



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](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>



**Universitat Autònoma  
de Barcelona**

## **TESIS DOCTORAL**

**Proyecto sobrevivir después de la UCI:  
Estudio prospectivo multicéntrico  
nacional**

**Sílvia Cano Hernández**

**2021**





**Universitat Autònoma  
de Barcelona**

## **TESIS DOCTORAL**

# **Proyecto sobrevivir después de la UCI: Estudio prospectivo multicéntrico nacional**

Doctoranda: Sílvia Cano Hernández

2021

Programa de doctorado en Medicina.

Departamento de Medicina.

Director: Rafael Fernández Fernández

Tutores: Jordi Vallès i Daunis (hasta 2019) y Ricard Ferrer Roca (2019-2021)



## AGRADECIMIENTOS

---

En primer lugar a mis padres, Juan y Mari, por todo el sacrificio durante toda una vida para intentar dar a su familia un futuro mejor, por empujarme y allanarme el camino continuamente, por haber sembrado en mi valores fundamentales que me han convertido en la persona e intensivista que soy hoy.

A mi hermana Marina, por ser mi inspiración, ella encendió en mí la llama de la medicina, le dio sentido al querer cuidar y ayudar a los demás, gracias por el apoyo incondicional. A ella y a mi cuñado Arnau, por las horas de canguro en tantos días de guardia, por facilitar la logística continuamente y hacer fácil lo difícil.

A mi marido Efren por toda una vida a su lado, por su positividad, su valentía y su honestidad. Por darme el empujón que necesito y creer en mí en todo momento, por demostrarme cada día que si se quiere, se puede. A mis hijos, Joan, Pau i Oriol por darle luz a mi vida, por premiarme con el regalo de ser su madre, por todas las horas que les he robado.

A mi segunda familia, Amparo y Ramón, Marta y Josep por ofrecerse siempre a ayudar sin pedir nada. Por estar siempre en la sombra pero sabiendo que están.

A mis siempre amigas Cristina, Rosa y Anna por estar siempre ahí, a pesar de la distancia, de las agendas ocupadas, motivando, ayudando y compartiendo, penas y alegrías.

A nivel profesional primero al Dr. Rafael Fernández Fernández, mi director de tesis, por proponerme esta locura, por la paciencia, la guía y la sinceridad. Por despertar en todos nosotros la curiosidad por la investigación, el juicio y la autocrítica. Por intentar que cada día seamos un poquito mejores y demostrar que no es necesario ser un hospital grande para ser un gran hospital.

A mis tutores Dr. Jordi Vallés i Dr. Ricard Ferrer por ser un ejemplo para la profesión, estandarte de la Medicina Intensiva ahora y siempre.

A mis compañeros de la UCI de Can Ruti por crear esta humilde intensivista y hacerme vibrar durante 5 años descubriendo que escogí la mejor especialidad del mundo!!!! Al Dr. Klamburg por confiar en mí desde el principio. A todos y cada uno

de ellos por su humanidad, por ser un ejemplo constante de trabajo, tesón y lealtad. Por demostrar que primero hay que ser gran persona para ser gran médico y que las competencias van más allá de un currículum.

En especial a mis adjuntos, que tanto me han enseñado, Pilar Marcos, Teresa Tomasa, Luisa Bordejé, Maite Misis, Hipòlit Pérez, Eduard Mesalles, Joan Gener, Pau Torrabadella, Fernando Armestar, Jose Maria Toboso, Xavier Sarmiento, Marisol Just, Ana Campos, Pepe Moreno y a mi gran Pilar Ricart, siempre fuiste el espejo en el que me reflejé, (espero no dejarme a nadie, perdonadme si lo hago). Y a mis grandes hermanos que me cogieron de la mano desde el principio y me hicieron crecer Marc Fabra, Rayden Iglesias, Sergi Martinez, Patri Sanchez Rico, José Manciño, Bea Catalan, Sara Vitoria y a mi compi de batallas Patri Boronat. A mis peques que hacían que me esforzara cada día y serán amigos siempre Mireia Anglada, Carles Subirà, Eva Benveniste, Clara Martí, Jacinto Baena, Elida, Claudio y Álvaro. A todos los profesionales que de alguna manera contribuyeron en construir quien soy hoy.

Al Hospital Sant Joan de Déu, Fundació Althaia, donde he madurado como persona y como profesional todos estos años, por hacerme sentir en casa. Por ayudar en la medida de lo posible a facilitar mi camino, apostar por mis proyectos y por confiar en mí en tantos momentos, especialmente ahora. Al departamento de Recerca de Althaia, en especial a Anna Arnau, que buena eres Anna!!! Por tu paciencia infinita, tu saber estar, por tu calidad como persona y como profesional. Un millón de gracias! Gracias a Irantzu, por poner bonito todo este embrollo de tablas y hojas!! Muchas gracias!

I por supuesto, a mis compañeros Josep Maria Alcoverro, Jaume Masclans, Iñaki Catalàn, Olga Rubio, Carles Subirà, Gina Rognoni, Lara Ventura, Montse Batlle, Herbert Baquerizo, Maria Rybyeva, Carles Alegre i Yennifer Tua. Por ser mis pies y mis manos durante este proyecto, por que sois grandes profesionales y mejores personas, trabajadores, leales, honrados,...y mil adjetivos más. Por estar ahí día a día y demostrar que después de un naufragio seguimos remando hasta la orilla porque siempre hay alguien de nosotros que tira del otro. A los que estuvieron aquí i siguen estando Marcos Delgado, José Antonio Rodríguez y Claudia Domínguez.

A todas mis enfermeras y enfermeros, sois el gran motor de este barco, sois únicos. Entre todos formamos un GRAN EQUIPO.

Doy las gracias a todos los investigadores de este estudio, cada uno de ellos ha volcado su esfuerzo para que esto viera la luz, para poder aportar algo más al mundo científico, sin ciencia no hay progreso.

Espero no dejarme a nadie en el camino por lo que doy las gracias a todas las personas que en algún momento de mi vida han aportado su granito de arena, y también a las que no, aquellas que no confiaron en mí, porque las derrotas también te hacen más grande. Y a todas las mujeres que triplican sus esfuerzos para poder llegar donde desean, aquellas que luchan día a día por dar lo mejor de ellas mismas en todas sus facetas, aquellas a las que la maternidad penaliza, las que se ven obligadas a renunciar, las que tiene que demostrar más que los demás para romper el techo de cristal.

Gracias, gracias, gracias, de todo corazón.



## ABREVIATURAS

---

UCI: Unidad de cuidados Intensivos

MIR: Médico Interno Residente

APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation

SAPS: Simplified Acute Physiology

MPM: Mortality Probability Model

GCS: Glasgow Coma Score

RCP: Reanimación Cardiopulmonar

AVC: Accidente cerebrovascular

FC: Frecuencia cardíaca

Tas: Tensión arterial sistólica

VM: Ventilación mecánica

PICS: Síndrome Post-UCI

PICS-F: Síndrome Post-UCI familiar

SDRA: Síndrome de Distrés Respiratorio agudo.

TAC: Tomografía Axial Computerizada.

PPC: Polineuromiopatía de paciente crítico

SS: Sabadell Score

CRF: Cuaderno recogida de datos

ATSV: Adecuación de tratamientos de soporte vital



## ÍNDICE DE TABLAS

---

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS Y RECURSOS HOSPITALARIOS DE TODOS LOS CENTROS.	82
TABLA 2. ACTIVIDAD DE LAS UNIDADES DE MEDICINA INTENSIVA DE TODOS LOS HOSPITALES	84
TABLA 3. NÚMERO DE PACIENTES INCLUIDOS POR CENTRO EN LA COHORTE BASAL	85
TABLA 4. CLASIFICACIÓN DE PACIENTES SEGÚN ESCALA SABADELL SCORE EN LA COHORTE BASAL	86
TABLA 5. NÚMERO DE PACIENTES SABADELL SCORE 1 Y 2 POR CENTRO EN LA COHORTE BASAL	87
TABLA 6. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE LOS PACIENTES SABADELL SCORE 1 Y 2 EN LA COHORTE BASAL	88
TABLA 7. CONSULTAS, REINGRESOS Y MORTALIDAD HOSPITALARIA EN PACIENTES SABADELL SCORE 1 Y 2 DE LA COHORTE BASAL	90
TABLA 8. CLASIFICACIÓN DE CENTROS Y RECLUTAMIENTO DE PACIENTES EN FUNCIÓN DE SU PARTICIPACIÓN.	92
TABLA 9. COMPARATIVA PACIENTES RECLUTADOS ENTRE LOS 2 TIPOS DE CENTROS.	93
TABLA 10. COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES RECLUTADOS SEGÚN PARTICIPACIÓN DEL CENTRO.	94
TABLA 11. DIFERENCIAS EN CONSULTAS, REINGRESOS Y MORTALIDAD HOSPITALARIA ENTRE HOSPITALES PARTICIPANTES Y NO PARTICIPANTES	95
TABLA 12. DIFERENCIAS EN CONSULTAS, REINGRESOS Y MORTALIDAD HOSPITALARIA ENTRE LOS HOSPITALES PARTICIPANTES Y NO PARTICIPANTES SEGÚN SABADELL SCORE.	97
TABLA 13. DIFERENCIAS ESTRUCTURALES ENTRE CENTROS SEGÚN LA PARTICIPACIÓN EN LAS 2 COHORTES.	98
TABLA 14. CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DE MEDICINA INTENSIVA ENTRE LOS HOSPITALES PARTICIPANTES Y LOS NO PARTICIPANTES.	99
TABLA 15. DIFICULTADES PRESENTADAS PARA COMPLETAR EL ESTUDIO	100
TABLA 16. RELACIÓN MEDICINA INTENSIVA-SERVICIOS PLANTA DE HOSPITALIZACIÓN PREVIA AL ESTUDIO	101
TABLA 17. RELACIÓN MEDICINA INTENSIVA-SERVICIOS PLANTA DE HOSPITALIZACIÓN DESPUÉS DEL ESTUDIO	102
TABLA 18. NÚMERO DE PACIENTES INCLUIDOS POR CENTRO EN LA COHORTE SEGUIMIENTO	104
TABLA 19: CLASIFICACIÓN SEGÚN ESCALA SABADELL SCORE DE LA COHORTE DE SEGUIMIENTO POST-UCI	104
TABLA 20. COMPARACIÓN SABADELL SCORE 1 Y 2 COHORTE BASAL Y COHORTE SEGUIMIENTO POST-UCI	105
TABLA 21. NÚMERO DE PACIENTES SABADELL SCORE 1 Y 2 POR CENTRO INCLUIDOS EN LAS 2 COHORTES	105

TABLA 22. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES SABADELL SCORE 1 Y 2 COMPARANDO LAS 2 COHORTES	106
TABLA 23. CONSULTAS, REINGRESOS Y MORTALIDAD HOSPITALARIA EN PACIENTES SABADELL SCORE 1 Y 2 SEGÚN COHORTE DE ESTUDIO	108
TABLA 24. NÚMERO DE CONSULTAS Y REINGRESOS COHORTE BASAL Y COHORTE SEGUIMIENTO POST-UCI	109
TABLA 25. DIFERENCIAS EN CONSULTAS, REINGRESOS Y MORTALIDAD HOSPITALARIA EN PACIENTES SABADELL SCORE 1 Y 2	110
TABLA 26. COMPARATIVAS PACIENTES DEL HOSPITAL DE PALENCIA (CENTRO CONTROL) ENTRE COHORTE BASAL Y COHORTE SEGUIMIENTO POST-UCI	111
TABLA 27: PACIENTES RECLUTADOS SABADELL SCORE 1 Y 2 ENTRE CENTROS PARTICIPANTES VS CENTRO CONTROL.	112
TABLA 28: DESCRIPTIVA CARACTERÍSTICAS BASALES PACIENTES DE HOSPITALES PARTICIPANTES Y PACIENTES DEL HOSPITAL CONTROL	113
TABLA 29. COMPARATIVA CONSULTAS, REINGRESOS Y MORTALIDAD HOSPITALARIA ENTRE PACIENTES DE LA COHORTE BASAL Y LA COHORTE DE SEGUIMIENTO POST-UCI DEL HOSPITAL CONTROL.	114
TABLA 30: COMPARATIVA CONSULTAS, REINGRESOS Y MORTALIDAD HOSPITALARIA EN PACIENTES SABADELL SCORE 1 Y 2 ENTRE HOSPITALES PARTICIPANTES Y HOSPITAL CONTROL	115
TABLA 31. ANÁLISIS SEGUIMIENTO POST-UCI DE PACIENTES SABADELL SCORE 1 Y 2.	116
TABLA 32. DESCRIPCIÓN SEGUIMIENTO DIARIO HASTA EL 10º DÍA DE SEGUIMIENTO	117

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

- FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA COHORTE BASAL **85**
- FIGURA 2: DIAGRAMA DE FLUJO PACIENTES SABADELL SCORE 1 Y 2 EN COHORTE BASAL SEGÚN PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO **91**
- FIGURA 3: DIAGRAMA FLUJO COMPARATIVO COHORTE BASAL Y COHORTE DE SEGUIMIENTO POST-UCI **103**

## ÍNDICE

---

<b>RESUMEN</b>	<b>19</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>21</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>25</b>
<b>1.1. EVOLUCIÓN DE LA MEDICINA INTENSIVA A LO LARGO DE LA HISTÓRIA</b>	<b>25</b>
1.1.1. <i>Unidades de Medicina Intensiva como áreas de alta especialización</i>	25
1.1.2. <i>Constitución de la especialidad en España</i>	25
1.1.3. <i>El concepto de UCI moderna</i>	26
<b>1.2. EL PACIENTE DE CUIDADOS INTENSIVOS</b>	<b>27</b>
1.2.1. <i>Escalas pronosticas ingreso en UCI</i>	27
1.2.2. <i>Síndrome Post-UCI</i>	30
1.2.3. <i>Mortalidad al alta de UCI y reingreso en UCI</i>	34
1.2.4. <i>Escala pronostica al alta de UCI: Sabadell Score (SS)</i>	37
<b>1.3. SISTEMAS DE MEJORA PRONÓSTICA</b>	<b>39</b>
1.3.1. <i>Creación de unidades de cuidados intermedios.</i>	39
1.3.2. <i>Altas inadecuadas y reingreso precoz</i>	41
1.3.3. <i>Ingreso en UCI On-hours vs Off-hours</i>	43
1.3.4. <i>Seguimiento clínico post UCI</i>	45
1.3.5. <i>UCI sin paredes y equipos de respuesta rápida.</i>	47
<b>2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO</b>	<b>53</b>
<b>3. HIPÓTESIS DE TRABAJO</b>	<b>57</b>
<b>4. OBJETIVOS</b>	<b>61</b>
4.1. <b>OBJETIVO PRIMARIO</b>	<b>61</b>
4.2. <b>OBJETIVOS SECUNDARIOS</b>	<b>61</b>
<b>5. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>65</b>
5.1. <b>DISEÑO</b>	<b>65</b>
5.2. <b>ÁMBITO DE ESTUDIO</b>	<b>65</b>
5.3. <b>SUJETOS DE ESTUDIO</b>	<b>66</b>
5.3.1. <i>Criterios de inclusión</i>	66
5.3.2. <i>Criterios de exclusión</i>	66
5.4. <b>TAMAÑO MUESTRAL</b>	<b>66</b>
5.4.1. <i>Cálculo y obtención del tamaño muestral.</i>	66
5.5. <b>PROCEDIMIENTO DE ESTUDIO</b>	<b>67</b>
5.5.1. <i>Cohorte basal</i>	67
5.5.2. <i>Intervención clínica post-UCI.</i>	68
5.5.3. <i>Cohorte de seguimiento post-UCI</i>	69
5.5.4. <i>Encuesta de hospitales participantes en el estudio</i>	70
5.6. <b>VARIABLES DE ESTUDIO</b>	<b>70</b>

5.6.1. Variables independientes	70
5.6.2. Variables dependientes	72
5.6.3 Variables específicas del seguimiento post-UCI.	74
5.6.4. Variables analizadas de la encuesta a los hospitales participantes.	75
<b>5.7. ASPECTOS ÉTICOS</b>	<b>76</b>
<b>5.8. TÉCNICA DE MEDIDA DE LAS VARIABLES</b>	<b>76</b>
<b>5.9. TRATAMIENTO DE LOS DATOS</b>	<b>76</b>
<b>5.10. ASPECTOS ECONÓMICOS</b>	<b>77</b>
<b>5.11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL ESTUDIO</b>	<b>77</b>
<b>6. RESULTADOS</b>	<b>81</b>
<b>6.1. FASE I: COHORTE BASAL</b>	<b>81</b>
6.1.1. Características de los hospitales participantes en el estudio.	81
6.1.2. Reclutamiento de la cohorte basal.	84
6.1.3. Características demográficas y clínicas de los pacientes de la cohorte basal	87
6.1.4. Evolución en planta de los pacientes Sabadell Score 1 y 2 reclutados en la cohorte basal	89
<b>6.2. FASE II: IMPLANTACIÓN DEL SEGUIMIENTO POST-UCI</b>	<b>90</b>
6.2.1. Características demográficas y clínicas de los pacientes en función de la participación en el estudio.	93
6.2.2. Evolución en planta de los pacientes según la participación o no en el estudio	95
6.2.3. Características estructurales y de recursos de los centros hospitalarios en función de su participación.	98
6.2.4. Dificultades presentadas para completar estudio	100
<b>6.3 FASE III: COHORTE SEGUIMIENTO POST-UCI</b>	<b>102</b>
6.3.1. Reclutamiento de la cohorte seguimiento post-UCI	102
6.3.2. Centros participantes en el estudio	104
6.3.3. Centro control	111
<b>6.4. ANÁLISIS DEL SEGUIMIENTO POST-UCI</b>	<b>115</b>
<b>7. DISCUSIÓN</b>	<b>121</b>
<b>7.1. FASE I: EVALUACIÓN DE LA COHORTE BASAL</b>	<b>122</b>
7.1.1. Descripción de los centros participantes y reclutamiento de la muestra.	122
7.1.2. Evolución en planta de los pacientes Sabadell score 1 y 2.	124
<b>7.2. FASE II: IMPLANTACIÓN DEL SEGUIMIENTO POST-UCI</b>	<b>126</b>
<b>7.3. FASE III: COHORTE DE SEGUIMIENTO POST-UCI</b>	<b>126</b>
7.3.1. Consultas, reingresos y mortalidad hospitalaria	127
<b>7.4. DIFERENCIAS ENTRE HOSPITALES QUE COMPLETARON Y AQUELLOS QUE NO PUDIERON COMPLETAR EL ESTUDIO</b>	<b>129</b>
7.4.1. Diferencias en la cohorte basal	129
7.4.2. Diferencias estructurales, organizativas y de dotación de recursos entre hospitales participantes y no participantes.	130
<b>7.5. ANALISIS DEL SEGUIMIENTO POST-UCI DE LOS PACIENTES EN PLANTA DE HOSPITALIZACIÓN</b>	<b>131</b>
<b>7.6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO</b>	<b>133</b>
<b>8. CONCLUSIONES</b>	<b>137</b>
<b>9. LÍNEAS DE FUTURO</b>	<b>141</b>

**10. BIBLIOGRAFÍA 145**

**11. ANEXOS 161**

ANEXO I. APACHE SCORE	161
ANEXO II. SAPS 3 SCORE	162
ANEXOS III. MPM SCORE	164
ANEXO IV. SABADELL SCORE	165
ANEXO V. CRF I	166
ANEXO VI. CRF 2	167
ANEXO VII. SEGUIMIENTO EN PLANTA	168
ANEXO IX. ENCUESTA HOSPITAL PARTICIPANTES ESTUDIO SOBREVIVIR DESPUÉS DE LA UCI	169
ANEXO X. ESCALA CAM-ICU	173
ANEXO XI. INFORME DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA	174
ANEXO XII. CARTA DE COMPROMISO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL	175
ANEXO XIII. CERTIFICADO DEL CEIC INCLUSIÓN DEL ESTUDIO COMO "NON-PROFIT INVESTIGATOR-BASED"	176





## RESUMEN

---

**Introducción:** La mortalidad tras el alta de UCI es un parámetro de calidad asistencial y eficacia del tratamiento en la unidad de cuidados intensivos. La fragilidad que presentan los pacientes al alta condiciona un mayor número de complicaciones y por lo tanto un mayor número de reingresos. Está bien definido que el intensivista es capaz de identificar de forma subjetiva mediante la escala Sabadell Score aquellos pacientes que pueden complicarse en planta de hospitalización convencional, por lo que su valoración durante los primeros días del alta en planta podría mejorar su pronóstico. Nuestro objetivo es demostrar que el seguimiento en planta de hospitalización de los pacientes de riesgo (Sabadell Score 1 y 2) por el médico intensivista puede disminuir la mortalidad hospitalaria, así como el número de consultas y reingresos en UCI.

**Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo en UCIs nacionales que no tenían implantado el seguimiento de pacientes al alta de UCI. Se comparó la mortalidad hospitalaria, el número de consultas a UCI y la tasa de reingresos entre un periodo basal y un periodo intervención posterior a la implantación del seguimiento en planta por el médico intensivista. Además, se analizaron factores pronósticos de los pacientes y la repercusión en la estancia hospitalaria.

**Resultados:** Participaron 16 UCIs en el periodo basal de estudio de las que sólo 10 pudieron completar el periodo intervención. Paralelamente una UCI que ya tenía implantado un programa de seguimiento en planta participó como control. Los centros que no pudieron completar el estudio contaban con pacientes de más edad, con más delirio, más graves y con mayor mortalidad hospitalaria sobre todo en los pacientes Sabadell Score 1 (8,8 % vs. 3,8%,  $p=0,009$ ).

Se analizaron finalmente 962 pacientes Sabadell Score 1 y 2 en la cohorte basal y 434 en la cohorte de seguimiento. Al analizar las características de los pacientes de las dos cohortes no había diferencias en factores de riesgo ni en score de gravedad. Mayoritariamente eran dados de alta a plantas de hospitalización médicas (64,8 % y 65 %,  $p=0,087$ ).

No se observó un descenso significativo de la mortalidad hospitalaria global después de iniciar el seguimiento en planta (7,4 vs 7,8,  $p=0,788$ ) ni una reducción de la estancia hospitalaria que fue de 9 días ( $p=0,077$ ). Con el seguimiento conjunto en planta, se redujeron las consultas globales al servicio de Medicina Intensiva (10,2% vs 8,8%,  $p=0,404$ ) sobre todo durante la noche (2,2% vs 0,7%,  $p=0,04$ ) y aumentaron los reingresos en UCI (6,2 % vs 9,0%,  $p=0,058$ ).

Observamos un descenso cuasi-significativo de la mortalidad con el seguimiento de los pacientes con peor pronóstico (SS 2 17,9% vs 11%,  $p=0,072$ ), así como una disminución de las consultas durante el periodo de guardia de los pacientes (6,8% vs 2,2%,  $p=0,050$ ) desapareciendo las consultas nocturnas.

**Conclusiones:** En hospitales con baja mortalidad hospitalaria post-UCI, el seguimiento clínico de pacientes de riesgo (Sabadell Score 1 y 2) por un médico intensivista disminuye las consultas durante la guardia, pero no mejora la mortalidad hospitalaria global. El subgrupo más frágil (Sabadell Score 2) podría beneficiarse, aunque precisaría un estudio con mayor muestra.

