;8:100.
- 106 Prytherch DR, Smith GB, Schmidt PE, Featherstone PI. ViEWS--Towards a national early warning score for detecting adult inpatient deterioration. *Resuscitation*. 2010;81(8):932-937. doi:10.1016/j.resuscitation.2010.04.014
- 107 Kellett J, Kim A. Validation of an abbreviated Vitalpac™ Early Warning Score (ViEWS) in 75,419 consecutive admissions to a Canadian regional hospital. *Resuscitation*. 2012;83(3):297-302. doi:10.1016/j.resuscitation.2011.08.022
- 108 Jo S, Lee JB, Jin YH, et al. Modified early warning score with rapid lactate level in critically ill medical patients: the ViEWS-L score. *Emerg Med J*. 2013;30(2):123-129. doi:10.1136/emered-2011-200760
- 109 Royal College of physicians. National Early Warning Score (NEWS) 2 | RCP London. [consultado 24 junio, 2019 disponible en: <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>.

- 110** Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S, et al. A prospective before-and-after trial of a medical emergency team. *Med J Aust.* 2003;179(6):283-287. doi: 10.5694/j.1326-5377.2003.tb05548.x
- 111** Pittard AJ. Out of our reach? Assessing the impact of introducing a critical care outreach service. *Anaesthesia.* 2003;58(9):882-885. doi: 10.1046/j.1365-2044.2003.03331.x
- 112** Winters BD, Weaver SJ, Pfoh ER, Yang T, Pham JC, Dy SM. Rapid-response systems as a patient safety strategy: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2013;158(5 Pt 2):417-425. doi:10.7326/0003-4819-158-5-201303051-00009
- 113** Maharaj R, Raffaele I, Wendon J. Rapid response systems: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2015;19(1):254. doi:10.1186/s13054-015-0973-y
- 114** De Jong A, Jung B, Daurat A, et al. Effect of rapid response systems on hospital mortality: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2016;42(4):615-617. doi:10.1007/s00134-016-4263-1
- 115** Jung B, Daurat A, De Jong A, et al. Rapid response team and hospital mortality in hospitalized patients. *Intensive Care Med.* 2016;42(4):494-504. doi:10.1007/s00134-016-4254-2
- 116** Svenningsen H, Langhorn L, Ågård AS, Dreyer P. Post-ICU symptoms, consequences, and follow-up: an integrative review. *Nurs Crit Care.* 2017;22(4):212-220. doi:10.1111/nicc.12165
- 117** Davidson JE, Jones C, Bienvenu OJ. Family response to critical illness. *Crit Care Med.* 2012;40(2):618-624. doi:10.1097/CCM.0b013e318236ebf9
- 118** Desai S V., Law TJ, Needham DM. Long-term complications of critical care. *Crit Care Med.* 2011;39(2):371-379. doi:10.1097/CCM.0b013e3181fd66e5
- 119** Needham DM, Davidson J, Cohen H, et al. Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit. *Crit Care Med.* 2012;40(2):502-509. doi:10.1097/CCM.0b013e318232da75
- 120** Masclans JR, Roca O, Muñoz X, et al. Quality of life, pulmonary function, and tomographic scan abnormalities after ARDS. *Chest.* 2011;139(6):1340-1346. doi:10.1378/chest.10-2438