## ABSTRACT

---

**Introduction:** Mortality after ICU discharge is a parameter of quality of care and efficacy of treatment in the intensive care unit. The frailty that patients present at discharge determines a greater number of complications and therefore a greater number of readmissions. Intensivists are capable of subjectively identifying by using the Sabadell Score those patients who may become complicated in the hospital ward, so their assessment during the first days after discharge to the ward could improve their prognosis. Our objective is to demonstrate that the follow-up in the hospital ward of patients at risk (Sabadell Score 1 and 2) by the intensivist can reduce hospital mortality, as well as the number of consultations and readmissions to the ICU.

**Methods:** A prospective study was carried out in Spanish ICUs that did not have implanted follow-up of patients at ICU discharge. Hospital mortality, the number of ICU consultations and the readmission rate were compared between a baseline period and an intervention period after the implantation of ward follow-up by the intensivist. In addition, prognostic factors of the patients and the impact on hospital stay were analyzed.

**Results:** 16 ICUs participated in the baseline study period, of which only 10 were able to complete the intervention period. At the same time, an ICU that had already implemented a follow-up program in the ward participated as a control. The centers that could not complete the study had older patients, with more delirium, more severe disease and with higher hospital mortality, especially in Sabadell Score 1 patients (8.8% vs. 3.8%,  $p = 0.009$ ).

Finally, 962 Sabadell Score 1 and 2 patients were analyzed in the baseline cohort and 434 in the follow-up cohort. When analyzing the characteristics of the patients in the two cohorts, there were no differences in risk factors or severity score. They were mostly discharged to medical hospitalization wards (64.8% and 65%,  $p = 0.087$ ).

There was no significant decrease in overall hospital mortality after starting ward follow-up (7.4 vs 7.8,  $p = 0.788$ ) or a reduction in hospital stay that was 9 days ( $p =$

0.077). With the joint follow-up on the ward, overall consultations to the ICU were not reduced (10.2% vs 8.8%,  $p = 0.404$ ), except at night (2.2% vs 0.7%,  $p = 0.04$ ), whereas ICU readmissions tended to increase (6.2% vs 9.0%,  $p = 0.058$ ).

We observed a quasi-significant decrease in mortality with the follow-up of patients with a worse prognosis (SS 2 17.9% vs 11%,  $p = 0.072$ ), as well as a decrease in consultations during the on-call period (6.8% vs 2.2%,  $p = 0.050$ ) disappearing night consultations.

**Conclusions:** In hospitals with low post-ICU in-hospital mortality, clinical follow-up of patients at risk (Sabadell Score 1 and 2) by an intensivist physician reduces consultations during on-call, but does not improve overall hospital mortality. The most fragile subgroup (Sabadell Score 2) could benefit, although it would require a study with a larger sample.

# 1. INTRODUCCIÓN



## 1. INTRODUCCIÓN

---

### 1.1. EVOLUCIÓN DE LA MEDICINA INTENSIVA A LO LARGO DE LA HISTORIA

#### *1.1.1. Unidades de Medicina Intensiva como áreas de alta especialización*

Las primeras referencias históricas que tenemos de la medicina intensiva o terapia intensiva surgen en 1850 a raíz de la Guerra de Crimea. La presencia de soldados británicos gravemente enfermos con necesidad de intervenciones quirúrgicas por heridas de guerra da lugar a acondicionar un área geográfica específica con cuidados constantes de enfermería altamente cualificada. Este concepto de áreas especializadas sobretodo de pacientes postquirúrgicos se extendió rápidamente durante la segunda Guerra Mundial donde las llamadas unidades de shock atendían a pacientes gravemente heridos.

En 1940 en respuesta a los avances tecnológicos de soporte vital resurgen estas áreas específicas provistas de dispositivos y tecnología que permite el soporte de órganos vitales durante el fallo orgánico. Se dispone de infraestructura suficiente para dar soporte ventilatorio a los pacientes enfermos de poliomielitis y hemodiálisis a los pacientes infectados por fiebre hemorrágica durante la guerra de Corea. Es también en estas áreas donde a raíz de la creación de los desfibriladores eléctricos o marcapasos transvenosos se constituyen los cuidados intensivos coronarios. Inicialmente, estas unidades inicialmente estaban constituidas por enfermería especializada y estaban provistas de dispositivos que proporcionaban soporte únicamente a un órgano específico.

En 1954 surge en New Jersey el primer hospital en estados Unidos que crea una unidad de cuidados intensivos moderna capaz de proporcionar el soporte multiorgánico, la monitorización continua, las mediciones y las alarmas a las que estamos acostumbrados actualmente (1)

#### *1.1.2. Constitución de la especialidad en España*

La complejidad en la identificación, tratamiento y seguimiento continuado de los pacientes críticos crea la necesidad de acondicionar unas unidades específicas para el tratamiento de estos pacientes en los años 70. Inicialmente estaban

constituidas por profesionales que provenían de especialidades como medicina interna, cardiología, neumología, anestesiología y cirugía, incluso se formaban por profesionales sin especialidad médica que directamente iniciaban su experiencia profesional en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs).

No es hasta 1978 en que después de formarse la Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias se constituye la Medicina Intensiva como especialidad MIR, en ese momento el marco legal únicamente contemplaba especialidades primarias por lo se crea como una especialidad troncal para formar médicos especialistas en la atención del paciente crítico (2).

El carácter polivalente propio de los intensivistas le permite atender de manera multidisciplinar al paciente crítico, pues un único especialista puede resolver la mayoría de las situaciones críticas del hospital las 24 horas del día y durante todo el año. De manera que en Europa actualmente ya se establece la atención de este tipo de pacientes como una atención profesional y que se ha de basar en una actividad especializada basada en competencias llamada medicina intensiva y crítica. A pesar de esto, existen en Europa diferentes procesos formativos para llegar a la especialidad que coexisten actualmente y que están pendientes de homogeneizar (3).

### ***1.1.3. El concepto de UCI moderna***

Como ya hemos comentado, durante muchos años las unidades de cuidados intensivos fueron áreas geográficas hospitalarias altamente tecnificadas que limitaban el tratamiento del paciente crítico al ingreso en dichas unidades. El coste de los recursos y la falta de camas producían que el ingreso de estos pacientes se midiera escrupulosamente sin plantearse la asistencia de aquellos pacientes que no eran candidatos a ingreso o no podían ser ingresados. Eran unidades cerradas con horarios rígidos donde el contacto de los familiares con el paciente era escaso o nulo. Hoy las unidades de Cuidados Intensivos son zonas donde la asistencia está centrada en el paciente, ajustando los cuidados médicos, de enfermería y el contacto con sus familiares a sus necesidades.

El cambio en las necesidades hospitalarias y las características de los pacientes a lo largo de los años hace que la calidad asistencial sea primordial en la atención sanitaria y la medicina intensiva pretende que la asistencia del paciente crítico sea segura, adecuada, efectiva, eficiente, accesible, justa y que se centre en la necesidad del paciente (4), así el paciente puede sentir el afecto y la colaboración de sus familiares que pueden tener un papel activo en su proceso asistencial.

Este cambio de rumbo de la medicina intensiva también se refleja en el papel de los intensivistas dentro del hospital, la salida de la UCI a otras áreas de hospitalización permite tener una relación más fluida y una colaboración directa con otros profesionales que permite que los pacientes puedan beneficiarse de los conocimientos y asesoramiento del médico intensivista a pesar de no requerir de un ingreso inmediato en la unidad.

Así la atención del paciente grave o potencialmente grave debe ser adecuada a su estado, ajustada a sus necesidades. Es necesario tener una visión más global del proceso de hospitalización clasificando al paciente según su gravedad y no su localización por lo que en la actualidad la medicina intensiva no únicamente se trata de especialidad restringida a las UCIs sino que se convierte en una especialidad global que actúa sobre la atención, clasificación y tratamiento de los pacientes en todo el ámbito hospitalario (5)(6).

Vincent et al. (7) ya apunta que las Ucis no son únicamente una localización geográfica y que el pronóstico de los pacientes críticos también depende de la atención de los mismos antes de su ingreso en la UCI y posteriormente a su alta.

## **1.2. EL PACIENTE DE CUIDADOS INTENSIVOS**

### ***1.2.1. Escalas pronósticas ingreso en UCI***

Como hemos comentado anteriormente, las unidades de cuidados intensivos son unidades altamente cualificadas y dotadas de tecnología capaz de dar soporte orgánico a los pacientes gravemente enfermos durante su proceso de curación, esto supone unos costes sanitarios importantes que se incrementan con la gravedad del paciente por lo que es necesario definir aquellos pacientes que

realmente se beneficiaran de un ingreso en cuidados intensivos y diferenciarlos de aquellos que o por muy leves o por muy graves obtienen poco beneficio (8).

Las escalas pronosticas en pacientes críticos son utilizadas para estratificar el grado de gravedad de los pacientes, la disfunción orgánica, predecir los resultados y evaluar la práctica clínica (9).

Actualmente se utilizan mayoritariamente 3 grandes grupos de escalas de gravedad:

- *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation (APACHE II) (10).*

El sistema APACHE fue desarrollado en 1981 (ANNEXO I) i se divide en 2 componentes

1. Acute Physiologic Score: tiene como objetivo ser una medida de la gravedad de la enfermedad del paciente, consta de 12 variables fisiológicas que asignan un valor de 0-4 puntos en función del grado de desviación respecto al estándar de normalidad.
2. Chronic Health Evaluation: recoge la edad y el estado de salud previo del paciente (presencia de enfermedad crónica definida de los sistemas cardiovascular, respiratorio, hepático, renal e inmunológico) otorgando una nueva puntuación.

La suma de los valores de ambos componentes constituye la puntuación final del APACHE II con un rango de puntuación entre 0-71 puntos.

Es un método utilizado al ingreso del paciente en la unidad utilizando como medida el peor valor durante las primeras 24 horas. Mediante la suma de la puntuación de los diferentes parámetros se obtiene un porcentaje de mortalidad esperada.

Posteriormente han surgido nuevas versiones de este sistema que no han demostrado mejorar a su predecesor, algunos de ellos requieren de licencia.

- *Simplyfied Acute Physiology Score (SAPS III) (11)(12). (ANNEXO II).*

La población del estudio SAPS III se reclutó en 2002 mayoritariamente en 303 UCIs europeas, pero con participación importante del resto del mundo.

El SAPS 3 al ingreso consta de 2 partes:

1. Puntuación de SAPS 3 al ingreso: se basa en la suma de puntuaciones de 20 variables demográficas y clínicas del paciente ya conocidas antes de su ingreso (edad, condición de salud previa, comorbilidades, ubicación en el hospital, días de estancia hospitalaria y opciones terapéuticas antes del ingreso en UCI) variables circunstanciales durante el ingreso (motivo de ingreso, localización anatómica de la cirugía, si el ingreso es programado o no, presencia o sospecha de infección y condición quirúrgica al ingreso) y variables basadas en el grado de alteración fisiopatológica al ingreso en UCI (puntuación en la escala de Glasgow Coma Score [GCS] frecuencia cardíaca, tensión arterial sistólica, valor de bilirrubina, temperatura corporal, valor de creatinina, número de leucocitos, número de plaquetas, valor de PH y soporte ventilatorio y oxigenación)

La puntuación de gravedad resultante puede variar de 0 a 217 puntos.

2. Probabilidad de mortalidad de SAPS 3: se calcula a partir de la puntuación de gravedad y establece el riesgo de muerte en el episodio actual hospitalario.

- *Mortality Probability Model (MPM).*

El MPM fue un score de gravedad diseñado para evaluar los pacientes al ingreso en UCI y posteriormente a las 24 horas (13) (ANNEXO III). Analiza la presencia o no de 15 variables tales como: cirrosis, neoplasia metastásica, reanimación cardiopulmonar (RCP) previo al ingreso, accidente vascular cerebral (AVC), hemorragia gastrointestinal, frecuencia cardíaca (FC) >150 latidos por minuto al ingreso, arritmia, tensión arterial sistólica (Tas) <90

mmHg, GCS bajo al ingreso, paciente con ventilación mecánica (VM), paciente con efecto masa intracraneal o ingreso por cirugía urgente.

La predicción de mortalidad se realiza mediante un análisis de regresión logística y fue validado en una base de datos de 12.610 pacientes de UCI de 12 países diferentes (13).

Muchos estudios han comparado los diferentes sistemas de predicción concluyendo que, aunque existen ciertas diferencias en la mortalidad observada, todos los sistemas tienen una buena discriminación. Únicamente en un estudio realizado con 10.393 pacientes de UCIs escocesas, se evidencia un discreto mejor rendimiento global del SAPS II pero una mejor calibración del APACHE II (14).

El principal problema que presentan estas escalas es que están basadas en datos del ingreso en UCI o de las primeras 24 horas, por lo que no tiene 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 estadísticos.

### **1.2.2. Síndrome Post-UCI**

Diversos factores como la introducción a lo largo de los años de protocolos de mejora de la práctica clínica(15)(16), los proyectos Zero (17)(18) y el mejor manejo de la ventilación mecánica que han ocasionado que la mortalidad de los pacientes ingresados en UCI se vea reducida(19). Evitar el retraso en el ingreso en UCI también contribuye a una reducción de la mortalidad (20). Pero el objetivo final al ingresar un paciente en la UCI no es únicamente que sobreviva sino que el paciente pueda recuperar su estado funcional previo evitando al máximo las posibles secuelas. Se estima que hasta un 40% de los pacientes que sobreviven a un ingreso prolongado en UCI jamás recuperan su estado de salud basal presentando

consecuencias a corto y largo plazo que perduran hasta 1-2 años después del ingreso hospitalario (15).

Las secuelas psicológicas, cognitivas y físicas que presentan los pacientes que sobreviven a un ingreso en UCI fue acuñado por la Sociedad de Cuidados Intensivos como síndrome Post-UCI (PICS) (21). Así mismo, no solamente los pacientes se ven afectados por el ingreso, los familiares de los pacientes a menudo presentan alteraciones psicológicas como ansiedad, fatiga o depresión después del ingreso, a este proceso se le denomina Síndrome Post-Uci-familiar (PICS-F)(22).

- *Afectación Pulmonar*

La insuficiencia respiratoria aguda es una de las principales causas por la que los pacientes ingresan en cuidados intensivos, tanto si la enfermedad que ha ocasionado esta insuficiencia respiratoria es pulmonar o extrapulmonar, muchos de ellos requieren de ventilación mecánica como soporte hasta la resolución de la causa y esta puede condicionar en mayor o menor medida un deterioro en el estado basal de la función respiratoria.

La función pulmonar y las consecuencias de la ventilación mecánica en los enfermos ingresados en la UCI ha sido objeto de numerosos estudios, sobre todo en aquellos pacientes que sobreviven a un síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) (23)(24)(25). El SDRA es consecuencia de una enfermedad inflamatoria pulmonar que condiciona hipoxemia severa, disminución de la distensibilidad pulmonar y necesidad de ventilación mecánica prolongada.

La ventilación mecánica, a pesar de aplicarse de forma controlada y protectora, puede incrementar la lesión pulmonar, ocasionando secuelas en función respiratoria y dificultad en la desconexión del respirador. Los enfermos afectados por este síndrome, en muchas ocasiones requieren 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 la calidad de vida (24).

Muchos de los pacientes que sobreviven a un SDRA presentan alteraciones funcionales pulmonares previas y esto hace difícil explicar hasta qué punto las secuelas posteriores al alta son consecuencia del episodio final. Masclans et al. (26) en el seguimiento de una cohorte de 206 pacientes con SDRA observaron que a los 6 meses de su enfermedad un gran número de pacientes presentaban alteraciones en las pruebas funcionales respiratorias: 58% presentaban un patrón restrictivo, 6% un patrón obstructivo y 3% mixto. Esto ha sido corroborado por otros grupos que evidencian que se produce una alteración en la capacidad de difusión y en el intercambio gaseoso (27).

El estado final de la función pulmonar es heterogéneo después de un episodio de SDRA. Muchos pacientes jóvenes sin antecedentes documentados de enfermedad pulmonar previa no presentan una mejoría en la espirometría hasta los 6 y 12 meses y no recuperan una función pulmonar normal o prácticamente normal hasta después de 5 años del episodio. Lo mismo ocurre con las secuelas radiológicas y las alteraciones de la difusión. En algunos pacientes que han sobrevivido a un SDRA permanecen en el TAC torácico bronquiectasias y fibrosis pulmonar que ocasionan disnea e incremento de la expectoración que asociados a las alteraciones físicas como la debilidad muscular condicionan que los pacientes no puedan volver a su estado previo (24)(28).

### ■ *Afectación Neuromuscular*

Las complicaciones neuromusculares de los pacientes críticos son cada vez más estudiadas, no únicamente se producen alteraciones miopáticas, sino que también está documentada una polineuropatía axonal que contribuye a lo que se llama polineuromiopatía del paciente crítico (PPC). La polineuromiopatía del paciente crítico es una denervación aguda de las fibras musculares como consecuencia de la degeneración axonal primaria de las fibras motoras y sensitivas(29) No se conoce exactamente la causa de esta patología pero si se han descrito diversos factores precipitantes como el mal control glicémico, la presencia del síndrome de respuesta inflamatoria, la sepsis y el fracaso multiorgánico (30).

La mayoría de los pacientes que presentan PPC durante el ingreso en la UCI son identificados por un fracaso en la retirada de la ventilación mecánica que desencadena un incremento de la estancia en UCI. En ocasiones esta PPC ocasiona una atrofia muscular que representa un signo de enfermedad avanzada, reflejando una denervación muscular que en ocasiones cuesta recuperar posteriormente (31).

A pesar de las medidas adoptadas para mejorar estos déficits, entre el 84% y el 95% de los supervivientes a la UCI con PPC continúan presentando alteraciones neuromusculares una vez son dados de alta a planta de hospitalización en forma de atrofia muscular, debilidad, disminución de los reflejos osteotendinosos, alteraciones sensitivas en guante y calcetín, hiperestesias y pie caído (32). Algunos grupos de enfermos presentan una severa debilidad muscular en el test de la marcha de 6 minutos hasta después de 12 meses del alta de UCI (33).

Este tipo de complicaciones puede producir un incremento en la estancia hospitalaria favoreciendo la aparición de complicaciones intercurrentes graves con el consecuente aumento de la mortalidad de estos pacientes, por eso se invierte mucho esfuerzo en intentar controlar los factores predisponentes proporcionando un adecuado control glicémico, evitando el encamamiento y priorizando la movilización precoz (33).

- *Alteraciones cognitivas y psiquiátricas*

Después de un ingreso prolongado en intensivos y de sobrevivir a una enfermedad crítica hay un gran número de pacientes que presenta complicaciones psiquiátricas como depresión, ansiedad y hasta estrés postraumático. Se estima que alrededor de un 24% de los pacientes presentan ansiedad y alrededor de un 22% presentan síntomas de estrés postraumático, pudiendo persistir esta sintomatología hasta un año después del alta de UCI.(34)

Los factores predisponentes de estas alteraciones psiquiátricas incluyen el sexo femenino, el nivel cultural, los pacientes de edad joven y la presencia de alteraciones psiquiátricas previas y en muchas ocasiones factores

biológicos como la hipoxia, inflamación y la hipoglicemia pueden contribuir a su desarrollo(29).

Estos pacientes no solo presentan alteraciones psiquiátricas, sino que también pueden presentar serias alteraciones cognitivas tales como alteraciones de la memoria, del estado de alerta y de la función ejecutiva después del alta. En un estudio prospectivo multicéntrico se evaluaron 821 pacientes con insuficiencia respiratoria en un servicio de medicina intensiva polivalente, se evaluó la presencia de delirio durante la hospitalización y posteriormente el deterioro cognitivo a los 3 y a los 12 meses del alta. A los 3 meses, el 40% de los pacientes presentaron un deterioro cognitivo global peor que pacientes con daño cerebral traumático moderado y un 26% una escala de puntuación inferior a pacientes con enfermedad de Alzheimer moderada. Estas alteraciones no únicamente afectaban a los pacientes de edad más avanzada, sino que también eran evidentes en los pacientes jóvenes independientemente de la carga de condicionantes basales (35).

Así mismo la presencia de delirio y la persistencia de este se mostró como un factor de riesgo independiente de deterioro cognitivo a los 3 y 12 meses, de incremento de la mortalidad a los 6 meses e incremento de la estancia hospitalaria (36) .Si tenemos en cuenta que la sobredosificación está directamente relacionada con la aparición de delirio debemos prevenir la aparición de este, evitando la sobredosificación de fármacos sedantes potenciando su interrupción diaria tal y como se aconseja en las guías de tratamiento del dolor, agitación y delirio (37).

### ***1.2.3. Mortalidad al alta de UCI y reingreso en UCI***

Como hemos estado mencionando, la medicina intensiva ha evolucionado a lo largo de los años, ya no concebimos el proceso asistencial del paciente crítico como únicamente el tiempo de ingreso en cuidados intensivos si no como un proceso de atención continuada, antes del ingreso y también después de su alta. Así pues, nuestro objetivo actual ya no es meramente disminuir la mortalidad de los pacientes en UCI, sino también disminuir la mortalidad hospitalaria, la tasa de complicaciones y los reingresos en UCI de estos pacientes.

A raíz de este cambio de paradigma se acuña el término “mortalidad oculta”, denominada así por algunos autores como aquella mortalidad tras el alta de UCI o mortalidad post-UCI (38)(39) siendo esta también una expresión de calidad y eficacia del tratamiento en cuidados intensivos. La mortalidad evitable, es decir, la diferencia entre la mortalidad observada y la esperada, debería ser mínima, y la causa que ocasiona el fallecimiento de los pacientes en la planta no debería ser la misma que condicionó el ingreso en las unidades de cuidados intensivos.

El porcentaje de mortalidad hospitalaria post-UCI varía en la literatura entre el 6,1% y el 32,5% (40)(41)(42)(43)(44). Un estudio liderado por Campbell et al. (41) evidenció una tasa de muerte post UCI del 11,2% en una cohorte de 5.725 ingresos de una UCI polivalente, los factores pronósticos de mortalidad post- UCI que se observaron fueron la edad, la severidad de la enfermedad al ingreso en UCI y el tiempo de estancia en UCI pero ninguno de estos factores de riesgo fue suficiente para poder construir un modelo de predicción óptimo.

De la misma manera Gordo et al (45) estudió la mortalidad tras la UCI de pacientes sometidos a VM se tasando la cifra en 19%. Encontrando de igual manera como factores de riesgo de mortalidad independientes, la edad > 74 años, el APACHE II al ingreso, la estancia prolongada en UCI, el coma o la parada cardiorrespiratoria como causa de VM y la traqueotomía en planta.

Estos pacientes que requieren de traqueotomía al ser dados de alta requieren de cuidados asistenciales elevados y esto condiciona una mayor vulnerabilidad y un peor pronóstico incrementando su mortalidad de un 7% a un 26%(46). Por lo que actualmente se tiende a disminuir gradualmente el grado de asistencia a estos pacientes hacia unidades de cuidados intermedios antes de ser dados de alta definitivamente a plantas de hospitalización convencional, no sólo para evitar complicaciones y reducir la mortalidad sino para reducir la tasa de reingresos en UCI.

El porcentaje de reingresos en UCI también es variable, según las series analizadas, pues se ve influenciado por la política de ingresos hospitalarios, el índice de ocupación de las unidades, ... En un estudio estadounidense en el que se analizan 11.659 pacientes se observó una tasa de reingreso de alrededor de 9,1 % (40) mientras que en otros estudios europeos el porcentaje se fija en alrededor

5,1% (47). Lo que si se ha constatado es que la mortalidad de estos pacientes que reingresan es significativamente mayor que el resto de pacientes del hospital, incrementándose hasta un 40,2%.

Un punto crucial para evitar reingresos es poder identificar los pacientes en riesgo, objetivándose relación directa entre edad, la gravedad de la enfermedad previa y si el alta se produce desde UCI o desde unidad de semicríticos, relacionando el grado de dependencia al alta como factor de riesgo independiente de reingreso (41).

En el estudio de Rosenberg et al. (40) también se evalúan los factores de riesgo de reingreso evidenciando que la causa de reingreso no tiene por qué ser la misma que motivo el primer ingreso en UCI. De 369.129 ingresos en UCI fijaron la tasa de reingreso en un 5.9%. Al analizar la causa del reingreso un 41% de los pacientes reingresaron por el mismo motivo de la primera hospitalización, mientras que la parada cardíaca y las alteraciones hidroelectrolíticas y metabólicas son las causas más frecuentes de reingresos por otros motivos.

En 2009 ya se distingue entre reingreso precoz y reingreso tardío. El reingreso precoz se define como aquellos pacientes que reingresan en UCI dentro de las primeras 48 horas del alta. Se relacionan los reingresos precoces con posibles altas precoces por lo que podría existir una relación directa entre los reingresos precoces y la agudización de la misma causa que motivó el primer ingreso (48).

Así pues, si asumimos que los pacientes que reingresan en UCI tienen un aumento importante en la mortalidad y un incremento de la estancia hospitalaria, deberíamos centrarnos en conseguir de manera ideal evitar los reingresos en UCI. Una forma de conseguirlo es conseguir filiar los factores de riesgo previos al alta. Se debe realizar una correcta transición entre el alta de UCI y el ingreso en planta para evitar las altas precoces que pueden también incrementar el riesgo de complicaciones y de mortalidad.

Puesto que jamás se conseguirá una tasa de reingreso 0, si estos se producen deberían ser de la forma más precoz posible.

No hay evidencia de si establecer programas de seguimiento en planta que permita evitar complicaciones y filiar más precozmente a los pacientes puede disminuir la mortalidad hospitalaria y reducir los reingresos en UCI.

#### **1.2.4. Escala pronóstica al alta de UCI: Sabadell Score (SS)**

Las escalas pronósticas utilizadas en el ingreso de los pacientes críticos nos definen muy bien la gravedad del paciente durante las primeras 24-48 horas de ingreso en cuidados intensivos. Nos permiten evaluar la comorbilidad que presenta el paciente, la edad y las disfunciones orgánicas que presentan dándonos una idea de la mortalidad predicha en ese momento. Pero como ya hemos comentado la mortalidad hospitalaria de los pacientes críticos no sólo depende de las primeras horas de su ingreso, sino que se ve influenciada por otros factores al alta tales como la presencia o no de disfunción orgánica al alta o la necesidad de altos cuidados de enfermería (44) por lo que estas herramientas de predicción de mortalidad disponen de baja calibración para ser utilizadas al alta de UCI.

Es por eso que en 2003 Fernández et al. (49) crean una nueva herramienta de predicción de mortalidad en planta basada en que la opinión subjetiva del intensivista que atiende al paciente en la UCI puede predecir de una forma precisa y sencilla el riesgo de complicación en la planta de hospitalización. Se basan en una modificación del modelo de clasificación creado previamente por McCabe and Jackson (50). En el Sabadell Score (SS) los pacientes al alta se clasifican en 4 grupos según la opinión subjetiva del intensivista al cargo del paciente (ANNEXO IV)

- Buen pronóstico: 0 puntos
- Mal pronóstico a largo plazo (> 6 meses) con reingreso en UCI ilimitado: 1 punto.
- Mal pronóstico a corto plazo (< 6 meses) con reingreso a discutir en UCI: 2 puntos.
- Supervivencia hospitalaria nula con ingreso en UCI no recomendado: 3 puntos.

Al alta de UCI se establecieron órdenes de limitación del soporte vital en aquellos pacientes que lo requerían según su protocolo hospitalario sin tener en cuenta la puntuación de Sabadell Score que presentaban. Se trataban en planta según el protocolo hospitalario sin tener en cuenta el SS al alta y se realizaban consultas en UCI según lo requerían sin tener un seguimiento establecido.

En la recogida de datos de los pacientes durante los años 2003 y 2004 analizaron 1.521 ingresos en cuidados intensivos evidenciando una significativa diferencia de mortalidad en planta en función de la puntuación de Sabadell Score que presentaban previa al alta. Así de una mortalidad global en planta del 9,6%, la mortalidad por grupos fue:

- Buen pronóstico vital: 1,7%
- Mal pronóstico a largo-plazo reingreso ilimitado en UCI: 17,2%
- Mal pronóstico a corto-plazo reingreso a discutir en UCI: 41,1%
- Supervivencia hospitalaria nula: 81,3%

Entre las variables en las que se encontró asociación con la mortalidad en planta estaban el presentar enfermedad neoplásica, cirugía emergente, fallo renal agudo y tener algún ingreso en UCI previo antes de los seis meses. Al realizar el análisis multivariante se asociaron 3 variables significativamente a la mortalidad en planta: la edad, el presentar traqueotomía al alta i el APACHE II.

Los autores concluyen que el Sabadell Score es una herramienta pronostica fácil, basada en la opinión de los intensivistas que se correlaciona adecuadamente con la mortalidad en la planta después del alta de UCI.

Una de las limitaciones principales del estudio fue que este se realizó en un único centro. Al disponer de unidad de cuidados intermedios, aproximadamente un tercio (408 pacientes de 1521) de los ingresos fueron trasladados a esta unidad después del alta de UCI. Para validar los resultados obtenidos en 2010 los mismos autores publicaron un estudio en el que participaron 31 UCIs de todo el estado español reclutando un total de 4132 pacientes, a pesar de que hubo variabilidad entre centros y participaron centros de tamaño pequeño, mediano y grande los resultados fueron similares (51).

Por lo tanto, parece que a falta de nuevas escalas pronosticas de fácil utilización y que sean capaces de cribar adecuadamente los pacientes al alta, el Sabadell Score nos es útil en este momento para pronosticar la evolución de nuestros pacientes.

### 1.3. SISTEMAS DE MEJORA PRONÓSTICA

El incremento de la mortalidad en los supervivientes a la UCI se ha visto patente en numerosos estudios. Los pacientes más ancianos que sobreviven a la UCI tienen una mayor mortalidad a 1 año que el resto de pacientes ingresados siendo esta diferencia todavía más grande si los comparamos con los pacientes que no han ingresado (52). Estos pacientes tienden a complicarse más y en ocasiones a reingresar en la UCI más frecuentemente. Un metanálisis (53) publicado recientemente evalúa la asociación entre los reingresos en UCI y la mortalidad evidenciando que la mortalidad de estos pacientes va del 10% hasta > 50% presentando también un incremento de la estancia en UCI. Por lo que debemos centrar nuestros esfuerzos en evitar los reingresos.

#### *1.3.1. Creación de unidades de cuidados intermedios.*

Las unidades de medicina intensiva son centros altamente cualificados que deben ser dotados de tecnología capaz de proporcionar una monitorización continua de los pacientes en riesgo. Deben detectar cambios hemodinámicos y respiratorios y tener capacidad de respuesta ante este deterioro aportando ventilación mecánica y otros métodos de soporte vital in situ, a la vez que nuevas y eficaces terapéuticas como cirugía cardíaca, trasplantes, ... Esto supone un importante coste sanitario que se ha ido incrementando en los últimos años con el incremento de unidades en todo el país por lo que de la necesidad de intentar optimizar y racionalizar recursos surgen nuevas estrategias de clasificación de pacientes creando unidades de menor complejidad que darán apoyo previo y después de la UCI. Es de esta manera que se crean las unidades de cuidados intermedios (54).

Hasta hace unos años los hospitales solo permitían acoger los pacientes o en unidades de hospitalización o en cuidados intensivos, haciendo que pacientes que requieren únicamente monitorización o cuidados de enfermería, no asumibles en la planta, consuman recursos innecesarios.

Las unidades de cuidados intermedios son unidades de menor complejidad capaces de monitorizar pacientes en riesgo, proporcionar un mayor cuidado de enfermería o apoyar a las unidades de críticos, adecuando el coste sanitario y el personal a la gravedad del paciente.(55). En un estudio multicéntrico realizado en

estados Unidos se concluye que un 20% de los ingresos en UCI son considerados de baja gravedad y por tanto “clínicamente innecesarios o inadecuados” (54). Franklin et al. (56) reportaron que, tras la implantación de una unidad de cuidados intermedios en un hospital con una UCI médico-quirúrgica, se producía un descenso del 14,5% de ingresos de bajo riesgo en UCI. Esto supuso una mayor disponibilidad de camas para aquellos pacientes de alto riesgo que si lo requerían y como consecuencia un descenso de la mortalidad en planta.

De la misma manera no únicamente los pacientes que ingresan con baja severidad y que requieren de monitorización continua serían candidatos a ingresar en unidades de cuidados intermedios, también lo serían aquellos pacientes críticos que por su mejoría clínica reducen la necesidad de soportes vitales y cuidados asistenciales, pero se hallan en una situación frágil que requiere de monitorización o cuidados de enfermería, no asumibles en planta de hospitalización. Esto supondría un efecto beneficioso en gradación asistencial permitiendo un cuidado progresivo hasta el alta a planta en su estado óptimo, evitando efectos deletéreos como las altas precoces, los reingresos, el incremento de la estancia hospitalaria superior a 1 mes o la muerte (57).

Capuzzo et al. (58) realizaron un estudio observacional multicéntrico en el que participaron 167 Ucis de 17 países europeos que reclutaron 5.834 pacientes, en el comparaban, entre otras características, la mortalidad hospitalaria a 90 días entre los pacientes que ingresaban en UCIs sin unidad de intermedios en el hospital frente aquellas que si tenían unidad de intermedios. En él se evidenció no sólo que los pacientes que ingresaban en UCIs con unidades de cuidados intermedios presentaban mayor gravedad, sino que los pacientes críticos que requerían de tratamientos intensivos presentaban mejor pronóstico si el hospital contaba con estas unidades.

Así pues, en mayo de 2003 se organizó una reunión de consenso sobre el desarrollo de unidades de cuidados Intermedios en España que sentaba las bases para la formación de estas unidades que atenderán a los pacientes potencialmente recuperables, cuya situación de riesgo y compromiso vital, real o potencial supere las posibilidades asistenciales de las plantas convencionales de hospitalización (57).

### **1.3.2. Altas inadecuadas y reingreso precoz**

La decisión del ingreso de un paciente en la unidad de cuidados intensivos viene condicionada por múltiples factores, no solamente la gravedad del paciente en ese momento, la necesidad de soporte orgánico y la potencial recuperabilidad del mismo condicionan el momento de ingreso. Para poder ingresar un paciente es necesario disponer de una cama libre en la unidad inmediatamente y desafortunadamente esto no se da en todas las ocasiones.

El gran dilemas de los intensivistas es tomar la decisión de ingreso cuando la unidad está prácticamente llena, a este ritual se le llegó a llamar “el ritual de la última cama” (59). Este término se acuñó intentado definir el conflicto que se produce cuando hay varios candidatos o potenciales candidatos a ingreso y existe una única cama disponible o la unidad está llena. De estas dificultades surgió la necesidad de intentar definir unos criterios de ingreso y alta de nuestras unidades que en su momento se redactaron por la Sociedad Americana de Medicina Intensiva y que no se han renovado desde 1999 (60).

Determinar el momento en el que nuestros pacientes salen de la unidad a la planta de hospitalización también es dificultoso, lo ideal sería que cada unidad dispusiera de una política de altas e ingresos en función de la estructura particular de cada centro hospitalario, pero al no ser así en muchas ocasiones debemos nuevamente recurrir al sentido clínico y al consenso, intentado cribar aquellos pacientes que se han recuperado lo suficiente o que no van a tener posibilidades de recuperarse para ser dados de alta.

Los pacientes que son dados de alta de la unidad deben haber permanecido en ella el tiempo suficiente para recuperarse sin prolongar en exceso su ingreso, pues esto conllevaría a un consumo de recursos inadecuados y muchas veces a incremento de complicaciones. La falta de camas en UCI también puede ocasionar dar de alta a los pacientes demasiado precozmente ante la necesidad de un ingreso, esto también condiciona su pronóstico puesto que puede incrementar el riesgo de reingreso.

En un estudio de Rodríguez-Carvajal et al. (61) definen a este tipo de altas como “no programas”, es decir, son aquellas altas que no son consensuadas por el equipo

médico durante el horario de mañana y que viene condicionadas por la necesidad de otro ingreso. Los autores analizaron 1.521 ingresos de un total de 2.584 (excluyeron los éxitus, reingresos y traslados a otros centros) durante 6 años en una UCI polivalente con una ocupación habitual del 80%, evidenciaron que del total de las altas el 10,8% fueron altas forzadas, es decir, por necesidad de ingreso de pacientes. A pesar de que este estudio estuvo limitado a un solo centro y es posible que su política de ingreso y alta influyera en los resultados, al realizar el análisis multivariante se observó un incremento del doble en la mortalidad de este tipo de altas (OR = 2,16; IC95%: 1,06-4,41).

Ante la falta de consenso y actualización de este tema algún estudio ha intentado crear un modelo de predicción de pacientes al alta, intentado evitar el incremento de la mortalidad por alta precoz. Daly et al. (62) analizaron 5.475 pacientes de 20 unidades de cuidados intensivos de Reino Unido, crearon un modelo de predicción de pacientes en riesgo de alta precoz. Retrasaron el alta de UCI 48 horas de estos pacientes y consiguieron disminuir la mortalidad de un 25% a un 4%.

No solamente debemos evitar dar de alta precozmente a nuestros pacientes, aquellos pacientes que se complican en planta de hospitalización o que acuden a urgencias por una patología grave deben ingresar en nuestra unidad en su momento justo. Una vez más el “ritual de la falta de camas” (63) puede ocasionar que pacientes que se beneficiarían de un tratamiento intensivo y una monitorización continua en nuestras unidades reciban este tratamiento en otras unidades del hospital posiblemente en condiciones subóptimas y con menos recursos condicionando esto su pronóstico.

Un claro ejemplo de la necesidad precoz de ingreso en UCI son los pacientes que acuden a urgencias. La mayoría de los ingresos en UCI de estos pacientes son por patologías tiempo dependientes, este tipo de patologías requieren de un diagnóstico y tratamiento intensivo lo más precozmente posible. Nuestras unidades, por sus características estructurales, su dotación técnica y de personal son los lugares idóneos para tratar estos pacientes, por lo que ya se ha demostrado en un estudio recientemente publicado en el que se observaron prospectivamente 269 pacientes que la demora de > 5 horas de ingreso en UCI desde el servicio de urgencias incrementa la mortalidad hospitalaria del 9 al 22% (64).

De la misma manera los pacientes que se complican en la planta de hospitalización requieren de ese abordaje precoz, pues también se hallan afectos de estas patologías tiempo dependiente. Young et al. (65) analizaron en 2003 aquellos pacientes que presentaban deterioro en las variables fisiológicas o de laboratorio en planta de hospitalización. Monitorizaron su traslado a UCI y lo clasificaron en lento si este se producía después de las 4 horas. Evidenciaron que aquellos pacientes que ingresan después de las 4 horas en UCI eran diagnosticados más tarde y tratados con mayor demora, presentando una mayor gravedad al ingreso y una mayor mortalidad hospitalaria 41% vs 11%.

Más recientemente, en un estudio observacional Churpek MM. et al. (66) cribaron los pacientes de la planta mediante un sistema electrónico de riesgo de parada (eCART) con una especificidad del 95% de presentar enfermedad crítica y necesidad de traslado a UCI. Un total de 3.789 pacientes mostraron criterios de ser trasladados a UCI con una media de demora de 5,7 horas. Aquellos pacientes que tardaron más de 6 horas en ingresar presentaban un incremento de la mortalidad de 33,2% vs 24,6%, con un incremento de un 3% de la mortalidad ajustada por cada hora de retraso, además de presentar un incremento significativo en los días de hospitalización.

En definitiva, la consolidación del concepto de UCI moderna que nos permite salir fuera de la UCI a evaluar los pacientes potencialmente graves hace que estos pacientes se detecten e ingresen en nuestras unidades más precozmente mejorando su pronóstico y disminuyendo su mortalidad con el paso de los años.

### ***1.3.3. Ingreso en UCI On-hours vs Off-hours***

De forma ideal todo paciente crítico que ingresa en nuestras unidades debería ser tratado de la misma manera y tener acceso a los mismos recursos durante las 24 horas. Lamentablemente en el horario de guardia no se dispone de los mismos recursos técnicos ni de personal que durante el horario matutino y esto puede hacer que las técnicas diagnósticas, procedimientos y secundariamente el tratamiento se retrase produciendo un incremento en la mortalidad de estos pacientes. Existen diferentes teorías que han intentado explicar este hecho, desde que los pacientes que ingresan durante el turno de noche están realmente más graves(67) hasta que

es posible que el personal de guardia sea más inexperto (68) que el personal de mañana o que realmente sea un cambio en la organización la causante de una diferencia en la mortalidad (69).

Existe mucha heterogeneidad en la definición del término “off-hours”. En algunas unidades se funciona en forma de turnos, disponiendo del mismo personal durante el turno de mañana y de tarde y en otras se funciona en forma de guardias por lo que los ingresos, así como el cuidado de los pacientes ingresados en la unidad quedan al cargo de menos personal fuera del turno de mañana de los días laborables.

Para dar luz a esta cuestión en 2010 (70) se publicó un estudio prospectivo en el que se analizaron los ingresos recogidos en la base de datos NICE de 7 unidades de cuidados intensivos polivalentes en Holanda. Se analizaron 149.844 ingresos definiendo el período de oficina como el periodo de tiempo en que todo el equipo médico de cuidados intensivos estaba al cuidado de los pacientes. En Holanda este periodo varía en función de diferentes niveles de gravedad, pero habitualmente se establece desde las 9:00 -22:00 horas por lo que se definió el periodo off-hours como aquel periodo en que los pacientes ingresaban de las 00:00h a las 9:00 horas entre semana y de las 00:00 horas del sábado a las 24:00 horas del domingo. En un primer análisis de la mortalidad observada según la franja horaria se evidencia que existe un incremento de la mortalidad de los pacientes que ingresan off-hours (22.7% vs 17.5%), observándose un pico hacia las 5:00 h-6:00 horas y las horas cercanas a la medianoche. Así mismo, la diferencia entre la mortalidad predicha (según APACHE II) y la mortalidad observada de los pacientes reclutados es mínima a excepción del periodo off-hours en que esta relación es positiva (existe una mayor mortalidad observada que la predicha) franja horaria cercana la medianoche y un pico en el horario de las 5:00h-6:00h de la madrugada. Por todo esto los autores concluyen que, a diferencia de otros estudios publicados anteriormente, se observa en su grupo un incremento del riesgo de mortalidad hospitalaria en aquellos pacientes que ingresan durante el periodo off-hours vs aquellos que ingresan durante el periodo de mañana (RR 1.059; IC95%:1.031-1.088) así como un incremento en riesgo de mortalidad de aquellos pacientes que

ingresan durante el fin de semana vs los días laborables (RR 1.103; IC95%:1.071-1.136).

En las UCIs en las que hay implantado un sistema de alerta precoz de los pacientes en planta también se han analizado estos factores de temporalidad de los ingresos en intensivos. En la UCI del Hospital de Henares también evidencian un incremento de la mortalidad de los pacientes que ingresan cuando sólo hay un intensivista de guardia. A pesar de tener establecida un sistema de UCI sin paredes, este no funciona todos los días de la semana, los días festivos, no se realiza seguimiento por lo que diferencian los pacientes que ingresan off-hours entre presencia de “UCI sin paredes” y ausencia de esta. En este grupo los pacientes ingresados durante el periodo “UCI sin paredes” presentan al ingreso una mayor mortalidad predicha por SAPS 3 y una menor mortalidad en UCI que aquellos que ingresan en periodo de mañana, postulando así que a pesar de que los pacientes que ingresan en turno off-hours presentan un incremento de la mortalidad, el hecho de establecer un seguimiento rutinario en planta puede ejercer un efecto protector(71).

Por todo esto, podríamos decir que deberíamos intentar mejorar el pronóstico de los pacientes detectándolos precozmente para poder ingresarlos en nuestras unidades durante el horario de oficina, cuando el servicio dispone de más recursos técnicos, diagnósticos y de personal.

### **1.3.4 Seguimiento clínico post UCI**

El seguimiento clínico post-UCI surge de la necesidad de intentar mejorar el pronóstico y mejorar las secuelas a largo plazo de los pacientes que sobreviven a la UCI, evitando nuevas complicaciones y reingresos.

El sistema de seguimiento post-UCI aparece en las UCIs de Reino Unido hace más de 20 años. A pesar de que no está totalmente establecido y cuesta contabilizar, 80 de las 288 UCIs del país están actualmente asociadas a algún tipo de seguimiento post-UCI (72). Este programa llamado “*Intensive After Care After Intensive Care*” es mayoritariamente liderado por enfermeras, y pretende hacer un seguimiento de las pacientes que han presentado un ingreso en UCI superior a 4 días.

Más recientemente en Estados Unidos también se han abierto centros de seguimiento post-UCI, en 2011 *The Critical Care Recovery Center* en la Indiana University School of medicine es el primer centro para la recuperación de pacientes post-UCI y posteriormente en 2012 se abre el *ICU Recovery Center* en Vanderbilt con el objetivo de mejorar el pronóstico de los supervivientes a la UCI mediante un equipo interprofesional constituido por enfermeras, médicos y trabajadores sociales (21).

No hay actualmente un modelo definido de seguimiento post UCI, en ocasiones es liderado por enfermeras o médicos o por un equipo constituido por los dos, pero si se recomienda que participen en él otros especialistas como psiquiatras, rehabilitadores físicos y respiratorios, trabajadores sociales, farmacéuticos y especialistas en curas paliativas(73).

A pesar de que parece lógico que el seguimiento y recuperación de estos pacientes puede comportar un beneficio importante los estudios realizados hasta ahora son heterogéneos y no aportan una amplia evidencia científica. Curthbertson BH et al. (74) en un estudio multicéntrico aleatorizado no ciego publicado recientemente evaluó la eficacia y eficiencia de un programa de rehabilitación post-UCI liderado por enfermeras sobre la calidad de vida, mortalidad y costes económicos hospitalarios.

El estudio no consigue probar un beneficio en cuanto a efectividad, coste-efectividad ni calidad de vida en los pacientes tratados, pero presenta algunas limitaciones como que los autores no explican aspectos importantes como la presencia de delirio y deterioro cognitivo en los pacientes, ni en que consiste la práctica clínica habitual. Los pacientes tampoco son asignados ciegamente a los dos brazos de seguimiento.