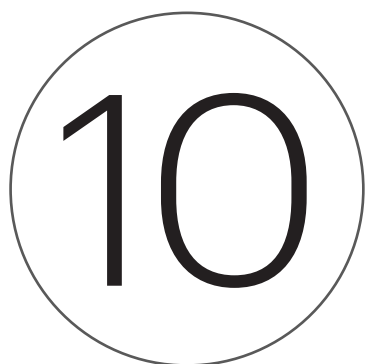
- 121** Herridge MS, Tansey CM, Matté A, et al. Functional Disability 5 Years after Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med*. 2011;364(14):1293-1304. doi:10.1056/NEJMoa1011802
- 122** Fletcher SN, Kennedy DD, Ghosh IR, et al. Persistent neuromuscular and neurophysiologic abnormalities in long-term survivors of prolonged critical illness. *Crit Care Med*. 2003;31(4):1012-1016. doi:10.1097/01.CCM.0000053651.38421.D9
- 123** Hermans G, Van den Berghe G. Clinical review: intensive care unit acquired weakness. *Crit Care*. 2015;19(1):274. doi:10.1186/s13054-015-0993-7
- 124** Strahan E, McCormick J, Uprichard E, Nixon S, Lavery G. Immediate follow-up after ICU discharge: establishment of a service and initial experiences. *Nurs Crit Care*. 2003;8(2):49-55. doi:10.1046/j.1478-5153.2003.00007.x
- 125** Hashem MD, Nallagangula A, Nalamalapu S, et al. Patient outcomes after critical illness: A systematic review of qualitative studies following hospital discharge. *Crit Care*. 2016;20(1):1-10. doi:10.1186/s13054-016-1516-x
- 126** Harvey MA, Davidson JE. Postintensive Care Syndrome: Right Care, Right Now, and Later. *Crit Care Med*. 2016;44(2):381-385. doi:10.1097/CCM.0000000000001531
- 127** Myhren H, Ekeberg O, Tøien K, Karlsson S, Stokland O. Posttraumatic stress, anxiety and depression symptoms in patients during the first year post intensive care unit discharge. *Crit Care*. 2010;14(1):R14. doi:10.1186/cc8870
- 128** de Lima VCBF, Bierrenbach AL, Alencar GP, Andrade AL, Azevedo LCP. Increased risk of death and readmission after hospital discharge of critically ill patients in a developing country: a retrospective multicenter cohort study. *Intensive Care Med*. 2018;44(7):1090-1096. doi:10.1007/s00134-018-5252-3
- 129** National Transitions of Care Coalition. Improving Transitions of Care The Vision of the National Transitions of Care Coalition.; 2008. [consultado 1 mayo, 2019] Disponible en: <http://www.ntocc.org/Portals/0/PDF/Resources/PolicyPaper.pdf>.
- 130** Horwitz LI, Moin T, Krumholz HM, Wang L, Bradley EH. Consequences of inadequate sign-out for patient care. *Arch Intern Med*. 2008;168(16):1755-1760. doi:10.1001/archinte.168.16.1755

- 131** Forster AJ, Murff HJ, Peterson JF, Gandhi TK, Bates DW. The incidence and severity of adverse events affecting patients after discharge from the hospital. *Ann Intern Med.* 2003;138(3):161-167. doi: 10.7326/0003-4819-138-3-200302040-00007
- 132** Stelfox HT, Lane D, Boyd JM, et al. A Scoping Review of Patient Discharge From Intensive Care. *Chest.* 2015;147(2):317-327. doi:10.1378/chest.13-2965
- 133** van Sluisveld N, Hesselink G, van der Hoeven JG, Westert G, Wollersheim H, Zegers M. Improving clinical handover between intensive care unit and general ward professionals at intensive care unit discharge. *Intensive Care Med.* 2015;41(4):589-604. doi:10.1007/s00134-015-3666-8
- 134** Garrubba M, Turner T, Grieveson C. Multidisciplinary care for tracheostomy patients: a systematic review. *Crit Care.* 2009;13(6):R177. doi:10.1186/cc8159
- 135** Cuthbertson BH, Rattray J, Campbell MK, et al. The PRaCTICaL study of nurse led, intensive care follow-up programmes for improving long term outcomes from critical illness: a pragmatic randomised controlled trial. *BMJ.* 2009;339(oct16 1):b3723. doi:10.1136/bmj.b3723
- 136** Niven DJ, Bastos JF, Stelfox HT. Critical Care Transition Programs and the Risk of Readmission or Death After Discharge From an ICU. *Crit Care Med.* 2014;42(1):179-187. doi:10.1097/CCM.0b013e3182a272c0
- 137** Vincent J-L, Moreno R. Clinical review: scoring systems in the critically ill. *Crit Care.* 2010;14(2):207. doi:10.1186/cc8204
- 138** Mac Cabe W, Jackson G. Gram negative bacteraemia, Clinical, laboratory, and therapeutic observation. *Arch Intern Med.* 1962;110:856-864.
- 139** Perl TM, Dvorak L, Hwang T, Wenzel RP. Long-term survival and function after suspected gram-negative sepsis. *JAMA.* 1995;274(4):338-345. doi:10.1001/jama.1995.03530040066043
- 140** Fernandez R, Baigorri F, Navarro G, Artigas A. A modified McCabe score for stratification of patients after intensive care unit discharge: the Sabadell score. *Crit Care.* 2006;10(6):R179. doi:10.1186/cc5136
- 141** Fernandez R, Serrano JM, Umanan I, et al. Ward mortality after ICU discharge: a multicenter validation of the Sabadell score. *Intensive Care Med.* 2010;36(7):1196-1201. doi:10.1007/s00134-010-1825-5