En el estado español ya hay algunas UCIs con un seguimiento en planta establecido en su rutina diaria. El Hospital de Henares realiza un seguimiento diario de estos pacientes basándose en la presencia de factores de riesgo al alta de UCI objetivos como alteraciones analíticas, ingreso en UCI prolongado, ser portador de traqueotomía al alta, ventilación mecánica no invasiva iniciada en UCI y comorbilidades del paciente o criterios subjetivos como que el intensivista

responsable al alta del paciente crea que el paciente tiene necesidad de seguimiento. En el análisis de sus resultados se evidencia un descenso en la mortalidad relativa respecto al periodo previo al seguimiento y un descenso en el número de paros cardiorrespiratorios hospitalarios(75).

A pesar de que el seguimiento post-UCI parece intuitivamente beneficioso para los pacientes es necesario realizar más estudios que proporcionen una evidencia científica sólida que lo avale.

### **1.3.5 UCI sin paredes y equipos de respuesta rápida.**

Las unidades de medicina intensiva nacen de la necesidad de crear un área geográfica hospitalaria con tecnología suficiente para aportar soportes orgánicos como ventilación mecánica, hemodiálisis y monitorización cardiovascular previniendo el deterioro fisiológico de los pacientes mientras la enfermedad responsable del proceso es tratada y resuelta.

Actualmente con la maduración de la especialidad, la disciplina de cuidados intensivos no únicamente se limita a los médicos intensivistas y a las enfermeras, sino que incluye la colaboración de otros especialistas como fisioterapeutas respiratorios, rehabilitadores, farmacólogos, microbiólogos, trabajadores sociales adoptando estos un papel activo en la resucitación de los pacientes inestables en UCI o en otras áreas hospitalarias como el departamento de urgencias o la planta de hospitalización.

Es por este hecho que recientemente los miembros de la *Task Force of the World Federation of Societies of intensive and Critical Care Medicine* definen las unidades de medicina intensiva como “un sistema organizativo que proporciona atención a los pacientes críticamente enfermos a través de atención médica y de enfermería intensiva especializada con la capacidad de monitorizar y mantener soporte orgánico durante el período de fracaso orgánico pero no delimitando esto a una área específica del hospital, sino extendiendo su actividad más allá de sus puertas, del espacio físico, dando atención y seguimiento clínico a áreas de urgencias y a la planta de hospitalización”(76).

Vincent (77) hace una reflexión sobre los 10 grandes errores en medicina intensiva, concluyendo que las paredes de las UCIs han hecho que tendamos a definir al paciente como crítico una vez ingresa en la UCI obviando la evolución y los cambios fisiológicos que preceden a su ingreso y perdiendo la oportunidad de intervenir antes de su ingreso cuando el desarrollo del fallo orgánico puede ser reversible. Es necesario crear estrategias para concienciar de que el pronóstico de los pacientes puede mejorar si evitamos o reducimos el deterioro orgánico en su fase inicial, centrando como objetivo la detección y el tratamiento precoz de los pacientes con alto riesgo que se encuentran en prehospitalaria, urgencias, planta de hospitalización o quirófano, por eso es necesario que los intensivistas y las enfermeras de críticos salgan de las UCIs para asesorar y asistir en el manejo de los pacientes de planta de hospitalización (7).

El aumento de la esperanza de vida y los avances en asistencia sanitaria hace que recientemente los pacientes ingresados en planta de hospitalización sean pacientes de edad más avanzada y con mayor número de comorbilidades, esto ocasiona mayor número de complicaciones o recaídas durante todo su ingreso. Estas recaídas vienen en ocasiones precedidas de alteraciones fisiológicas que si pasan desapercibidas demoran el tratamiento, comportando peor pronóstico y pudiendo desencadenar ingresos en UCI no esperados y hasta paros cardiorrespiratorios en planta(78). De hecho, Mc Quillian et al.(79) refiere en su estudio que hasta un 50% de los ingresos de UCI presentan una atención sub óptima en planta de hospitalización y que hasta un 40% de estos ingresos hubieran podido ser evitables si hubiera habido una detección precoz y en consecuencia un inicio de medidas lo antes posible.

Algunos estudios sugieren que los pacientes ingresados en la UCI que provienen de plantas de hospitalización tienen mayor mortalidad que aquellos que proviene de urgencias o quirófano (42) por lo que es importante detectar estas alertas, clasificando los pacientes en función de su gravedad e iniciando tratamiento terapéutico si es necesario precozmente.

De la necesidad de iniciar esta detección y tratamiento precoz surgen los equipos de respuesta rápida intrahospitalarios. Son habitualmente equipos multidisciplinares constituidos por médico intensivista, enfermera de unidad de

críticos y ocasionalmente fisioterapeuta respiratorio. Son equipos capaces de evaluar, cribar y tratar los pacientes que presenten deterioro clínico grave fuera de las unidades de cuidados intensivos basándose no únicamente en parámetros clínicos sino también deterioros analíticos precoces.(80).

Existen diversos estudios intentando probar el descenso de la mortalidad con la intervención de estos equipos, todos ellos muy heterogéneos y poco comparables, únicamente existe un estudio aleatorizado realizado el 2005 que no obtiene los resultados esperados (81). Por lo que es necesario realizar más estudios para poder demostrar un descenso en la mortalidad real.



## 2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO



## 2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

---

Esta tesis doctoral pretende dar luz a una cuestión planteada durante muchos años por los profesionales de nuestra especialidad: ¿podemos disminuir la mortalidad en planta de hospitalización de nuestros pacientes de UCI si realizamos un seguimiento de ellos durante su periodo más frágil?

Nosotros, como profesionales del paciente crítico, detectamos perfectamente los pacientes en riesgo vital y aquellos que pueden presentarlo por lo que creemos que nosotros somos los más adecuados para seguir a los pacientes durante este periodo de fragilidad para poder detectar las complicaciones lo más precozmente posible y así adecuar el tratamiento para mejorar el pronóstico. Hasta el momento todos los trabajos publicados describen las tareas del intensivista fuera de las paredes de la UCI y su impacto pronóstico sobre los pacientes, pero ninguno de ellos se centra exclusivamente en el seguimiento de los pacientes frágiles y en la repercusión que pueda tener en la mortalidad de estos pacientes. Además, nos permitirá ahondar en las características estructurales y de personal de cada centro participante dando una fotografía actualizada de la casuística actual y de la viabilidad real de un proyecto de estas características.

Los resultados de este estudio podrán tener una aplicabilidad directa y real por lo que si realmente el seguimiento de estos pacientes disminuye la mortalidad esto podrá también reducir costes hospitalarios.



### 3. HIPÓTESIS DE TRABAJO



### 3. HIPÓTESIS DE TRABAJO

---

La colaboración del médico intensivista con el equipo médico de planta de hospitalización responsable de los pacientes dados de alta de UCI con Sabadell Score 1 y 2 puede disminuir las consultas, reingresos en UCI de estos pacientes y aumentar la supervivencia de estos pacientes en planta de hospitalización.



## 4. OBJETIVOS



## 4. OBJETIVOS

---

### 4.1. OBJETIVO PRIMARIO

Establecer un cambio organizativo en el seguimiento de los pacientes dados de alta de la UCI clasificados como Sabadell Score 1 y 2 puede disminuir la mortalidad hospitalaria de estos pacientes. De esta manera el intensivista inicia un seguimiento diario en colaboración con el equipo médico responsable del paciente en planta de hospitalización convencional.

### 4.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Evaluar la eficacia del seguimiento post-UCI por cuidados intensivos en la estancia hospitalaria.
- Evaluar la eficacia del seguimiento post-UCI por cuidados intensivos en las consultas durante el periodo de guardia.
- Evaluar la eficacia del seguimiento post-UCI por cuidados intensivos en la tasa de reingresos.
- Evaluar el grado de satisfacción y las dificultades experimentadas del seguimiento por los profesionales de medicina intensiva.



## 5. MATERIAL Y MÉTODOS



## 5. MATERIAL Y MÉTODOS

---

### 5.1. DISEÑO

Estudio de cohortes prospectivo multicéntrico nacional comparativo entre las diferencias de mortalidad, así como las consultas a UCI y la tasa de reingresos entre un período de seguimiento de los pacientes en planta por el intensivista y la práctica clínica habitual establecida en la actualidad.

### 5.2. ÁMBITO DE ESTUDIO

Se invitó a participar en el estudio 30 UCIs de todo el territorio nacional sin restricciones en cuanto a número de camas, complejidad hospitalaria, presencia o ausencia de unidades de intermedios, patología asistencial ni tipo de financiación. Como único requisito debían estar llevadas por especialistas en medicina Intensiva y no tener establecido un seguimiento en planta post-UCI.

Se decidió proponer la participación de una UCI con seguimiento post-UCI establecido para hacer de control y comparar resultados. Para ellos se envió correo electrónico a los jefes de servicio de cada unidad que propuso a un investigador principal en el caso de aceptar la participación en el estudio.

Del total de UCIs invitadas a participar accedieron a iniciar el estudio 17 UCIs de diferente complejidad i número de camas, pero todas ellas llevadas por intensivistas y sin seguimiento post UCI establecido, en todas ellas los pacientes eran dados de alta de UCI según sus protocolos y reevaluaban o reingresaban según agudizaciones o necesidad, pero sin un protocolo establecido.

Estas 16 Ucis + 1 Uci control iniciaron la fase I: Evaluación del periodo basal pero no todas pudieron implantar el seguimiento por lo que la fase III: fase intervención fue completada por 10 Ucis + 1 UCI control.

### 5.3. SUJETOS DE ESTUDIO

#### 5.3.1. Criterios de inclusión

Pacientes atendidos en UCI dados de alta a planta de hospitalización clasificados según Sabadell Score como 1 y 2.

#### 5.3.2. Criterios de exclusión

- Pacientes Sabadell Score 0 (buen pronóstico vital)
- Pacientes Sabadell Score 3 (supervivencia hospitalaria nula)
- Menores de 18 años.
- Mujeres embarazadas.
- Pacientes pendientes de traslado a otros hospitales.

### 5.4. TAMAÑO MUESTRAL

#### 5.4.1 Cálculo y obtención del tamaño muestral.

Dependiendo de la tipología de los pacientes atendidos, en promedio, los pacientes con Sabadell Score 1 (mal pronóstico a largo plazo) son 20% de las altas a planta y los Sabadell Score 2 (mal pronóstico a corto plazo) son el 10% de las altas a planta, es decir, que el seguimiento se aplicará al 30% de las altas.

Calculando unas 50 altas de promedio mensuales por UCI, se seguirían unos 15 pacientes cada mes (un paciente nuevo cada 2 días).

Para reducir la actual mortalidad en planta de estos pacientes del 13% al 10 % necesitaríamos 1900 pacientes en la fase I (evaluación del periodo basal y 1200 pacientes en la fase III (fase de intervención).

No se estableció un mínimo de pacientes reclutado por cada UCI por lo que la n variaría en función de las UCIs participantes y de los pacientes que reclutara cada servicio de Medicina Intensiva.

## 5.5. PROCEDIMIENTO DE ESTUDIO

### 5.5.1. Cohorte basal

Se estableció un periodo de 5 meses comprendido entre febrero a junio de 2015 se incluyeron todos aquellos pacientes consecutivos clasificados mediante la clasificación Sabadell Score 1 i 2 (mal pronóstico a largo plazo y a corto plazo) al alta de UCI.

Los pacientes se clasificaron según Sabadell Score en el momento en que se consideraba que podían ser dados de alta de UCI por su médico intensivista responsable y se registraban diariamente en una hoja de recogida de datos (CRF 1) ANNEXO V. El investigador/a principal del estudio se encargó tanto de registrar diariamente cuantos pacientes Sabadell Score 1 y 2 eran de dados de alta como de seguir los pacientes durante su ingreso en planta extrayendo información de su evolución mediante historia clínica informatizada hasta el alta hospitalaria o éxitus y registraba las variables en el Cuaderno de Recogida de datos (CRF 2) (ANNEXO VI).

Mientras estaban hospitalizados en planta se continuó con la práctica clínica habitual establecida en cada centro, donde no había establecido un seguimiento diario de los pacientes por el servicio de Medicina Intensiva. Únicamente se realizó valoración i/o intervención terapéutica por el intensivista cuando el médico responsable de planta o de guardia lo requirió, sin tener en cuenta el momento ni el médico intensivista referente durante el ingreso en UCI anterior.

- **Profesional:** El investigador principal del estudio se encargó de registrar las variables en el CRF y posteriormente introducirlas en un formulario online donde se constituye la base de datos explotable.
- **Duración:** se registraron las variables desde el momento en que el paciente fue a planta de hospitalización hasta que se produjo su alta hospitalaria o éxitus.
- **Variables:** Se procedió a reclutar variables como edad, sexo, presencia de factores de riesgo durante el ingreso en UCI, destino al alta de

hospitalización, Score de gravedad utilizado y su puntuación, días de estancia en UCI. Al realizar su seguimiento por la historia clínica informatizada se anotó si los pacientes realizaron consultas a UCI y el periodo en que se produjeron, si reingresaron en UCI y durante que franja horaria, los días de estancia hospitalaria y finalmente si fueron éxitos o no durante el periodo de hospitalización hospitalario.

- *Tratamiento de los datos obtenidos:* Los datos obtenidos del análisis de estos pacientes lo denominaremos Cohorte basal ya que nos servirá como guía de la situación clínica actual. Entre todos estos hospitales habrá uno de ellos en el que ya está establecido un sistema de seguimiento clínico de los pacientes al alta de UCI, en las tablas que analizarán esta situación basal vendrá señalado con un sombreado.

### **5.5.2. Intervención clínica post-UCI.**

Los centros participantes no tenían un plan de seguimiento como tal establecido y por lo tanto no se había iniciado una colaboración en planta entre el equipo médico de hospitalización y el servicio de Medicina Intensiva, es por este motivo en que se estableció un período de 3 meses y medio para iniciar estos vínculos y definir la manera en que se realizaría el seguimiento post UCI. Este período también sirvió como formación del personal para establecer una rutina de seguimiento clínico y valoración de pacientes.

Se dejó a propio criterio que cada centro asignar un circuito de seguimiento en planta de hospitalización, en ocasiones por el intensivista responsable del paciente durante su ingreso en UCI en otras por el responsable de los paros, consultas y valoración de pacientes fuera de la UCI. Se acordaría cual es el momento durante la jornada ordinaria óptima para realizar conjuntamente la valoración clínica del paciente y los cambios terapéuticos si los requiriese.

Definimos como seguimiento en planta óptimo:

- *Profesional:* médico intensivista (adjunto y/o residente) definido por el servicio. En muchos centros, esta figura está cubierta por un facultativo al cargo de los nuevos ingresos diarios, consultas, paros o médico de

guardia de ese día en colaboración con los profesionales médicos de planta.

- *Periodicidad:* El seguimiento lo realizaría diariamente en presencia física incluso fines de semana y festivos. Durante el periodo de jornada ordinaria los días laborables y durante el periodo de mañana los fines de semana y festivos.
- *Tiempo de dedicación a cada consulta:* la duración de la consulta sería variable en función de las necesidades de cada paciente y de acuerdo con el profesional responsable en ese momento.
- *Duración del seguimiento:* el seguimiento conjunto del paciente se finalizaría cuando el intensivista responsable considerase que ya no aporta beneficio evidente (recuperación de parámetros previamente alterados, recuperación funcional,...)

Durante este período únicamente se pretendió establecer una estructura de seguimiento de pacientes coordinada con los diferentes servicios referentes del paciente en planta de hospitalización, no se incluyó pacientes durante este periodo.

### **5.5.3. Cohorte de seguimiento post-UCI**

Una vez establecida la metódica de seguimiento en planta se inició un nuevo período de inclusión de enfermos, este periodo fue desde el 15 octubre de 2015 hasta el 20 de marzo de 2016.

#### ▪ *Profesionales*

El investigador responsable de cada centro participante reclutó los pacientes dados de alta de UCI a planta de hospitalización clasificados como Sabadell Score 1 y 2 por su médico intensivista responsable. Se encargó de reclutar las mismas variables que se anotaron en la cohorte basal i transcribirlas al CRF 1 (ANNEXO V), asimismo se encargó de transferir las variables al CRF 2 (ANNEXO VI) y posteriormente transferir todos los datos al formulario online para la creación de la base de datos que posteriormente se envió por correo electrónico al investigador principal del estudio.

El médico responsable del paciente o aquel al que el servicio asignó, se encargó de valorar al paciente diariamente conjuntamente con el equipo de planta de hospitalización y anotar las variables recogidas durante el seguimiento (ANNEXO VII).

### **5.5.4. Encuesta de hospitales participantes en el estudio**

Durante el transcurso del estudio algunos de los hospitales que se decidieron a participar no pudieron instaurar el seguimiento de estos pacientes en planta por lo que no pudieron completar la fase II. Es por esto que nos planteamos analizar las características estructurales, de recursos y personal de cada hospital con el objetivo de discernir cuales eran las diferencias entre hospitales y si esto pudiera haber influido en instaurar un seguimiento completo.

Además, conocer las características de cada hospital nos permitió analizar los posibles beneficios para cada tipo de hospital, así como la valoración subjetiva que supuso el cambio en la práctica clínica para cada profesional.

La encuesta fue enviada a los investigadores principales de los 20 hospitales que se decidieron a participar inicialmente en el estudio, se configuró mediante formulario online siendo las respuestas exportadas a una base de datos online custodiada por el investigador principal (ANNEXO VIII)

## **5.6. VARIABLES DE ESTUDIO**

### **5.6.1. Variables independientes**

#### *Variables demográficas*

Se recogió información sobre la edad y el sexo de los pacientes que fueron dados de alta de UCI.

#### *Variables clínicas*

Comunes de la cohorte basal y la cohorte seguimiento post-UCI.

Se evaluaron los factores clínicos que pudieran comportar una mayor posibilidad de complicación posterior, así como el riesgo de mortalidad al ingreso en UCI y el destino al alta.

- **Ventilación mecánica:** pacientes que recibieron intubación y ventilación mecánica durante el ingreso en UCI, no se tuvo en cuenta el tiempo de ventilación mecánica ni la necesidad de reintubaciones. Quedaron excluidos aquellos pacientes que requirieron únicamente de ventilación mecánica no invasiva y no intubación durante la hospitalización en medicina intensiva.
- **Insuficiencia renal aguda:** pacientes que presentaron empeoramiento de su filtrado glomerular durante el ingreso en unidad de curas intensivas (UCI), descartados aquellos pacientes que ya presentaban insuficiencia renal crónica previamente. No se hizo distinción entre aquellos que precisaron de técnicas dialíticas (hemodiálisis convencional y/o técnicas de reemplazo renal continuo) o no.
- **Agitación y/o delirio:** pacientes que requirieron de fármacos para controlar agitación o presentan signos clínicos de delirio del paciente crítico evaluados según escala CAM-ICU. (ANNEXO X)
- **Traqueotomía al alta:** pacientes portadores de traqueotomía al alta de UCI.
- **Adecuación de tratamientos de soporte vital:** Evaluó aquellos pacientes que al ser dados de alta de UCI presentaron limitaciones del tratamiento del soporte vital definidas por su médico responsable en el momento del alta y que por lo tanto no se beneficiarían de todos los tratamientos posibles en caso de complicación y posiblemente tampoco de reingreso en UCI en algunos casos.
- **Riesgo de mortalidad:** Se evaluó a los pacientes al ingreso en UCI según Scores de gravedad de estratificación de riesgo SAPS III o APACHE II.
  - APACHE II (*Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System*) es un sistema de clasificación de los pacientes ingresados en las unidades de medicina intensiva mediante la utilización de escalas fisiológicas que se correlacionan

con la gravedad de enfermedad actual y la evaluación del estado de salud previa del paciente. Es capaz de otorgar al paciente una puntuación que predice la probabilidad de muerte durante su estancia hospitalaria.

- La afectación fisiológica es valorada según las alteraciones durante las primeras 24 horas de ingreso en UCI
- SAPS III (*Simplified Acute Physiology Score*): Con la progression de los años aparecen nuevas escalas de evaluación pronostica que pretenden predecir la mortalidad en UCI y hospitalaria de los pacientes críticos. En 2005 aparece SAPS III que mediante 12 variables al ingreso pretende asignar una probabilidad de mortalidad que no tenga en cuenta las acciones terapéuticas de estos pacientes, en ella se evalúan
  - . Variables previas al ingreso en UCI
  - . Circunstancias del ingreso en UCI
  - . Alteraciones fisiológicas al ingreso en UCI
- *Destino de hospitalización al alta de UCI*: se registró el destino de los pacientes al alta de UCI según si fueron ingresados en planta de hospitalización médica, quirúrgica, traumatológica u otros destinos.
- *Estancia en UCI*: se registraron los días que el paciente permaneció ingresado en el servicio de medicina intensiva, es decir, desde que ingresó hasta que se consideró que podía continuar su evolución en planta de hospitalización convencional, independientemente de si fue dado de alta ese día o se retrasó el alta por falta de cama en planta.

### **5.6.2. Variables dependientes**

#### *Variable dependiente principal*

Se registró si el paciente falleció dentro del hospital o no por lo que pudimos calcular la mortalidad hospitalaria. Definiendo como mortalidad hospitalaria el fallecimiento

del paciente durante todo su proceso de hospitalización por lo que se incluían tanto los pacientes que fallecieron durante su estancia en planta de hospitalización convencional como aquellos que reingresaban en UCI i fallecían durante el reingreso.

### *Variables dependientes secundarias*

Se recogieron las siguientes variables durante el periodo de hospitalización en planta tanto durante la fase I en que los pacientes no eran seguidos conjuntamente en la planta como en la fase III una vez iniciada la intervención conjunta médico de cuidados intensivos con equipo médico de hospitalización.

- **Consultas:** Se anotaron el número de consultas solicitadas por el equipo médico responsable del paciente al servicio de medicina intensiva para valoración del paciente. Durante la fase III la única consulta no contabilizada era el seguimiento propiamente dicho.

Se anotó el periodo en que se realizaron las consultas en función de si eran en turno de mañana, tarde, noche. Definimos los periodos de consulta y reingreso como:

- Mañana: Desde las 8:00 mañana hasta las 15:00h
  - Tarde: Desde las 15:00h hasta las 20:00 horas
  - Noche: Desde las 20:00h hasta las 8:00h
  - Guardia: Periodo en la asistencia del servicio de medicina Intensiva pasa a estar a cargo de los médicos de atención continuada.
- **Reingresos en UCI:** Se registraron los reingresos en el servicio de medicina intensiva tanto en fase I como en fase III, anotando el turno en que se produjo el reingreso (mañana, tarde y noche) y si se produjo más de 1 reingreso. Se anotó la fecha en que se produjo el reingreso.

- **Estancia hospitalaria:** se calculó los días que el paciente permaneció ingresado en planta de hospitalización convencional desde el día de alta a UCI.
- **Fecha de alta hospitalaria:** se anotó el día que el paciente fue considerado que podía dejar la planta de hospitalización convencional, aquellos pacientes pendientes de ser derivados a centros de convalecencia y que por tanto no abandonaron el hospital se consideró el día de alta como el día en que el médico considera que ya no requiere de hospitalización.

### 5.6.3 Variables específicas del seguimiento post-UCI.

Se registró diariamente el cumplimiento o no del seguimiento conjunto, la duración en minutos de este y los días que duró. Calculamos el cumplimiento del seguimiento de los pacientes según la fórmula:

$$\frac{\text{Número de días donde se ha realizado el seguimiento en planta}}{\text{Días que ha estado el paciente en planta de hospitalización}} \times 100$$

Se estableció un máximo de 10 días de seguimiento post-UCI por lo que no registramos los días y las variables más allá de 10 días. Se anotaron las decisiones que se tomaron durante el seguimiento como:

- Cambios en la nutrición: cuando durante el seguimiento se acordaba cambio de la vía de administración de la nutrición, tipo de nutrición pautada o se decidía parar la nutrición.
- Cambios en la sueroterapia: cuando durante el seguimiento se decide cambio de tipo de sueros endovenosos pautados o dosificación de los mismos.
- Cambios en la medicación: cuando durante el seguimiento se decide iniciar o parar un tratamiento o cambiar la dosificación del mismo.

- Inserción o retirada de catéter: cuando se decidía la retirada de catéter venoso central si el paciente había sido de alta a planta con este o se decidía la inserción de catéter venoso central.
- Inserción o retirada de sonda nasogástrica
- Inserción o retirada de sonda vesical
- Inicio de fisioterapia respiratoria o funcional
- Realización de nueva prueba diagnóstica
- Órdenes de adecuación terapéutica de tratamientos de soporte vital: Se registró si a consecuencia de la visita conjunta decidió instaurar limitación de tratamientos de soporte vital o reingreso en UCI.

#### ***5.6.4. Variables analizadas de la encuesta a los hospitales participantes.***

- *Características del centro:* se registró el número total de camas de hospitalización, el número de unidades de críticos y semicríticos y sus características.
- *Características de sala de hospitalización:* se preguntó sobre la presencia o no de médicos especialistas de guardia, la presencia de camas destinadas a pacientes semicríticos y el soporte de enfermería de planta y la existencia de pases de visita rutinarios a los pacientes así sobre quién atendía las agudizaciones de los pacientes de planta.
- *Características de la unidad de medicina intensiva:* se preguntó a los participantes sobre el número de médicos de guardia de su unidad y la cartera de servicios fuera de la UCI que ofrecían durante la guardia como: atención a los paros del hospital, asistencia a politraumáticos, asistencia a ictus, o asistencia de pacientes en urgencias.
- *Percepción subjetiva:* Se preguntó a los participantes sobre la colaboración previa existente con los profesionales de planta de hospitalización y su percepción subjetiva sobre los posibles beneficios del estudio

### **5.7. ASPECTOS ÉTICOS**

El protocolo fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de la Fundació Unió Catalana d'Hospitals (código CEIC 14/89) y registrado en clinicaltrials.gov (NCT02599636). Se solicitó como requisito para participar en el estudio que fuese aceptado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) de cada hospital o el CEIC de referencia autonómico. (ANNEXO XI)

El estudio se realizó de acuerdo a los requisitos legales y reglamentarios vigentes y siguiendo las pautas éticas internacionales para la investigación en seres humanos.

El estudio cumple el marco ético legal vigente: Declaración de Helsinki (1964), ley orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal, la directiva 2001/20/CE del parlamento europeo sobre la aplicación de las buenas prácticas clínicas en la realización de ensayos clínicos, el Real decreto 223/2004 de 6 de febrero sobre la regulación de ensayos clínicos con medicamentos, la ley 14/2007 de 3 junio de investigación Biomédica y el informe Belmont donde se garantiza el principio de autonomía, beneficencia y justicia del paciente.

### **5.8. TÉCNICA DE MEDIDA DE LAS VARIABLES**

Se diseñó un cuaderno de recogida de datos (CRF) (ver anexos VI y VII) para la fase 1 y otro para la fase 2 donde el investigador principal de cada centro introdujo sus datos y posteriormente se creó un formulario Google online donde se transfirieron esos datos que se volcaron a una base de datos común para constituir la base de datos global.

### **5.9. TRATAMIENTO DE LOS DATOS**

Se registró un número por paciente y por hospital para asegurar el anonimato del paciente. Los datos se extrapolaron a una base de datos custodiada por el investigador principal médico adjunto del servicio de Medicina Intensiva del Hospital Sant Joan de Déu de Manresa (Barcelona). (ANNEXO XII)

### 5.10. ASPECTOS ECONÓMICOS

Este estudio no dispuso de financiación específica, por lo que no se consideró ninguna compensación económica a los investigadores ni a los participantes. Por el mismo motivo, solicitamos a los respectivos CEIC que se incluyera este estudio en la categoría de “non-profit investigator-based” y fuera exento de pago de las tasas de CEIC (ANNEXO XIII)

Este estudio tampoco requirió de autorización por la Agencia Española del Medicamento.

### 5.11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL ESTUDIO

Se realizó un análisis univariado exploratorio, variable a variable, con etiquetaje y depuración de los datos, se valoraron los valores atípicos y extremos, se detectaron y etiquetaron los valores perdidos y/o no aplicables y se describió la distribución de cada variable. Se testó la normalidad de las variables continuas mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables continuas con distribución normal fueron resumidas con la media y la desviación estándar, en caso contrario con la mediana, y los percentiles 25 y 75. Las variables categóricas fueron resumidas en valores absolutos y frecuencias relativas. Para el análisis bivariado se ha utilizado la prueba T de Student para las variables continuas con distribución normal o la prueba no paramétrica de la U de Mann-Whitney para las variables continuas que no seguían una distribución normal. Para el contraste de las variables categóricas se ha empleado el test de la chi al cuadrado de Pearson. En las tablas de contingencia 2 x 2 o n x 2, donde las frecuencias esperadas eran inferiores a 5, se ha utilizado la prueba exacta de Fisher o el método de Monte Carlo, respectivamente.

El nivel de significación estadística utilizado ha sido del 5% bilateral ( $p < 0,05$ ). Para el análisis estadístico se ha utilizado el programa IBM SPSS Statistics v.22 (IBM Corporation®, Armonk, New York) y el programa STATA v.14 (StataCorp LP®, College Station, Texas).



## 6. RESULTADOS



## 6. RESULTADOS

---

### 6.1. FASE I: COHORTE BASAL

#### *6.1.1. Características de los hospitales participantes en el estudio.*

Para intentar definir con más claridad las diferencias en las características de los diferentes centros participantes en el estudio se distribuyó una encuesta a todos los investigadores principales de los diferentes centros preguntando sobre aspectos en la estructura y funcionamiento de las diferentes unidades. Se distribuyeron las encuestas a todos los centros participantes, tanto los hospitales que únicamente participaron en la fase I (cohorte basal) como aquellos que pudieron completar el estudio. Todos los centros, 17 en total respondieron a la encuesta, es decir, 9 hospitales participantes, 6 centros no participantes, 1 centro control, 1 centro que solo reclutó pacientes Sabadell Score 0 y 3.

Los centros encuestados mayoritariamente fueron centros de Hospitalización de segundo nivel asistencial con una mediana de camas de 523, siendo 200 el número mínimo de camas y 1200 el número máximo con un percentil 25-75 ( $p^{25-75}$  392-850).

En cuanto a la disponibilidad o no de unidades de semicríticos, 13 hospitales (76,5%) no disponían de unidades de semicríticos, 3 centros disponían de 1 sola unidad (17,6%) y únicamente 1 de ellos, el Hospital Gregorio Marañón de Madrid con un mayor número de camas y mayor nivel de complejidad disponía de 4 unidades de semicríticos. De entre los hospitales que disponía de unidades de semicríticos la mediana de camas de las mismas fue de 8 ( $p^{25-75}$  8-14). La mayoría de los centros participantes en la fase Intervención disponían de una sola unidad de críticos 11 (64,7%), 4 centros disponían de 2 unidades (23,5%) y una vez más el Hospital Gregorio Marañón disponía de 4 unidades de críticos con 48 camas disponibles. La mediana de camas de críticos de todos los centros fue 18, siendo la unidad más grande la del Hospital de Getafe con 24 camas y la unidad más pequeña la de nuestro centro Hospital Sant Joan de Déu de Manresa con 8 camas de críticos.

En cuanto a la disponibilidad de personal 14 centros (82,4%) disponen de médico de guardia en planta de hospitalización, pero sólo 10 (58,8%) disponen de

cardiólogo de guardia, 6 (35,3%) disponen de neurólogo de guardia y 4 (23,5%) disponen de neumólogo de guardia. Todos los centros encuestados 17 (100%) disponen de cirujano y traumatólogo de guardia.

Preguntamos sobre quién era el responsable de atender los pacientes que se agudizaban en planta, en 13 hospitales (76,5%) fue el médico de planta, en 3 (17,6%) el médico de urgencias y en 1(5,9%) otro responsable.

No en todos los centros existía un sistema rutinario de pase de visita los días festivos en planta de hospitalización, en 3 centros (17,5%) no se pasa visita a ningún paciente, 4 (23,5%) sólo a los que se agudizan, en 2 (11,8%) a los que se agudizan y a los nuevos ingresos, en 4 (23,5%) a los agudizados, los pacientes complejos y los nuevos ingresos y en 4 centros (23,5%) se pasa visita a todos los pacientes hospitalizados.

Un porcentaje muy pequeño de los hospitales 3 (17,6%) disponen de camas en planta destinadas a la atención de pacientes semicríticos y si preguntábamos sobre los recursos de enfermería disponibles en la planta predominaba la opinión de que probablemente 9 (52,9%) enfermería no podía asumir la agudización de un paciente hospitalizado o 3 (17,6%) opinaban que definitivamente no podía asumir la agudización de un paciente hospitalizado. (Tabla 1).

**Tabla 1. Características y recursos hospitalarios de todos los centros.**

Características hospitalarias	Centros N=17
Número camas de hospitalización	523 [392-850]
Unidades Semicríticos	
▪ 0 unidades	13 (76,5%)
▪ 1 unidades	3 (17,6%)
▪ 4 unidades	1 (5,9%)
Camas semicríticos	8 (8-14)*
Unidades críticos	
▪ 1 unidades	11(64,7%)
▪ 2 unidades	4 (23,5%)
▪ 3 unidades	1 (5,9%)
▪ 4 unidades	1 (5,9%)
Camas críticos	18 (11-24)*

Características hospitalarias	Centros N=17
Presencia de médico de planta de guardia	14 (82,4%)
Presencia Cardiólogo de guardia	10 (58,8%)
Presencia Neumólogo de guardia	4 (23,5%)
Presencia Neurólogo de guardia	6 (35,3%)
Presencia Cirujano de guardia	17 (100%)
Presencia traumatólogo de guardia	17 (100%)
Quien atiende a los pacientes que se agudizan en planta de hospitalización	
▪ Médico de planta	13 (76,5%)
▪ Médico de urgencias	3 (17,6%)
▪ Otros	1 (5,9%)
Se pasa visita los festivos en planta de hospitalización	
▪ Sólo a los pacientes que se agudizan	4 (23,5%)
▪ Los pacientes agudizados, nuevos ingresos	2 (11,8%)
▪ Los pacientes agudizados, nuevos ingresos y pacientes complejos	4 (23,5%)
▪ A todos los pacientes	4 (23,5%)
▪ No se pasa visita	3 (17,6%)
Existen camas en planta destinadas a semicríticos	3 (17,6%)
Crees que enfermería de planta puede asumir un paciente agudizado	
▪ Definitivamente NO	3 (17,6%)
▪ Definitivamente SI	1 (5,9%)
▪ Indefinido	2 (11,8%)
▪ Probablemente NO	9 (52,9%)
▪ Probablemente SI	2 (11,8%)

n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

Preguntamos sobre la actividad de las unidades de medicina intensiva de todos los hospitales que iniciaron el estudio, independientemente de si completaron el seguimiento o no, mayoritariamente se trataba de UCIs polivalentes 15 (88,2%) en las que se trataban pacientes médicos, quirúrgicos y traumatológicos con una mediana de 2 médicos intensivistas de guardia. Además de la atención de los pacientes ingresados en la unidad, preguntamos sobre la actividad extra-UCI que se realizaba durante la guardia, 16 hospitales (94,1%) atendían los paros cardiorespiratorios de toda la institución, 14 (82,4%) atendían a los pacientes críticos en el área de urgencias, 14 (82,4%) atendían a los pacientes politraumáticos que llegaban a urgencias y únicamente 10 (58,8%) atendían y

trataban los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico que llegaban a urgencias. (Tabla 2)

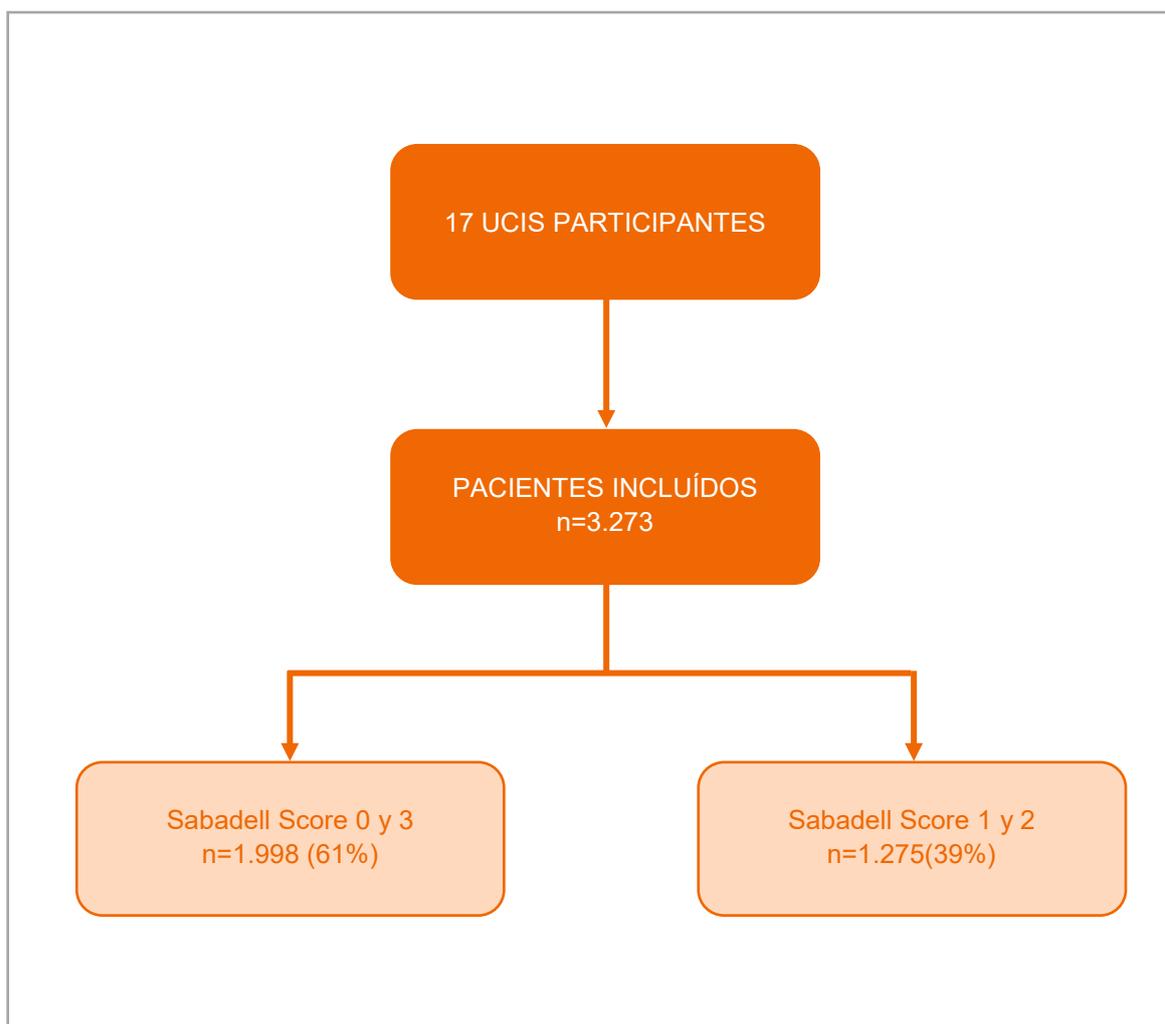
**Tabla 2. Actividad de las unidades de medicina intensiva de todos los hospitales**

Características unidad medicina intensiva	Hospitales N=17
<b>Tipo de unidad</b>	
▪ Polivalente	15 (88,2%)
▪ Médica	1(5,9%)
▪ Traumatológica	1(5,9%)
<b>Médicos intensivistas de guardia</b>	2 [1-2]
<b>Actividad Extra-UCI</b>	
▪ Atención de paros cardiorespiratorios hospitalarios	16 (94,1%)
▪ Atención pacientes críticos de urgencias	14 (82,4%)
▪ Atención de pacientes politraumáticos urgencias	14 (82,4%)
▪ Atención AVC isquémicos urgencias	10 (58,8%)

n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

### 6.1.2. Reclutamiento de la cohorte basal.

En esta primera fase se describe la proporción de pacientes que son dados de alta de nuestras unidades clasificándolos según Escala pronóstica de UCI Sabadell Score. Para ello se evalúan todos los pacientes que son dados de alta de las UCIs participantes en el estudio durante un periodo comprendido entre Febrero de 2015 a Junio de 2015, participaron un total de 17 UCIs, de las cuales 1 de ellas la UCI del Complejo Asistencial Universitario de Palencia Hospital Rio Carrión ya tenía instaurado un sistema de seguimiento de pacientes en planta con suficiente rodaje como para actuar grupo control. Se reclutaron un total de 3273 de los cuales 1998 (61%) fueron clasificados como Sabadell Score 0 y 3 y 1275 (39%) de ellos fueron clasificados como Sabadell Score 1 y 2. (Figura 1).

**Figura 1. Diagrama de flujo de la cohorte basal**

En la **tabla 3** se exponen los pacientes aportados por cada centro participante (en orden decreciente) en la cohorte control del estudio. Se visualiza en distinto color el centro que actúa como grupo control.

**Tabla 3. Número de pacientes incluidos por centro en la cohorte basal**

Centro hospitalario	N =3273	%
Hospital Universitari Mútua de Terrassa	368	11,2
Hospital Clínico San Carlos. Madrid	344	10,5
Hospital Universitario Central de Asturias	334	10,2
Hospital de Getafe	314	9,6
Hospital Sant Joan de Déu de Manresa. Fundació Althaia	309	9,4
Complejo Hospitalario Universitario de Ourense	272	8,3

Centro hospitalario	N =3273	%
Hospital de Especialidades Jerez de la Frontera	266	8,1
Complejo Asistencial Universitario de Palencia. Hospital Rio Carrión	251	7,7
Hospital De Sagunto	231	7,1
Hospital Universitario Sta. Lucía de Cartagena	112	3,4
Hospital de Especialidades de Puerto Real. Cádiz	100	3,1
Hospital Universitario Rio Hortega	83	2,5
Hospital St. Cecilio de Granada	79	2,4
H. Gregorio Marañón	79	2,4
H. Universitari Politècnic la Fe	47	1,4
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol	44	1,3
Hospital General de Vic	40	1,2

El médico responsable de cada paciente al considerar que podía ser dado de alta de UCI otorgaba una clasificación Sabadell Score según escala pronóstica clasificando así los pacientes en Sabadell Score 0,1,2 o 3. Del total de pacientes reclutados se clasificaron (**tabla 4**) 899 pacientes (27,5%) como Sabadell Score 1 (mal pronóstico a largo plazo) y 376 (11,5 %) como Sabadell Score 2 (mal pronóstico a corto plazo)

**Tabla 4. Clasificación de pacientes según Escala Sabadell Score en la cohorte basal**

	N=3273	%
0: Buen pronóstico	1900	58,0
1: Mal pronóstico a largo plazo	899	27,5
2: Mal pronóstico a corto plazo	376	11,5
3: Supervivencia esperable nula	98	3,0

Los pacientes reclutados por cada centro (en orden decreciente) clasificados como Sabadell Score 1 y 2 se reflejan en **tabla 5**.

**Tabla 5. Número de pacientes Sabadell Score 1 y 2 por centro en la cohorte basal**

Centro hospitalario	N=1275	%
Hospital de Especialidades Jerez de la frontera	168	13,2
Hospital Universitario Central de Asturias	140	11,0
Hospital Universitari Mútua de Terrassa	135	10,6
Hospital de Sagunto	119	9,3
Hospital Sant Joan de Déu de Manresa. Fundació Althaia	103	8,1
Complejo Hospitalario Universitario de Ourense	100	7,8
Hospital Gregorio Marañón	79	6,2
Hospital Universitario San Cecilio de Granada	79	6,2
Hospital de Getafe	78	6,1
Complejo asistencial Universitario de Palencia Hospital Río Carrión	69	5,4
Hospital de Especialidades de Puerto Real	61	4,8
Hospital Universitari i Politècnic de la Fe	47	3,7
Hospital Universitario Sta. Lucia Cartagena	42	3,3
Hospital General de Vic	20	1,6
Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid	16	1,3
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol	14	1,1
Hospital Clínico San Carlos	5	0,4

### **6.1.3. Características demográficas y clínicas de los pacientes de la cohorte basal**

Se reclutaron un total 1275 pacientes clasificados como Sabadell Score 1 y 2 de los que analizamos las características basales, así como los factores de riesgo que pudieran contribuir a una mala evolución en planta de hospitalización. De estos, 823 (64,5%) eran varones de 68,3 años (DE± 13,1), 627 (49,2%) recibieron ventilación mecánica durante su ingreso en UCI, 427 (33,5%) presentaron insuficiencia renal y 276 (21,6%) presentaron agitación y/o delirio. En el momento del alta, 90 pacientes (7,1%) fueron a planta con traqueotomía y 112 (8,8%) con alguna orden de adecuación de tratamientos del soporte vital establecida.

En cuanto al destino de hospitalización al alta fue mayoritariamente a plantas de especialidades médicas 880 pacientes (69,1%) seguidas de plantas quirúrgicas 381 pacientes (29,9%), únicamente 4 pacientes (0,3%) fueron a planta de traumatología y 9 (0,7%) a otras plantas.

El 58,0% de los centros optaron por el APACHE II y el 42,0% por el SAPS III como score de gravedad al ingreso y presentaron de mediana un score de gravedad de 27,7 puntos (percentil 25:14; percentil 75:38)

La estancia mediana en UCI de los pacientes fue de 4 días (percentil 25:2; percentil 75:9) teniendo en cuenta que existen 34 pacientes de la muestra que fueron ingresados en UCI y dados de alta el mismo día permaneciendo únicamente unas horas en nuestras unidades, estos pacientes se contabilizaron como 1 día de ingreso en UCI (**tabla 6**)

**Tabla 6. Características demográficas y clínicas de los pacientes Sabadell Score 1 y 2 en la cohorte basal**

N= 1275	
Edad	68,3 (DE=13,1)
Sexo	
▪ Hombres	823 (64,5%)
▪ Mujer	452 (35,5%)
Factores riesgo durante ingreso UCI	
▪ Ventilación mecánica	627 (49,2%)
▪ Insuficiencia renal aguda	427 (33,5%)
▪ Agitación y/o delirio	276 (21,6%)
▪ Va a planta con traqueotomía	90 (7,1%)
▪ Órdenes de adecuación tratamiento soporte vital al alta	112 (8,8%)
Destino de Hospitalización al alta	
▪ Médico	880 (69,1%)
▪ Quirúrgico	381 (29,9%)
▪ Traumatológico	4 (0,3%)
▪ Otros	9 (0,7%)
Score gravedad utilizado	
▪ APACHE II	740 (58,0%)
▪ SAPS III	535 (42,0%)
Valor Score gravedad (puntos)	24 [14-38]*
Estancia en UCI (días)	4 [2-9]*

N (%); Media (DE); \*Mediana [percentil 25 – percentil 75]

#### **6.1.4. Evolución en planta de los pacientes Sabadell Score 1 y 2 reclutados en la cohorte basal**

Se evidenció que 124 pacientes (9,7%) requirieron nuevamente de valoración por medicina intensiva al menos 1 vez durante el ingreso en planta, teniendo en cuenta que pudo haber 1 o más consultas por paciente. Estas valoraciones se realizaron mayoritariamente 48 pacientes (3,7%) durante el periodo de mañana, 37 pacientes (2,9 %) durante la tarde y 31 pacientes (2,4%) durante la noche, 18 pacientes (1,4%) consultaron nuevamente en planta, pero no se registró el periodo de consulta. Hubo 2 (0,2%) pacientes de los 1275 en los que no se registró si requirieron consultas o reingreso.