- 142** Gajic O, Malinchoc M, Comfere TB, et al. The Stability and Workload Index for Transfer score predicts unplanned intensive care unit patient readmission: initial development and validation. *Crit Care Med.* 2008;36(3):676-682. doi:10.1097/CCM.0B013E318164E3B0
- 143** Roqué M, García-Madrid C, Reis ED. Avances en el tratamiento médico y mínimamente invasivo de la isquemia crónica de miembros inferiores. *Med Clin (Barc).* 2003;120(1):24-30.
- 144** Semicyuc. La Limitación de Tratamientos de Soporte Vital (LTSV) explicadas a los pacientes y familiares. El portal de la medicina intensiva. [consultado 20 abril,2019]. Disponible en: <http://privada.semicyuc.org/temas/ciudadanos-profesionales/limitacion-de-tratamientos-de-soporte-vital-ltsv>
- 145** ENVIN-HELICS Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (semicyuc) Grupo de trabajo de Enfermedades Infecciosas y sepsis.; 2015. [consultado 13 julio, 2019] Disponible en: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/Help/Informe ENVIN-UCI 2015.pdf>.
- 146** IBM United States Software. *IBM SPSS Statistics V25 Offers New Statistics , Stronger Integration with Third-Party Applications , and Enhanced Productivity.*; 2017.
- 147** Nolla-Salas M, Monmany-Roca J, Vázquez-Mata G. Red Ulises: aproximación al tratamiento integral post-UCI de los pacientes que han padecido fallo multiorgánico grave. *Med. Intensiva* 2007; 31(5): 237-240. [consultado 2017 Ago 15] ; Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912007000500004&lng=es.
- 148** Mas N, Olaechea P, Palomar M, et al. Análisis comparativo de pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos españolas por causa médica y quirúrgica. *Med Intensiva.* 2015;39(5):279-289. doi:10.1016/j.medin.2014.07.006
- 149** Wong EG, Parker AM, Leung DG, Brigham EP, Arbaje AI. Association of severity of illness and intensive care unit readmission : A systematic review. *Hear Lung J Acute Crit Care.* 2016;45(1):3-9.e2. doi:10.1016/j.hrtlng.2015.10.040
- 150** Al-Jaghbeer MJ, Tekwani SS, Gunn SR, Kahn JM. Incidence and Etiology of Potentially Preventable ICU Readmissions*. *Crit Care Med.* 2016;44(9):1704-1709. doi:10.1097/CCM.0000000000001746