Una vez evaluados, en ocasiones se realizaron modificaciones en tratamiento o consejos terapéuticos que permitieron que el paciente permaneciera en planta de hospitalización. Durante este periodo no se anotó el tipo de cambio de tratamiento ni el consenso al que llegó el equipo médico responsable.

Ochenta y un pacientes (6,4%) requirieron reingreso en UCI (teniendo en cuenta igualmente que los pacientes pudieron reingresar más de una vez). Veintiséis (2,1%) pacientes reingresaron durante la mañana, 23 (1,8%) durante la tarde y 28 (2,2%) durante la noche, es decir, un total de 51 pacientes (4,0%) reingresaron durante el periodo de guardia. Hubo un pequeño porcentaje de pacientes en que no se registró el periodo de reingreso 3 (0,3 %).

Para poder evaluar si existe cambio en la mortalidad hospitalaria tras la intervención del intensivista fue necesario calcular la mortalidad hospitalaria en planta de este tipo de enfermos, de los 1275 pacientes Sabadell Score 1 y 2 evaluados, 109 (8,6%) fallecieron antes de ser dados de alta hospitalaria.

Al diferenciar estos datos entre pacientes Sabadell Score 1 y 2 vimos que los pacientes Sabadell Score 2 consultaron desde planta de hospitalización significativamente en mayor porcentaje 13,3% vs 8,2% que los Sabadell Score 1 ( $p=0,006$ ). Estos pacientes, como era esperable, presentaban un incremento de la mortalidad hospitalaria respecto los pacientes Sabadell Score 1, 16,8% vs 5,1% con  $p<0.001$ .

También se obtuvieron diferencias significativas en cuanto a la estancia en planta de hospitalización ( $p=0,044$ ), en base a que el percentil 90 de los pacientes Sabadell Score 2 es 33,6 días y el percentil 90 de los pacientes Sabadell Score 1 es 29,6 días. Tabla 7.

**Tabla 7. Consultas, reingresos y mortalidad hospitalaria en pacientes Sabadell Score 1 y 2 de la cohorte basal**

	Total n= 1273	Sabadell Score 1 n=897	Sabadell Score 2 n=376	p-valor
<b>Pacientes que realizaron consultas desde planta *</b>	<b>124 (9,7%)</b>	<b>74 (8,2%)</b>	<b>50 (13,3%)</b>	<b>0,006</b>
▪ Periodo mañana	48 (3,7%)	29 (3,2%)	19 (5,1%)	0,103
▪ Periodo tarde	37 (2,9%)	25 (2,8%)	12 (3,2%)	0,649
▪ Periodo noche	31 (2,4 %)	19 (2,1%)	12 (3,2%)	0,232
▪ Periodo indeterminado	18 (1,4%)	7 (0,8%)	11 (2,9%)	0,003
Periodo guardia	66 (5,2%)	42 (4,7%)	24 (6,4%)	0,210
<b>Pacientes que reingresaron en UCI *</b>	<b>81 (6,4%)</b>	<b>61 (6,8%)</b>	<b>20 (5,4%)</b>	0,326
▪ Periodo mañana	26 (2,1%)	21 (2,4%)	5 (13%)	0,243
▪ Periodo tarde	23 (1,8%)	17 (1,9%)	6 (1,6%)	0,711
▪ Periodo noche	28 (2,2%)	19 (2,1%)	9 (2,4%)	0,764
▪ Periodo indeterminado	3 (0,2%)	3 (0,3%)	0 (0%)	0,262
▪ Periodo guardia	51 (4,0%)	36 (4,0%)	15 (4,0%)	0,979
<b>Mortalidad hospitalaria</b>	<b>109 (8,6%)</b>	<b>46 (5,1%)</b>	<b>63 (16,8%)</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>Estancia hospitalaria</b>	<b>9 [5-16]</b>	<b>9 [5-16]</b>	<b>9 [6-17]</b>	<b>0,044</b>

\*Puede haber 1 o más consultas y reingresos por paciente  
n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

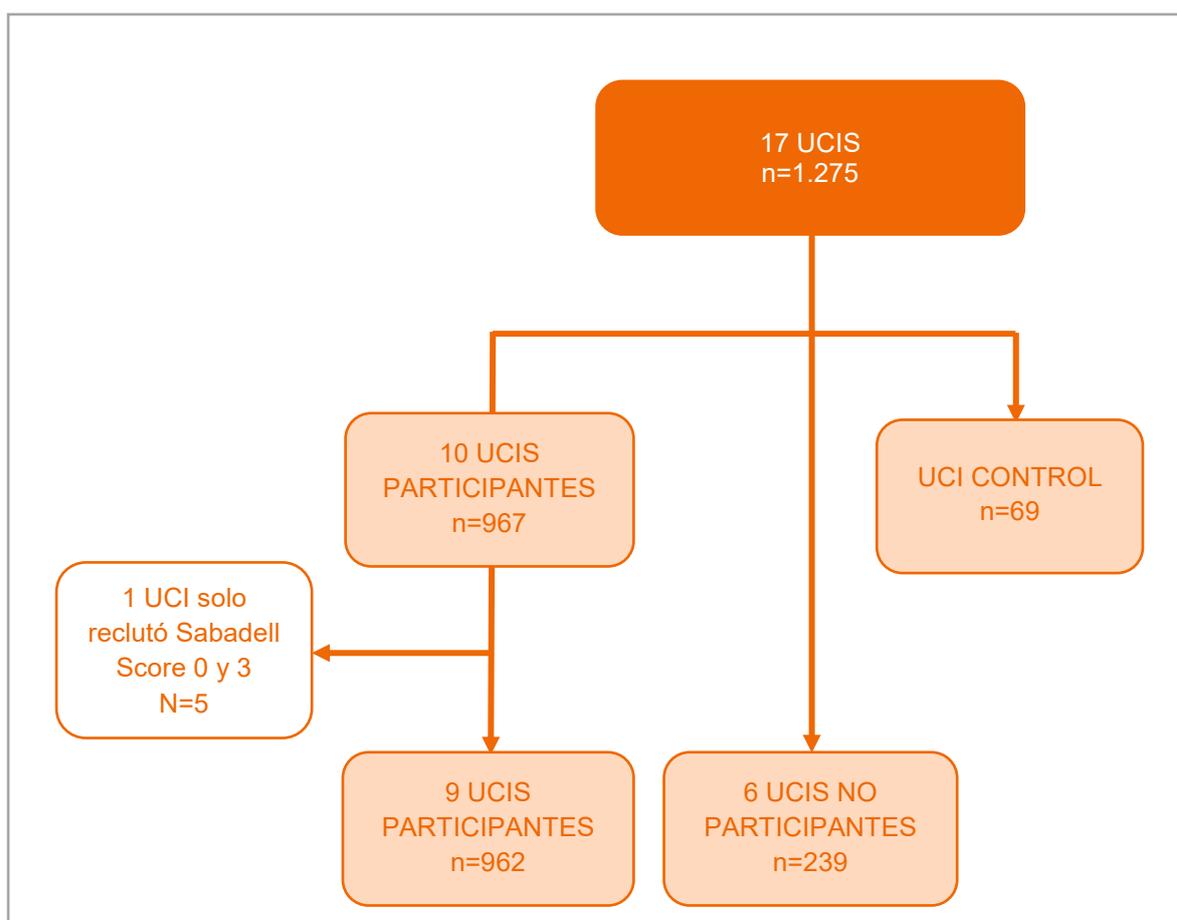
## 6.2. FASE II: IMPLANTACIÓN DEL SEGUIMIENTO POST-UCI

A excepción de una única UCI que ya mantenía un seguimiento en planta y que ha actuado como grupo control, los centros participantes no tenían un período de seguimiento establecido y por lo tanto no se había iniciado una colaboración en planta entre el equipo médico de hospitalización y el servicio de Medicina Intensiva.

Se estableció inicialmente un periodo de 2 meses para establecer el seguimiento con el personal médico de planta y acordar cuando y como se realizaría la

colaboración. Hubo que alargar este periodo 3 meses y medio desde Julio de 2015 hasta 15 de octubre de 2015 por ocupar periodo vacacional y presentar dificultades en los distintos hospitales por reducción de plantilla durante el periodo estival. A pesar de esto hubo 6 UCIs que no pudieron iniciar el seguimiento correctamente por lo que abandonaron el estudio, así finalmente fueron 10 UCIs las que participaron en la fase de cohorte de seguimiento post-UCI. Además 1 de las UCIs ya tenía instaurado un programa de seguimiento en planta de estos pacientes y una de ellas únicamente reclutó pacientes del grupo Sabadell Score 0 y 3 por lo que compararemos las características de los pacientes reclutados por 9 centros que participaron vs 6 centros que no participaron (figura 2).

**Figura 2: Diagrama de flujo pacientes Sabadell Score 1 y 2 en cohorte basal según participación en estudio**



Los 9 centros participantes en el estudio reclutaron un total de 962 pacientes y los 6 centros que no pudieron participar reclutaron un total de 239 pacientes (**Tabla 8**).

**Tabla 8. Clasificación de centros y reclutamiento de pacientes en función de su participación.**

Centros no participantes	n=239
Complejo Hospitalario Universitario de Ourense	100 (41,8%)
Hospital Universitari i Politècnic de la Fe	47 (19,7%)
Hospital General Universitario Sta. Lucía de Cartagena	42 (17,6%)
Hospital General de Vic	20 (8,4%)
Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid	16 (6,7%)
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol	14 (5,9%)

Centros participantes	n= 962
Hospital de Especialidades de Jerez de la Frontera	168 (17,5%)
Hospital Universitario Central de Asturias	140 (14,6%)
Hospital Universitari Mútua de Terrassa	135 (14,0%)
Hospital de Sagunto	119 (12,4%)
Hospital Sant Joan de Déu de Manresa. Fundació Althaia.	103 (10,7%)
Hospital Gregorio Marañón	79 (8,2%)
Hospital Universitario San Cecilio de Granada	79 (8,2%)
Hospital de Getafe	78 (8,1%)
Hospital de Especialidades de Puerto Real	61 (6,3%)

Los hospitales que pudieron participar en las 2 fases reclutaron 688 pacientes (71,5%) Sabadell Score 1 y 274 pacientes (28,5%) Sabadell Score 2, los centros que no pudieron implantar el seguimiento no presentaron diferencias en el porcentaje de pacientes reclutados según el Sabadell Score 171 (71,5%) y 68 (28,5%) para Sabadell Score 1 y 2 respectivamente ( $p=0,274$ ). (Tabla 9).

**Tabla 9. Comparativa pacientes reclutados entre los 2 tipos de centros.**

Sabadell Score al alta de UCI	Hospitales NO participantes n=239	Hospitales participantes n=962	P valor
1: Mal pronóstico a largo plazo	171 (71,5%)	688 (71,5%)	0,274
2: Mal pronóstico a corto plazo	68 (28,5%)	274 (28,5%)	

### **6.2.1. Características demográficas y clínicas de los pacientes en función de la participación en el estudio.**

Si analizamos las diferencias en el tipo de paciente en función de centros participantes en las dos fases o no, vemos que los hospitales que no pudieron implantar el seguimiento reclutaron pacientes con una edad más elevada 70,43 años (DE 12,6) vs 68,0 años (DE 12,9) ( $p < 0,001$ ). Eran pacientes con menos necesidad de ventilación mecánica 41,8% vs 50,9% ( $p = 0,012$ ) y más agitación o delirio 29,3% vs 20,2% ( $p = 0,002$ ). Estos pacientes fueron dados de alta con mayor tasa de órdenes de adecuación del soporte vital 12,1% vs 8,5% aunque esta diferencia no llegó a ser estadísticamente significativa ( $p = 0,085$ )

Los hospitales que completaron el estudio presentaban un mayor número de pacientes quirúrgicos 34,3% vs 13,9% ( $p < 0,001$ ) por lo que fueron dados de alta a estas plantas mayoritariamente. Estos centros utilizaban con mayor frecuencia el SAPS III como Score de gravedad 40,7% vs 31,0% con  $p = 0,005$  y sus pacientes presentaban un valor menor de gravedad 25,7 vs 30,5 ( $p < 0,001$ )

La estancia en UCI resultó ser similar para los 2 grupos con una mediana de 5 y 4 días para los centros no participantes y los participantes respectivamente ( $p = 0,070$ ). Tabla 10.

**Tabla 10. Comparación de las características de los pacientes reclutados según participación del centro.**

	Hospitales NO participantes n=239	Hospitales participantes n=962	P valor
<b>Edad</b>	70,3 (DE=12,5)	68,0 (DE=12,8)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Sexo</b>			
▪ Hombres	161 (67,4%)	609 (63,3%)	0,259
▪ Mujer	78 (32,6%)	353 (36,7%)	
<b>Factores riesgo durante ingreso UCI</b>			
▪ Ventilación mecánica (Sí)	100 (41,8%)	490 (50,9%)	<b>0,012</b>
▪ Insuficiencia renal aguda (Sí)	81 (33,9%)	333 (34,6%)	0,833
▪ Agitación y/o delirio (Sí)	70 (29,3%)	194 (20,2%)	<b>0,002</b>
▪ Va a planta con traqueotomía (Sí)	18 (7,5%)	64 (6,7%)	0,633
▪ Órdenes de adecuación tratamiento soporte vital al alta (Sí)	29 (12,1%)	82 (8,5%)	0,085
<b>Destino de Hospitalización al alta</b>			
▪ Médico	203 (85,3%)	623 (64,8%)	<b>&lt;0,001</b>
▪ Quirúrgico	33 (13,9%)	330 (34,3%)	
▪ Traumatológico	0 (0%)	3 (0,3%)	
▪ Otros	2 (0,8%)	6 (0,6%)	
<b>Score gravedad utilizado</b>			
▪ APACHE II	165 (69,0%)	570 (59,3%)	<b>0,005</b>
▪ SAPS III	74 (31,0%)	392 (40,7%)	
<b>Valor Score gravedad</b>	25 [12-40]	21 [14-33]	<b>&lt;0,001</b>
<b>Estancia en UCI</b>	5 [3-9]	4 [2-9]	0,070

n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

En cuanto a los objetivos principales de nuestro estudio no se han observado diferencias estadísticamente significativas entre los 2 grupos de hospitales, llama la atención que los centros que pudieron participar en las dos fases tienen menor número de reingresos durante el período tarde 1,5% vs 3,8% (p=0,031) presentando un discreto incremento de los reingresos durante la mañana 2,3% vs 1,7% aunque esta diferencia no llega a ser significativa (p=0,804).

### 6.2.2. Evolución en planta de los pacientes según la participación o no en el estudio

Si analizamos la mortalidad hospitalaria entre los diferentes hospitales vemos diferencias al respecto, obteniéndose una mortalidad más baja en aquellos centros que instauraron el seguimiento y por lo tanto participaron en las dos fases del estudio 7,8% vs 10,1%, aunque estas diferencias no llegan a ser estadísticamente significativa ( $p=0,460$ ). No existen diferencias en cuando a días de ingreso en planta de hospitalización (**Tabla 11**)

**Tabla 11. Diferencias en consultas, reingresos y mortalidad hospitalaria entre hospitales participantes y no participantes**

	Hospitales NO participantes n=239	Hospitales participantes n=962	p-valor
<b>Pacientes que consultan desde planta hospitalización*</b>	<b>21 (8,8%)</b>	<b>98 (10,2%)</b>	<b>0,628</b>
▪ Periodo mañana	8 (3,4%)	40 (4,2%)	0,713
▪ Periodo tarde	11 (4,6%)	26 (2,7%)	0,146
▪ Periodo noche	6 (2,5%)	21 (2,2%)	0,808
▪ Periodo indeterminado	0 (0%)	17 (1,8%)	<b>0,033</b>
▪ Periodo guardia (tarde + noche)	17 (7,1%)	45 (4,8%)	0,144
<b>Pacientes que reingresan en UCI *</b>	<b>18 (7,6%)</b>	<b>59 (6,2%)</b>	<b>0,460</b>
▪ Periodo mañana	4 (1,7%)	22 (2,3%)	0,804
▪ Periodo tarde	9 (3,8%)	14 (1,5%)	<b>0,031</b>
▪ Periodo noche	5 (2,1%)	19 (2,0%)	0,802
▪ Periodo indeterminado	0 (0%)	3 (0,3%)	1,000
▪ Periodo guardia (Tarde + noche)	14 (5,9%)	33 (3,5%)	0,094
<b>Mortalidad hospitalaria</b>	<b>24 (10,1%)</b>	<b>75 (7,8%)</b>	<b>0,292</b>
<b>Estancia hospitalaria</b>	<b>9 [6-15]</b>	<b>9 [5-17]</b>	<b>0,491</b>

\*Puede haber 1 o más consultas y reingresos por paciente

n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

Los resultados de nuestros objetivos principales entre centros participantes y no participantes, según grupo Sabadell score 1 y 2, no mostraron diferencias significativas en cuanto a consultas y reingresos entre los dos centros, únicamente los centros participantes tenían menos pacientes que reingresan durante la tarde con Sabadell Score 1, 4,7% vs 1,3% ( $p=0,010$ ).

Cuando comparamos la mortalidad entre los hospitales que participaron y los que no, vemos que los pacientes Sabadell Score 1 de los centros participantes presentaron una menor mortalidad (3,8 vs 8,8;  $p=0,009$ ). (Tabla 12).

**Tabla 12. Diferencias en consultas, reingresos y mortalidad hospitalaria entre los hospitales participantes y no participantes según Sabadell Score.**

	Sabadell Score1			Sabadell Score2		
	NO participa n= 171	Participa n= 688	P valor	NO participa n=68	Participa n= 274	P valor
<b>Pacientes que consultan desde planta de hospitalización*</b>	15 (8,8%)	7 (8,3%)	0,817	6 (8,8%)	41 (15,0%)	0,239
▪ Periodo mañana	5 (2,9%)	24 (3,5%)	1,000	3 (4,4%)	16 (5,8%)	0,774
▪ Periodo tarde	9 (5,3%)	16 (2,3%)	0,070	2 (2,9%)	10(3,8%)	1,000
▪ Periodo noche	4 (2,4%)	13 (1,9%)	0,759	2 (2,9%)	8 (3,0%)	1,000
▪ Periodo indeterminado	0 (0,0%)	7 (1,0%)	0,356	0 (0,0%)	10 (3,6%)	0,221
▪ Periodo guardia (tarde-noche)	13 (7,6%)	27 (4,0%)	0,065	4 (5,9%)	18 (6,6%)	1,000
<b>Pacientes que reingresan en UCI *</b>	14 (8,2%)	45 (6,6%)	0,449	4 (6,0%)	14 (5,1%)	0,763
▪ Periodo mañana	3 (1,8%)	18 (2,6%)	0,782	1 (1,5%)	4 (1,5%)	1,000
▪ Periodo tarde	8 (4,7%)	9 (1,3%)	<b>0,010</b>	1 (1,5%)	5 (1,8%)	1,000
▪ Periodo noche	3 (1,8%)	14 (2,1%)	1,000	2 (3,0%)	5 (1,8%)	0,628
▪ Periodo indeterminado	0 (0,0%)	3 (0,4%)	1,000	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0,726
▪ Periodo guardia (tarde-noche)	11 (6,5%)	23 (3,4%)	0,079	3 (4,5%)	10 (3,7%)	
<b>Mortalidad hospitalaria</b>	15 (8,8%)	26 (3,8%)	<b>0,009</b>	9 (13,2%)	49 (17,9%)	0,470
<b>Estancia en planta</b>	10 [5-17,5]	8 [4-16]	0,156	8,5 [6-13]	10 [6-18]	0,286

\*Puede haber 1 o más consultas y reingresos por paciente  
n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

### 6.2.3. Características estructurales y de recursos de los centros hospitalarios en función de su participación.

Cuando comparamos las características estructurales y de recursos hospitalarios entre los centros que completaron el estudio y los que no, no encontramos diferencias significativas ni en cuanto a números de unidades ni camas de críticos y semicríticos, ni en cuanto a especialistas de guardia ni en percepción de posibilidad de tratar pacientes agudizados en planta de hospitalización convencional (tabla 13).

**Tabla 13. Diferencias estructurales entre centros según la participación en las 2 cohortes.**

Hospitales	No participantes n=6	Participantes n=9	p-valor
Número de camas del Centro	620 [500-925]	412 [318-736]	0,224
Número de unidades de críticos			0,659
▪ 1 unidad	4 (66,7%)	6 (66,7%)	
▪ unidades	2 (33,2%)	2 (22,2%)	
▪ 4 unidades	0	1 (11,1%)	
Número de camas críticos	20 [15-25]	17 [11-18]	0,388
Número de unidades semicríticos			0,651
▪ Sin unidad	5 (83,3%)	5 (66,7%)	
▪ 1 unidad	1 (16,7%)	2 (22,2%)	
▪ 4 unidades	0	1 (11,1%)	
Número de camas semicríticos	8	14,5 (DE 9,2)	0,667
Presencia de médico de planta de guardia	6 (75%)	8 (88,9%)	0,453
Presencia Cardiólogo de guardia	5 (83,3%)	4 (44,4%)	0,132
Presencia Neumólogo de guardia	2 (33,3%)	2 (22,2%)	0,634
Presencia Neurólogo de guardia	3 (50%)	2 (22,2%)	0,264
Presencia Cirujano de guardia	6 (100%)	9 (100%)	
Presencia traumatólogo de guardia	6 (100%)	9 (100%)	
Quien atiende a los pacientes que se agudizan en planta de hospitalización			0,209
▪ Médico de planta	3 (50%)	8 (88,9%)	
▪ Médico de urgencias	2 (33,3%)	1 (11%)	
▪ Otros	1 (16,7%)		
Se pasa visita los festivos en planta de hospitalización			0,645
▪ Sólo a los pacientes que se agudizan	2 (33,3%)	2 (22,2%)	

Hospitales	No participantes n=6	Participantes n=9	p-valor
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los pacientes agudizados, nuevos ingresos</li> <li>▪ Los pacientes agudizados, nuevos ingresos y pacientes complejos</li> <li>▪ A todos los pacientes hospitalizados</li> <li>▪ No se pasa visita a los pacientes hospitalizados</li> </ul>	0 (0%) 1 (16,7%) 2 (33,3%) 1 (16,7%)	2 (22,2%) 2 (22,2%) 1 (11,1%) 2 (22,2%)	
Existen camas en planta destinadas a semicríticos	2 (33,3%)	1 (11,1%)	0,292
Creer que enfermería de planta puede asumir un paciente agudizado			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definitivamente NO</li> <li>▪ Definitivamente SI</li> <li>▪ Indefinido</li> <li>▪ Probablemente NO</li> <li>▪ Probablemente SI</li> </ul>	0 (0%) 0 (0%) 1 (16,7%) 3 (50,0%) 2 (33,3%)	3(33,3%) 1 (11,1%) 1 (11,1%) 4 (44,4%) 0 (0%)	0,217

n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

Tampoco existen diferencias importantes entre las unidades de medicina intensiva que participaron en el estudio y las que no. Todos los hospitales que participaron en el estudio 9 (100%) eran Ucis polivalentes mientras que entre los hospitales que no participaron había 1 Uci únicamente médica (16,7%).

En cuanto a la actividad realizada por las diferentes unidades tampoco se evidenció diferencias importantes, a pesar que los hospitales que participaron atendían con mayor porcentaje los AVC isquémicos en urgencias 77,8% vs 33,3% esta diferencia no resulta significativa ( $p=0,085$ ) (**Tabla 14**)

**Tabla 14. Características de las unidades de medicina intensiva entre los hospitales participantes y los no participantes.**

Características unidad medicina intensiva	Hospitales NO participantes n=6	Hospitales participantes n=9	p- valor
Tipo de unidad			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polivalente</li> <li>▪ Médica</li> </ul>	5 (83,3%) 1(16,7%)	9 (100%) 0 (0%)	0,205
Médicos intensivistas de guardia	1.8 [1-2]	1.7 [1-4]	0,529

Características unidad medicina intensiva	Hospitales NO participantes n=6	Hospitales participantes n=9	p- valor
<b>Actividad Extra-UCI</b>			
▪ Atención de paros cardiorespiratorios hospitalarios	5 (83,3%)	9 (100%)	0,205
▪ Atención pacientes críticos en urgencias	5 (83,3%)	7(77,8%)	0,792
▪ Atención de pacientes politraumáticos urgencias	5 (83,3%)	7 (77,8%)	0,792
▪ Atención AVC isquémicos urgencias	2 (33,3%)	7 (77,8%)	0,085

#### 6.2.4. Dificultades presentadas para completar estudio

Puesto que únicamente la mitad de los hospitales consiguieron instaurar el seguimiento en planta y por tanto completar el estudio preguntamos sobre las dificultades que se presentaron durante el inicio de esta fase instauración del seguimiento post-UCI (tabla 15). Los participantes podían marcar más de una opción como respuesta porque los hospitales se veían en diferentes dificultades, para ver cuál era la dificultad mayoritaria en los dos grupos de hospitales según su participación agrupamos las respuestas. Vemos que tanto en los hospitales participantes como no participantes la mayor dificultad presentada para realizar el estudio fue la presión asistencial y/o falta de personal 50% vs 66,6%. En los hospitales que no pudieron participar en el estudio además se añadió dificultades en los trámites burocráticos y falta de colaboración con el resto de servicios del hospital 16,6% y 33,3% respectivamente, estas respuestas no fueron marcadas por los hospitales participantes.

**Tabla 15. Dificultades presentadas para completar el estudio**

¿Qué tipo de dificultades se han presentado para participar en la segunda fase del estudio?	Hospitales NO participantes N=6	Hospitales Participantes N=9	p-valor
Dificultad burocrática, comité de ética,...	1 (16,6%)	0 (0%)	0,205
Falta de colaboración del propio servicio	2 (33,3%)	3 (33,3%)	1,000
Falta de colaboración de los otros servicios del hospital	2 (33,3%)	0 (0%)	0,063
Incremento de presión asistencial y/o falta de personal	3 (50,0%)	6 (66,6%)	0,519

¿Qué tipo de dificultades se han presentado para participar en la segunda fase del estudio?	Hospitales NO participantes N=6	Hospitales Participantes N=9	p-valor
Otros	1 (16,6%)	1 (11,1%)	0,756

La relación de colaboración con los distintos servicios de destino de los pacientes una vez dados de alta de UCI es fundamental para la puesta en marcha del estudio, esta puede condicionar al correcto funcionamiento del seguimiento o se puede ver fortalecida por la creación de nuevos vínculos, es por esto que preguntamos a los hospitales sobre la relación previa al iniciar el seguimiento y la posterior al seguimiento, en el caso en el que se produjera.

Ninguno de los centros no participantes en el estudio respondió a la pregunta. De los centros participantes mayoritariamente la relación previa era casi siempre buena 4 (44,4%), 2 (22,2%) era siempre buena, 2 (22,2%) era casi nunca buena y 1(11,1%) indefinida. (**Tabla 16**).

**Tabla 16. Relación medicina intensiva-servicios planta de hospitalización previa al estudio**

¿Previo al estudio existía buena coordinación y/o colaboración con equipo médico de planta de hospitalización?	Hospitales NO participantes N=6	Hospitales Participantes N=9	p-valor
Casi Nunca	0 (0%)	2 (22,2%)	<b>0,005</b>
Casi Siempre	0 (0%)	4 (44,4%)	
Indefinido	0 (0%)	1 (11,1%)	
Siempre	0 (0%)	2 (22,2%)	
No contesta	6 (100%)	0 (0%)	

Cuando preguntamos sobre las relaciones interdisciplinarias después del estudio vemos que ha habido 1 hospital de los participantes que ha pasado de tener casi siempre buena relación a tener siempre buena relación, siendo 3 (33,3%) el total de hospitales que tienen siempre buena relación, 3 (33,3%) los que tienen casi siempre buena relación, 2 (22,2%) los que tienen casi nunca buena relación y 1 (11,1%) indefinido. (**Tabla 17**)

**Tabla 17. Relación medicina intensiva-servicios planta de hospitalización después del estudio**

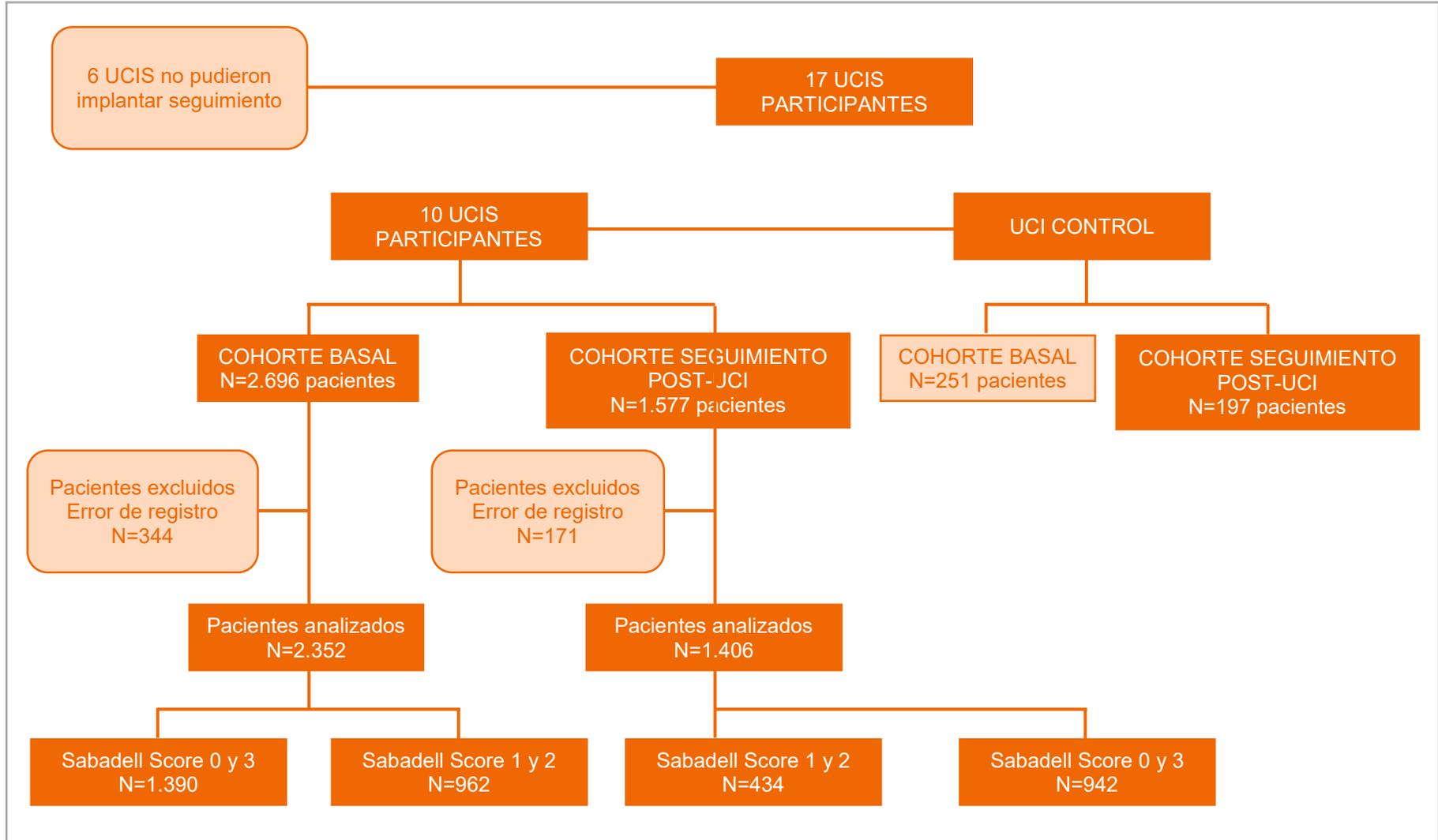
¿Después del estudio existe buena coordinación y/o colaboración con equipo médico de planta de hospitalización?	Hospitales NO participantes N=6	Hospitales Participantes N=9	p-valor
Casi Nunca	0 (0%)	2 (22,2%)	<b>0,005</b>
Casi Siempre	0 (0%)	3 (33,3%)	
Indefinido	0 (0%)	1 (11,1%)	
Siempre	0 (0%)	3 (33,3%)	
No contesta	6 (100%)	0 (0%)	

### 6.3 FASE III: COHORTE SEGUIMIENTO POST-UCI

#### 6.3.1. Reclutamiento de la cohorte seguimiento post-UCI

En esta tercera fase y una vez ya establecida la forma de seguimiento y habiendo pasado el periodo de ensayo (fase II) analizamos los posibles cambios en las variables resultado que se produjeron de los pacientes clasificados como Sabadell Score 1 y 2, para ello se reclutaron nuevamente estos pacientes y se siguieron en planta. El investigador principal anotó las variables en CRF I y el médico encargado del seguimiento rellenó las características de este según CRF II. En esta tercera fase participaron 11 UCIs de las que ya habían participado en la primera fase durante un periodo comprendido entre 15 octubre de 2015 a 15 de marzo de 2016. Igual que en la primera fase se excluyeron del estudio aquellos pacientes que fallecieron antes de ser dados de alta de la UCI, aquellos que se trasladaron a otro centro, así como aquellos que cumplían cualquier de los otros criterios de exclusión, aunque no se registraron. Se reclutaron 1774 pacientes en esta fase, de las 11 Ucis participantes hubo un centro que ya tenía el seguimiento en planta establecido en su rutina diaria por lo que actuó como control, reclutó un total de 197 pacientes (11,1%). Del resto de los centros participantes, hubo 1 centro que únicamente aportó pacientes clasificados como Sabadell Score 0 y 3 durante este periodo por lo que 171 pacientes (9,6%) quedaron excluidos del análisis final. Finalmente, quedaron en el reclutamiento 1406 pacientes de los que pudimos analizar los datos (Figura 3).

**Figura 3: Diagrama flujo comparativo cohorte basal y cohorte de seguimiento post-UCI**



### 6.3.2. Centros participantes en el estudio

En la tabla 18. Se exponen los pacientes aportados por cada centro participante (en orden decreciente) en la fase intervención del estudio o periodo de evaluación de los pacientes una vez seguidos en planta.

**Tabla 18. Número de pacientes incluidos por centro en la cohorte seguimiento**

Centro hospitalario	N= 1406	%
Hospital Sant Joan de Déu de Manresa. Fundació Althaia.	324	23,0
Hospital de Especialidades de Puerto Real	262	18,6
Hospital de Sagunto	251	17,9
Hospital de Getafe	174	12,4
Hospital Universitari Mútua de Terrassa	172	12,2
Hospital Universitario Central de Asturias	83	5,9
Hospital de Especialidades de Jerez de la Frontera	52	3,7
Hospital Universitario San Cecilio de Granada	52	3,7
Hospital Gregorio Marañón	36	2,6

#### 6.3.2.1 Características clínicas y demográficas de los pacientes incluidos en la cohorte de seguimiento post-UCI

Del total de pacientes reclutados se clasificaron (**tabla 19**) 298 pacientes (21,8%) como Sabadell Score 1 (mal pronóstico a largo plazo) y 136 (9,7 %) como Sabadell Score 2 (mal pronóstico a corto plazo).

**Tabla 19: Clasificación según Escala Sabadell Score de la cohorte de seguimiento post-UCI**

Sabadell Score al alta de UCI	N=1406	%
0: Buen pronóstico vital	913	64,9
1: Mal pronóstico a largo plazo, reingreso no limitado	298	21,8
2: Mal pronóstico a corto plazo (< 1 año), reingreso a discutir	136	9,7

Sabadell Score al alta de UCI	N=1406	%
3: Supervivencia esperable nula	59	4,2

A pesar que no hubo diferencias significativas entre la proporción de pacientes Sabadell Score 1 y 2 entre las 2 fases del estudio ( $p=0,27$ ) contabilizando el total de centros. (**Tabla 20.**) Al analizar cada centro individualmente hubo centros que no mantuvieron esta proporción entre las dos fases ( $p=0,001$ ). (**Tabla 21**)

**Tabla 20. Comparación Sabadell Score 1 y 2 cohorte basal y cohorte seguimiento post-UCI**

Sabadell Score al alta de UCI	Cohorte basal n=962	Cohorte seguimiento post-UCI n=434	p-valor
1: Mal pronóstico a largo plazo	688 (71,5%)	298 (68,7%)	0,278
2: Mal pronóstico a corto plazo	274 (28,5%)	136 (31,3%)	

**Tabla 21. Número de pacientes Sabadell Score 1 y 2 por centro incluidos en las 2 cohortes**

Centro hospitalario	Periodo		p-valor
	Cohorte basal n=962	Cohorte seguimiento post-UCI n=434	
Hospital de Especialidades de Jerez de la Frontera	168 (17,5%)	52 (12%)	p<0,001
Hospital Universitario Central de Asturias	140 (14,6%)	24 (5,5%)	
Hospital Universitari Mutua de Terrassa	135 (14%)	11 (2,5%)	
Hospital de Sagunto	119 (12,4%)	106 (24,4%)	
Hospital Sant Joan de Déu de Manresa. Fundació Althaia.	103 (10,7%)	65 (15%)	
Hospital Universitario San Cecilio de Granada	79 (8,2%)	52 (12,0%)	

Centro hospitalario	Periodo		p-valor
	Cohorte basal n=962	Cohorte seguimiento post-UCI n=434	
Hospital Gregorio Marañón	79 (8,2%)	36 (8,3%)	
Hospital de Getafe	78 (8,1%)	42 (9,7%)	
Hospital de Especialidades de Puerto Real	61 (6,3%)	46 (10,6%)	

### 6.3.2.2. Análisis de homogeneidad entre las dos fases

Si comparamos las características de los pacientes Sabadell Score 1 y 2 reclutados por los mismos hospitales en las 2 fases no presentaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a edad, sexo, factores de riesgo durante el ingreso en UCI, destino de hospitalización, días de ingreso en UCI ni valor de Score de gravedad. Sólo el número de pacientes evaluados con APACHE II en la fase intervención fue superior que en la fase control (65,8% vs 59,3%). **Tabla 22.**

**Tabla 22. Características de los pacientes Sabadell Score 1 y 2 comparando las 2 cohortes**

	Cohorte basal n=962	Cohorte seguimiento post-UCI n=434	p-valor
Edad	68,0 (DE=12.8)	67,3 (DE=13.5)	0,445
Sexo			0,283
▪ Hombres	609 (63,3%)	287 (66,3%)	
▪ Mujer	353 (36,7%)	146 (33,7%)	
Factores riesgo durante ingreso UCI			
▪ Ventilación mecánica	490 (50,9%)	242 (55,8%)	0,095
▪ Insuficiencia renal aguda	333 (34,6%)	128 (29,5%)	0,060
▪ Agitación y/o delirio	194 (20,2%)	106 (24,5%)	0,070
▪ Va a planta con traqueotomía	64 (6,7%)	24 (5,5%)	0,427
▪ Órdenes de limitación tratamiento soporte vital al alta	82 (8,5%)	33 (7,6%)	0,563
Destino de Hospitalización al alta			

	Cohorte basal n=962	Cohorte seguimiento post-UCI n=434	p-valor
▪ Médico	623 (64,8%)	285 (65,8%)	0,087
▪ Quirúrgico	330 (34,3%)	141 (32,6%)	
▪ Traumatológico	3 (0,3%)	6 (1,4%)	
▪ Otros	6 (0,6%)	1 (0,2%)	
<b>Score gravedad utilizado</b>			
▪ APACHE II	570 (59,3%)	264 (65,8%)	0,023
▪ SAPS III	392 (40,7%)	137 (34,2%)	
<b>Valor Score gravedad</b>	21 [14-33]	20 [13-30]	0,142
<b>Estancia en UCI</b>	4 [2-9]	4 [2-9]	0,601

n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

### 6.3.2.3. Evolución en planta de los pacientes comparando cohorte basal y cohorte seguimiento post-UCI

Se observó una disminución del porcentaje de pacientes que consultaron una o más veces desde planta de hospitalización en la fase de intervención 10,2% vs 8,8%, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p=0,404$ ).

En cuanto a los reingresos se observa un incremento de los mismos 6,2% vs 9,0% con un  $p=0,058$ .

En esta fase, se observa una mortalidad en planta de los pacientes Sabadell Score 1 y 2 de 7,4% sin diferencias estadísticas respecto al previo. Tampoco observamos diferencias en la reducción de la estancia en planta de estos pacientes, obteniéndose una mediana de 9 días de hospitalización sin diferencias respecto a la fase control ( $p=0,077$ ) (Tabla 23)

**Tabla 23. Consultas, reingresos y mortalidad hospitalaria en pacientes Sabadell Score 1 y 2 según cohorte de estudio**

	Cohorte basal n=962	Cohorte seguimiento post-UCI n= 434	p-valor
<b>Pacientes que consultaron desde planta *</b>	<b>98 (10,2%)</b>	<b>38 (8,8%)</b>	<b>0,404</b>
▪ Periodo mañana	40 (4,2%)	26 (6,0%)	0,156
▪ Periodo tarde	26 (2,7%)	11 (2,5%)	0,817
▪ Periodo noche	21 (2,2 %)	3 (0,7%)	0,044
▪ Periodo indeterminado	17 (1,8%)	0 (0%)	0,005
▪ Consultas guardia	45 (4,7%)	13 (3,0%)	0,129
<b>Pacientes que reingresaron en UCI *</b>	<b>59 (6,2%)</b>	<b>39 (9,0%)</b>	<b>0,058</b>
▪ Periodo mañana	22 (2,3%)	17 (3,9%)	0,084
▪ Periodo tarde	14 (1,5%)	7 (1,6%)	0,813
▪ Periodo noche	19 (2,0%)	8 (1,8%)	0,880
▪ Periodo indeterminado	3 (0,3%)	7 (1,7%)	0,008
▪ Reingresos guardia	33 (3,5%)	15 (3,5%)	0,965
<b>Mortalidad hospitalaria</b>	<b>75 (7,8%)</b>	<b>32 (7,4%)</b>	<b>0,788</b>
<b>Estancia en planta</b>	<b>9 [5-17]</b>	<b>9 [6-18,3]</b>	<b>0,077</b>

\*Puede haber 1 o más consultas y reingresos por paciente

n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

Teniendo en cuenta que los pacientes pudieron consultar o reingresar en más de una ocasión, analizamos la diferencia en el número de consultas entre las dos fases, de esta manera vemos como en la fase intervención desaparecen los pacientes que consultan > 3 veces durante su ingreso 19% vs 0% (p=0,046). Tabla 24.

**Tabla 24. Número de consultas y reingresos cohorte basal y cohorte seguimiento post-UCI**

	Cohorte basal n=962	Cohorte de seguimiento post-uci n= 434	p- valor
<b>Número de consultas desde planta de hospitalización</b>			
▪ Ninguna consulta	864 (89,8%)	396 (91,2%)	<b>0,046</b>
▪ 1 consulta	59 (6,1%)	30 (6,9%)	
▪ consultas	14 (1,5%)	3 (0,7%)	
▪ consultas	6 (0,6 %)	5 (1,2%)	
▪ >3 consultas	19 (2,0%)	0 (0%)	
<b>Número de reingresos</b>			
▪ Ningún reingreso	896 (93,8%)	395 (91%)	<b>0,022</b>
▪ 1 reingreso	52 (5,4%)	30 (6,9%)	
▪ 2 reingresos	7 (0,7%)	9 (2,1%)	

Si analizamos estos resultados centrándonos en los dos grupos de pacientes, Sabadell score 1 y 2, vemos que en los pacientes Sabadell Score 2 (mal pronóstico a corto plazo, reingreso a discutir) desaparecen las consultas nocturnas 2,5% vs 0% con  $p=0,044$  y se reducen las consultas durante el periodo de guardia 6,8% vs 2,2% ( $p=0,050$ ) con un incremento no significativo de las consultas durante el periodo de mañana 6,1% vs 8,1% con  $p=0,444$ .

En cuanto a los reingresos se evidencia un incremento de los reingresos durante el periodo de mañana en los dos grupos de pacientes, 2,6% vs 4,1% en Sabadell Score 1 y 1,5% vs 3,7% en Sabadell Score 2, aunque ninguno de estos cambios llegó a ser significativo.

Vimos un descenso importante de la mortalidad en los pacientes Sabadell Score 2 17,9 vs 11% ( $p=0,072$ ). Y también se observó un descenso de la estancia en planta de los pacientes Sabadell Score 1 con una mediana de 8 vs 9 días y  $p=0,018$ . Tabla 25.