- 151 Ofoma UR, Dong Y, Gajic O, Pickering BW. A qualitative exploration of the discharge process and factors predisposing to readmissions to the intensive care unit. *BMC Health Serv Res.* 2018;18(1):6. doi:10.1186/s12913-017-2821-z
- 152 van Sluisveld N, Hesselink G, van der Hoeven JG, Westert G, Wollersheim H, Zegers M. Improving clinical handover between intensive care unit and general ward professionals at intensive care unit discharge. *Intensive Care Med.* 2015:589-604. doi:10.1007/s00134-015-3666-8
- 153 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(10):2753-2758. doi:10.1097/CCM.0b013e3181a57b0c
- 154 Jones DA, DeVita MA, Bellomo R. Rapid-Response Teams. *N Engl J Med.* 2011;365(2):139-146. doi:10.1056/NEJMra0910926
- 155 Kareliusson F, De Geer L, Tibblin AO. Risk prediction of ICU readmission in a mixed surgical and medical population. *J Intensive Care.* 2015;3(1):30. doi:10.1186/s40560-015-0096-1
- 156 Rosa RG, Roehrig C, De Oliveira RP, et al. Comparison of unplanned intensive care unit readmission scores: A prospective cohort study. *PLoS One.* 2015;10(11). doi:10.1371/journal.pone.0143127
- 157 Kramer AA, Higgins TL, Zimmerman JE. The association between ICU readmission rate and patient outcomes. *Crit Care Med.* 2013;41(1):24-33. doi:10.1097/CCM.0b013e3182657b8a
- 158 Timmers TK, Verhofstad MHJ, Moons KGM, Leenen LPH. Patients' Characteristics Associated With Readmission to a Surgical Intensive Care Unit. *Am J Crit Care.* 2012;21(6):e120-e128. doi:10.4037/ajcc2012773
- 159 Ouanes I, Schwebel C, Français A, et al. A model to predict short-term death or readmission after intensive care unit discharge. *J Crit Care.* 2012;27(4):422.e1-422.e9. doi:10.1016/j.jcrc.2011.08.003
- 160 Kareliusson F, De Geer L, Tibblin AO. Risk prediction of ICU readmission in a mixed surgical and medical population. *J intensive care.* 2015;3(1):30. doi:10.1186/s40560-015-0096-1

- 161** Hosein FS, Bobrovitz N, Berthelot S, Zygun D, Ghali WA, Stelfox HT. A systematic review of tools for predicting severe adverse events following patient discharge from intensive care units. *Crit Care*. 2013;17(3):R102. doi:10.1186/cc12747
- 162** Herridge MS, Tansey CM, Matté A, Tomlinson G, Diaz-Granados N, Cooper A et al. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2011;364(14):1757-1765. doi:10.1056/NEJMoa1514204
- 163** Tan T, Brett SJ, Stokes T, Guideline Development Group. Rehabilitation after critical illness: summary of NICE guidance. *BMJ*. 2009;338(mar25 1):b822. doi:10.1136/bmj.b822
- 164** Busico M, das Neves A, Carini F, et al. Programa de seguimiento al alta de la unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva*. 2019;43(4):243-254. doi:10.1016/j.medin.2018.12.005
- 165** De Araujo TG, De Mello Rieder M, Kutchak FM, Filho JWF. Readmissions and deaths following ICU discharge - A challenge for intensive care. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2013;25(1):32-38. doi:10.1590/S0103-507X2013000100007
- 166** Domínguez L, Enríquez P, Alvarez P, et al. [Evaluation of the reproducibility of the data collection for the APACHE II, APACHE III adapted for Spain and the SAPS II in nine intensive care units in Spain]. *Med intensiva*. 32(1):15-22. [consultado 26 junio,2019] Disponible en: <http://www.medintensiva.org/es-evaluacion-reproducibilidad-recogida-datos-el-articulo-resumen-S0210569108708982>
- 167** Renton J, Pilcher D V, Santamaria JD, et al. Factors associated with increased risk of readmission to intensive care in Australia. *Intensive Care Med*. 2011;37(11):1800-1808. doi:10.1007/s00134-011-2318-x



ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE RECOGIDA DE DATOS

DADES SEGUIMENT PACIENT A L'ALTA D'UCI			
DADES DEL MALALT			
Nº H.C.:		Nom i cognoms	
Edat:	Sexe: <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> D	Data ing. Hosp.	Data ing. UCI
Procedència	<input type="checkbox"/> Ucies <input type="checkbox"/> UH	Quiròfan <input type="checkbox"/> REA <input type="checkbox"/> UC <input type="checkbox"/> EECC	<input type="checkbox"/> Altre Centre
Tipus de pacient	<input type="checkbox"/> Mèdic <input type="checkbox"/> Quirúrgic <input type="checkbox"/> Traumàtic		
Motiu d'ingrés (només un) <input type="checkbox"/> Resp. <input type="checkbox"/> Neurol. <input type="checkbox"/> Hemod. <input type="checkbox"/> Vigilància i Monitor.			
Malaltia base principal (només una)			
Comorbilitats			
Apache II (a l'ingrés UCI):		SOFA (a l'ingrés UCI):	
CARACTERÍSTIQUES A L'ALTA UCI (<24 h)			
Alta UCI (data, dia de la setmana i hora)			
Destí (Servei i UH)		Alertes activades (LTSV) <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Tipus Alta <input type="checkbox"/> Programada <input type="checkbox"/> No Programada		SOFA (a l'alta UCI):	
Drenatges (especificar)			
CVC			
Sondes (especificar)			Úlcera decúbit <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Nutrició	<input type="checkbox"/> Oral <input type="checkbox"/> Enteral <input type="checkbox"/> NPT	Traqueotomia <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Insulina s/c	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> c/4h <input type="checkbox"/> c/6h	Agitació/deliri <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Sedestació	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NP	Fisioteràpia/Rehabilitació <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Aïllament	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Aeri <input type="checkbox"/> Respiratori <input type="checkbox"/> Contacte	Microorganisme	
T.A.	Temp.axil·lar	Sat O ₂ (FIO ₂)	
F.C.	F.R.	Diuresis (ult.24h)	
GCS		SOFA ₃	
Paràmetres analítics a l'alta UCI (<24h o l'última disponible)			
Creatinina	Bilirubina	Hb	
Quick	Albúmina	Plaquetes	
ph venós	Sodi	Potassi	

Alta UCI (data, dia de la setmana i hora)							
	Tipus visita ⁽¹⁾	Situació Clínica ⁽²⁾	TA	FC	FR	Tª axil·lar	Sat O₂ (FiO₂)
Dia 1							
Dia							
Dia							
Dia							
Dia							
Dia							
Dia							
Dia							
Dia							
Dia							

1 P= presencial / V= virtual (IMASIS)

2 MB= molt bona / B= bona / A= acceptable / D= dolenta / MD= molt dolenta

Metge responsable	
Infermera	
Data alta Hosp.	Evolució <input type="checkbox"/> Supervivent <input type="checkbox"/> Èxitus
Data reingrés	Alertes activades (LTSV) <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Observacions:	

Puntuación SOFA	0	1	2	3	4
Respiratorio: PaO ₂ / FiO ₂	> 400	≤ 400	≤ 300	≤ 200 con soporte respiratorio	≤ 100 con soporte respiratorio
Coagulación: plaquetas x 1.000	> 150	≤ 150	≤ 100	≤ 50	≤ 20
Hepático: bilirrubina mg/dl (μmol/L)	<1,2 (<20)	1,2 - 1,9 (20 - 32)	2,0 - 5,9 (33 - 101)	6,0 - 11,9 (102 - 204)	≥ 12 (≥205)
Cardiovascular	No hipotensión	TAm <70 mm Hg	*Dopa ≤ 5 Dobuta (cualquier dosis)	*Dopa > 5 o A ≤ 0,1 o NA ≤ 0,1	*Dopa > 15 o A > 0,1 o NA > 0,1
Neurológico: Glasgow	15	13 - 14	10 - 12	6 - 9	< 6
Renal: creatinina mg/dl (μmol/L) o diuresis/24h	< 1,2 (<110)	1,2 - 1,9 (110 - 170)	2,0 - 3,4 (171 - 299)	3,5 - 4,9 (300 - 440) ó < 500 ml/día	≥ 5,0 (> 440) ó < 200 ml/día
SOFA total (Σ 6 items)					

* Inotrópicos administrados durante al menos una hora.

PAM: Presión arterial media

A: Adrenalina

NA: Noradrenalina



Universitat Autònoma
de Barcelona