**Tabla 25. Diferencias en consultas, reingresos y mortalidad hospitalaria en pacientes Sabadell Score 1 y 2**

	Sabadell Score1			Sabadell Score2		
	Cohorte basal n= 688	Cohorte seguimiento Post-UCI n= 298	P valor	Cohorte basal n=274	Cohorte seguimiento post-UCI n= 136	P valor
<b>Pacientes que consultaron desde planta *</b>	57 (8,3%)	25 (8,4%)	0,957	41 (15%)	13 (9,6%)	0,128
▪ Consultas mañana	24 (3,5%)	15 (5,0 %)	0,276	16 (6,1%)	11 (8,1%)	0,444
▪ Consultas tarde	16 (2,3%)	8 (2,7%)	0,755	10 (3,8%)	3 (2,2%)	0,399
▪ Consultas noche	13 (1,9%)	3 (1,0%)	0,306	8 (3,0%)	0 (0%)	<b>0,041</b>
▪ Consultas indeterminado	7(1,0%)	0 (0%)	0,081	10 (3,6%)	0 (0%)	<b>0,024</b>
▪ Consultas guardia	27 (3,9%)	10 (3,4%)	0,646	18 (6,8%)	3 (2,2%)	<b>0,050</b>
<b>Pacientes que reingresaron en UCI *</b>	45 (6,6%)	28 (9,4%)	0,124	14 (5,1%)	11 (8,1%)	0,244
▪ Reingresos mañana	18 (2,6%)	12 (4,1%)	0,231	4 (1,5%)	5 (3,7%)	0,146
▪ Reingresos tarde	9 (1,3%)	5 (1,7%)	0,662	5 (1,8%)	2 (1,5%)	0,802
▪ Reingresos noche	14 (2,1%)	6 (2,0%)	0,991	5(1,8%)	2(1,5%)	0,802
▪ Reingresos indeterminado	3 (0,4%)	5 (1,7%)	<b>0,047</b>	0 (0%)	2 (1,5%)	<b>0,045</b>
▪ Reingresos guardia	23 (3,4%)	11 (3,7%)	0,799	10 (3,7%)	4 (3,0%)	0,720
<b>Mortalidad hospitalaria</b>	26 (3,8%)	17 (5,7%)	0,172	49 (17,9%)	15 (11%)	0,072
<b>Estancia en planta</b>	8,0 (4-16)**	9 (5-20,3)**	<b>0,018</b>	10 (6-17)*	10 (6,3-15,8)*	0,657

\*Puede haber 1 o más consultas y reingresos por paciente

\*\*Mediana (percentil 25-75)

### 6.3.3. Centro control

#### 6.3.3.1. Características demográficas y clínicas de la cohorte de seguimiento post-UCI

Para evidenciar si existen diferencias en cuanto a la temporalidad, es decir, si las características de los pacientes, la gravedad de los mismos y la mortalidad puede haber variado por la estacionalidad de los diferentes periodos, comparamos las características de los pacientes del centro control (H. de Palencia) en la cohorte basal y cohorte de seguimiento post-UCI. Vemos que no hubo diferencias significativas ni en la edad y sexo de los pacientes, ni en los factores de riesgo ni en ninguno de las demás variables estudiadas. (Tabla 26)

**Tabla 26. Comparativas pacientes del Hospital de Palencia (centro control) entre cohorte basal y cohorte seguimiento post-UCI**

Hospital control	Cohorte basal N=69	Cohorte seguimiento post-UCI N=71	p-valor
Edad	65,5 (DE 15,6)	66,2 (DE 15,9)	0,596
Sexo			0,391
▪ Hombres	52 (75,4%)	51 (68,9%)	
▪ Mujeres	17 (24,6%)	23 (31,1%)	
Factores riesgo durante el ingreso en UCI			
▪ Ventilación mecánica	32 (46,4%)	33 (44,6%)	0,831
▪ Insuficiencia renal aguda	13 (18,8%)	13 (17,6%)	0,844
▪ Agitación y/o delirio	12 (17,4%)	7 (9,5%)	0,163
▪ Va a la planta con traqueotomía	7 (10,3%)	5 (6,8%)	0,449
▪ Órdenes de limitación del tratamiento soporte vital al alta	0 (0%)	0 (0%)	
Destino de Hospitalización al alta			0,242
▪ Médico	54 (78,3%)	49 (66,2%)	
▪ Quirúrgico	13 (18,8%)	23 (31,1%)	
▪ Traumatológico	1 (1,4%)	2 (2,7%)	
▪ Otros	1 (1,4%)	0 (0%)	
Score gravedad utilizado			
▪ APACHE II	0 (0%)	0%	
▪ SAPS III	69 (100%)	74 (100%)	

Hospital control	Cohorte basal N=69	Cohorte seguimiento post-UCI N=71	p-valor
Valor Score gravedad	48 [39-59]	48,5 [38,7-61]	0,565
Estancia en UCI	3 [2-8]	[2-8]	0,938

n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

De esta manera si analizamos las diferencias en los pacientes de los hospitales del estudio y nuestro centro control vemos que el centro control reclutó más pacientes Sabadell Score 1 (24,9 % vs 21,2%) y Sabadell Score 2 (12,7% vs 9,7%) con  $p=0,011$ . (Tabla 27).

**Tabla 27: Pacientes reclutados Sabadell Score 1 y 2 entre centros participantes vs centro control.**

	Centros participantes N=1406	Centro control N=197	p-valor
0: Bueno pronóstico vital	913 (64,9%)	123 (62,4%)	<b>0,011</b>
1: Mal pronóstico a largo plazo	298 (21,2%)	49 (24,9%)	
2: Mal pronóstico a corto plazo	136 (9,7%)	25 (12,7%)	
3: Supervivencia esperable nula	59 (4,2%)	0 (0%)	

No existieron diferencias en cuanto a la edad, sexo ni destino de hospitalización entre los pacientes de la muestra participante en el estudio y el grupo control. Si evidenciamos que los pacientes de los centros participantes presentaban más insuficiencia renal 29,5% vs 17,4% ( $p=0,034$ ), menos agitación y/o delirio 5,5% vs 6,8% ( $p=0,004$ ) y eran dados de alta a planta de hospitalización con más órdenes de limitación del tratamiento del soporte vital 7,6% vs 0% ( $p=0,014$ ). El hospital control utilizó para clasificar sus pacientes SAPS III como score de gravedad mientras que en nuestra muestra se utilizó APACHE II este score de gravedad en 264 pacientes (65,8%) y SAPS III en 137 (34,2%) con  $p<0,001$ .

Existió diferencia en la gravedad de los pacientes de nuestra muestra vs muestra control con una puntuación mediana de gravedad de 20 vs 48,5 puntos

respectivamente ( $p < 0,001$ ). No se evidenciaron diferencias en cuanto a los días de estancia en UCI con medianas de 4 vs 3 días ( $p = 0,296$ ). Tabla 28

**Tabla 28: Descriptiva características basales pacientes de hospitales participantes y pacientes del hospital control**

	Hospitales participantes n=434	Hospital CONTROL n=74	p-valor
Edad	67,3 (DE±13,5)	66,2 (DE±15,9)	0,901
Sexo			
▪ Hombres	287 (66,3%)	51 (68,9%)	0,657
▪ Mujeres	146 (33,7%)	23 (31,1%)	
Factores riesgo durante el ingreso en UCI			
▪ Ventilación mecánica (Sí)	242 (55,8%)	33 (44,4%)	0,075
▪ Insuficiencia renal aguda (Sí)	128 (29,5%)	13 (17,6%)	<b>0,034</b>
▪ Agitación y/o delirio (Sí)	24 (5,5%)	5 (6,8%)	<b>0,004</b>
▪ Va a la planta con traqueotomía (Sí)	64 (6,4%)	7 (10,3%)	0,678
▪ Órdenes de limitación del tratamiento soporte vital al alta (Sí)	33 (7,6%)	0 (0%)	<b>0,014</b>
Destino de Hospitalización al alta			
▪ Médico	285 (65,8%)	49 (66,2%)	0,823
▪ Quirúrgico	141 (32,6%)	23 (31,1%)	
▪ Traumatológico	6 (1,4%)	2 (2,7%)	
▪ Otros	1 (0,2%)	0 (0%)	
Score gravedad utilizado			
▪ APACHE II	264 (65,8%)	0 (0%)	<b>&lt;0,001</b>
▪ SAPS III	137 (34,2%)	72 (100%)	
Valor Score gravedad	20 [13-30]	48,5 [38,7-61]	<b>&lt;0,001</b>
Estancia en UCI	4 [2-9]	3 [2-8]	0,296

n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

### 6.3.3.2 Evolución de los pacientes comparando cohorte basal y cohorte de seguimiento post-UCI del centro control

Al analizar los objetivos principales del estudio entre las dos fases del Hospital Control se evidenció una reducción de los reingresos nocturnos 5,9% vs 0% ( $p = 0,050$ ) y una reducción de la mortalidad del 11,6% al 5,4% ( $p = 0,182$ ). (Tabla 29)

**Tabla 29. Comparativa consultas, reingresos y mortalidad hospitalaria entre pacientes de la cohorte basal y la cohorte de seguimiento post-UCI del Hospital Control.**

Hospital control	Cohorte basal n=69	Cohorte seguimiento post-UCI n=71	p-valor
Pacientes que consultaron desde planta hospitalización*	4 (5,9%)	5 (6,8%)	1,000
▪ Periodo mañana	0 (0%)	3 (4,1%)	0,246
▪ Periodo tarde	0 (0%)	1 (1,4%)	1,000
▪ Periodo noche	4 (5,9%)	1 (1,4%)	0,143
▪ Periodo guardia (tarde-noche)	4 (5,9%)	2 (2,7%)	0,426
Pacientes que reingresaron en UCI*	4 (5,9%)	7 (9,5%)	0,537
▪ Periodo mañana	0 (0%)	4 (5,4%)	0,121
▪ Periodo tarde	0 (0%)	3 (4,1%)	0,246
▪ Periodo noche	4 (5,9%)	0 (0%)	<b>0,050</b>
▪ Periodo guardia (tarde-noche)	4 (5,9%)	3 (4,1%)	0,710
Mortalidad hospitalaria	8 (11,6%)	4 (5,4%)	0,182
Estancia en planta	8 [4,5-14]	9 [4-18,3]	0,446

\*Puede haber 1 o más consultas y reingresos por paciente

n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

El Hospital Universitario Río Hortega de Palencia ya tiene instaurado un programa de seguimiento de pacientes post-UCI en planta de hospitalización.

Si analizamos las diferencias entre los objetivos principales de nuestro estudio y el centro control vemos que los hospitales participantes tienen más consultas totales 8,8% vs 6,8% con  $p=0,821$  y una mayor mortalidad 7,4 vs 5,4% ( $p=806$ ) ambas diferencias sin significación estadística. No existen diferencias en cuanto a los días de estancia en planta de hospitalización. (Tabla 30)

**Tabla 30: Comparativa consultas, reingresos y mortalidad hospitalaria en pacientes Sabadell Score 1 y 2 entre Hospitales participantes y Hospital Control**

	Hospitales participantes n=434	Hospital Control n=74	p-valor
Pacientes que consultan desde planta hospitalización*	<b>38 (8,8%)</b>	<b>5 (6,8%)</b>	<b>0,821</b>
▪ Periodo mañana	26 (6,0%)	3 (4,1%)	0,785
▪ Periodo tarde	11 (2,5%)	1 (1,4%)	1,000
▪ Periodo noche	3 (0,7%)	1 (1,4%)	0,468
▪ Periodo indeterminado	0 (0,0%)	7 (1,6%)	0,601
▪ Periodo guardia (tarde + noche)	13 (3,0%)	2 (2,7%)	1,000
Pacientes que reingresan en UCI*	<b>39 (9,0%)</b>	<b>7 (9,5%)</b>	<b>0,829</b>
▪ Periodo mañana	17 (4,0%)	4 (5,4%)	0,533
▪ Periodo tarde	7 (1,6%)	3 (4,1%)	0,172
▪ Periodo noche	8 (1,9%)	0 (0%)	0,611
▪ Periodo guardia	15 (3,5%)	3 (4,1%)	0,738
Mortalidad hospitalaria	<b>32 (7,4%)</b>	<b>4 (5,4%)</b>	<b>0,806</b>
Estancia en planta	<b>9 [6-18,2]</b>	<b>9 [4-17,5]</b>	<b>0,396</b>

\*Puede haber 1 o más consultas y reingresos por pacientes  
n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

#### 6.4. ANÁLISIS DEL SEGUIMIENTO POST-UCI

Como ya hemos explicado anteriormente se realizó un seguimiento de los pacientes en planta dados de alta con puntuación Sabadell Score 1 o 2, se anotaron las variables del seguimiento durante un máximo de 10 días de seguimiento.

De los 434 pacientes candidatos a seguir, 394 pacientes (90,8%) estuvieron en planta al menos 1 día, obteniendo una mediana de seguimiento de de 2 días (percentil 25:1; percentil 75:3).

El cumplimiento de seguimiento obtenido fue de 73,05 % ( $\pm 1.72$ ). Al analizar los cambios que se realizaron durante el seguimiento, un 43,3% (188 pacientes) de los pacientes no requirieron de ningún cambio, mientras que a un 38,3% (60 pacientes) se le realizaron 1 o más cambios.

De los 434 pacientes analizados, en un 21,5% se cambió la medicación durante el seguimiento en planta, en un 17,7% de los casos se requirió realizar una nueva prueba diagnóstica, en un 17,3% se cambió el catéter venoso central, en un 16,3% se cambió la sueroterapia, en un 10,6% de los casos se requirió un cambio de nutrición, en el 5,8% de los casos se cambió la sonda vesical, en el 3,9 se inició fisioterapia respiratoria y/o motora y se instauraron órdenes de limitación del soporte vital y en el 2,3% se cambió la sonda nasogástrica. (Tabla 31)

**Tabla 31. Análisis seguimiento post-UCI de pacientes Sabadell Score 1 y 2.**

Seguimiento en planta	N=434
Días de estancia en planta (días)	2 [1-3]
Cumplimiento de seguimiento (%)	73,05% (DE 1,72)
Cambios durante el seguimiento (Sí) **	38,3%
▪ Medicación	21,5%
▪ Prueba diagnóstica	17,7%
▪ Catéter venoso central	17,3%
▪ Sueroterapia	16,3%
▪ Nutrición	10,6%
▪ Sonda vesical	5,8%
▪ Fisioterapia respiratoria y/o motora	3,9%
▪ Limitación tratamiento soporte vital	3,9%
▪ Sonda nasogástrica o nasoyeyunal	2,3%
▪ Decisión de reingreso	2,3%

\*\*pacientes ingresados a los que se realizó 1 o más cambios

n (%); Media (DE); Mediana [percentil 25 – percentil 75]

Del total de 434 pacientes Sabadell Score 1 y 2 que fueron dados de alta a planta 39 (9,0%) fueron considerados por sus médicos responsables que no eran candidatos a ser seguidos el primer día, el motivo fue un retraso en la subida a planta por lo que en el momento del seguimiento ya se había valorado conjuntamente con el equipo médico en la UCI. No hubo diferencias importantes entre los seguimientos de los 10 días registrados, únicamente a destacar que la limitación de tratamiento de soporte vital se realizaba mayoritariamente en las primeras 24 horas del seguimiento (Tabla 32)

**Tabla 32. Descripción seguimiento diario hasta el 10º día de seguimiento**

Día de seguimiento en planta de hospitalización										
	Día 3 n= 200	Día 1 n=394	Día 2 n=283	Día 4 n=152	Día 5 n=112	Día 6 n=80	Día 7 n=60	Día 8 n=46	Día 9 n=35	Día 10 n=26
Cumplimiento seguimiento	272 (69%)	207 (73,1%)	133 (66,5%)	106 (69,7%)	75 (67,0%)	47 (58,8%)	34 (56,7%)	26 (56,5%)	21 (60%)	17 (65,4%)
Tiempo visita (minutos)	10 [5-15]	10 [5-15]	10 [5-10]	10 [5-10]	9 [5-10]	5 [5-10]	5 [5-10]	5 [5-10]	10 [5-11]	10 [5-15]
Cambio durante seguimiento (Sí)	102 (37,5%)	88 (42,5%)	52 (39,1%)	44 (41,5%)	28 (37,3%)	20 (42,6%)	16 (47,1%)	12 (46,2%)	14 (66,7%)	7 (41,2%)
▪ Medicación	50 (18,4%)	45 (21,7%)	30 (22,6%)	26 (24,5%)	17 (22,7%)	11 (23,4%)	8 (24,2%)	5 (20,8%)	4 (22,2%)	2 (11,8%)
▪ Prueba diagnóstica	37 (13,6%)	31 (15,0%)	19 (14,3%)	20 (18,9%)	11 (14,7%)	9 (19,1%)	5 (15,6%)	7 (29,2%)	6 (33,3%)	4 (23,5%)
▪ Catéter venoso central	19 (7,0%)	18 (8,7%)	16 (12,0%)	13 (12,3%)	5 (6,7%)	5 (10,6%)	4 (12,5%)	3 (12,5%)	3 (15,8%)	2 (11,8%)
▪ Sueroterapia	21 (7,7%)	8 (3,9%)	6 (4,5%)	6 (10,3%)	6 (8,0%)	1 (2,1%)	3 (9,1%)	1 (4,2%)	5 (27,8%)	0 (0%)
▪ Nutrición	10 (3,7%)	5 (2,4%)	3 (2,3%)	3 (5,2%)	1 (1,3%)	1 (2,1%)	2 (6,3%)	0 (0%)	1 (5,6%)	1 (5,9%)
▪ Sonda vesical	7 (2,6%)	8 (3,9%)	7 (5,3%)	4 (6,9%)	5 (6,7%)	2 (4,3%)	5 (15,6%)	4 (16,7%)	4 (22,2%)	1 (5,9%)
▪ Fisioterapia respiratoria y/o motora	19 (7,0%)	6 (2,9%)	4 (3,0%)	1 (1,7%)	1 (1,3%)	1 (2,1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5,9%)
▪ Limitación tratamiento soporte vital (LTSV)	2 (0,7%)	2 (1,0%)	3 (2,3%)	1 (1,7%)	2 (2,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)
▪ Sonda nasogástrica o nasoyeyunal	2 (0,7%)	0 (0%)	3 (2,3%)	1 (1,7%)	2 (2,7%)	1 (2,1%)	0 (0%)	2 (8%)	0 (0%)	1(5,9%)
▪ Decisión de reingreso										



## 7. DISCUSIÓN



## 7. DISCUSIÓN

---

La evolución de la medicina intensiva en España, entendida como aquella especialidad basada en el diagnóstico y tratamiento del paciente crítico, ha hecho que el papel de los médicos intensivistas antiguamente dedicados al cuidado de los pacientes críticamente enfermos que ingresaban en las unidades de medicina intensiva, se haya globalizado a todo el ámbito hospitalario.

Actualmente los intensivistas no solo se responsabilizan de los pacientes a su ingreso en la unidad, sino que detectan, diagnostican, tratan y siguen un gran número de pacientes. Estos pacientes, pueden encontrarse en estado crítico en ese momento o presentar alguna descompensación o inestabilidad que puede desencadenar un ingreso UCI. De la misma manera ya existen programas en algunos centros, en los que esta actividad “extra-UCI” incluye el seguimiento de pacientes después del ingreso, pues se asume que algunos pacientes dados de alta de UCI a plantas de hospitalización convencionales pueden padecer secuelas del ingreso que condicionen un estado de fragilidad suficiente como para ocasionar un empeoramiento clínico, un mayor riesgo de reingreso y un incremento de la mortalidad hospitalaria.

En los estudios realizados hasta ahora en nuestro territorio se compara el descenso en la mortalidad después de la instauración de un seguimiento por el servicio de Medicina Intensiva, de pacientes en riesgo de empeoramiento previo ingreso a la unidad y después de su alta. En ellos se observa un descenso de la mortalidad hospitalaria global respecto a la predicha del 10% periodo control (previo a la instauración del seguimiento) al 7% periodo intervención (después de la instauración del seguimiento) con  $p=0,03$  (82). Hay que tener en cuenta que se trata de un estudio en el que se evalúan los pacientes en un único centro hospitalario, con un nivel de complejidad 2, con un número de camas reducido y con seguimiento de pacientes en cualquier zona del hospital, pero no tenemos datos hasta el momento para extrapolar estos resultados a otros tipos de centros hospitalarios ni tampoco explicar si el descenso de la mortalidad corresponde a los pacientes seguidos post- UCI. Para dar luz a esta cuestión diseñamos un estudio multicéntrico en el que participaron 17 centros de todo el estado español con diferentes características en cuanto a número de camas de hospitalización y de críticos,

diferentes grados de complejidad asistencial y diferente dotación de personal médico al cargo del paciente, de manera que resultaran representativos de nuestra realidad actual. Ninguno de estos centros disponía de un servicio de seguimiento de paciente post-UCI, a excepción del Complejo Asistencial Universitario de Palencia que ya tenía establecido un seguimiento con suficiente rodaje como para que actuara de control de casos.

### **7.1. FASE I: EVALUACIÓN DE LA COHORTE BASAL**

#### ***7.1.1. Descripción de los centros participantes y reclutamiento de la muestra.***

Al definir la muestra diana de nuestro estudio intentamos averiguar si aquellos pacientes con factores de riesgo de complicación al alta de UCI podrían obtener beneficio de un seguimiento en planta. Para esto definimos como población basal de estudio aquellos pacientes catalogados por el médico intensivista como subjetivamente de riesgo (SS1 y SS2) y analizamos en ellos la presencia o no de aquellos factores de riesgo catalogados en la literatura como desencadenantes de posibles complicaciones posteriores.

La ventilación mecánica está descrita en la literatura como un factor de riesgo independiente de mortalidad oculta en planta, de esta manera se ha descrito una mortalidad en planta de hasta un 19% en aquellos pacientes que requirieron ventilación mecánica (82) Gordo. Un 49,2% de los pacientes Sabadell Score 1 y 2 requirieron de VM durante el ingreso.

El 33,5% de nuestros pacientes presentaron fracaso renal agudo durante el ingreso. A pesar de que no distinguimos si este se presentó durante su estancia o en el ingreso, ya hay estudios que definen este como un predictor independiente de mortalidad, incrementando la mortalidad de los pacientes críticos que requieren de reemplazo renal hasta en un 62,5%. (83)

La presencia de delirio también se ha descrito como un predictor independiente de mortalidad para los pacientes de UCI, sobre todo aquellos en ventilación mecánica. Ely et al (36) en un estudio de 275 pacientes sometidos a ventilación mecánica

corroboran que aquellos que presentaban delirio presentan una mayor mortalidad a los seis meses, una estancia en UCI 10 días mayor y un mayor deterioro cognitivo tras el alta de UCI. En nuestro grupo de pacientes, un 21,6% presentaban delirio o agitación durante el ingreso.

Las condiciones en las que los pacientes son dados de alta a la planta de hospitalización influyen directamente en la posibilidad de presentar complicaciones, reingresos e incremento de la mortalidad. Así pues, la presencia de traqueotomía en planta condiciona que estos pacientes requieran un mayor número de cuidados que muchas veces deben hacerse por personal especializado. No en todas las plantas de hospitalización se dispone de especialistas como otorrinolaringólogos o fisioterapeutas que puedan mejorar el pronóstico de estos pacientes, por lo que presentan un incremento de la mortalidad mayoritariamente por infecciones respiratorias tal y como se describe en el estudio de Fernández et al (46). El 7,1 % de nuestros pacientes fueron dados de alta a planta con traqueotomía.

El 8,8% de los pacientes presentaban órdenes de limitación del tratamiento de soporte vital al alta. A pesar de que los estudios sobre mortalidad post-Uci no distinguen entre pacientes con o sin ATSV al alta, creímos que debíamos analizar este factor como condicionante de mortalidad, puesto que el hecho de que a un porcentaje de enfermos no se les ofrezca todas las posibilidades terapéuticas o no sean candidatos a reingreso condiciona un incremento en la mortalidad de un 12,7% a un 59,2% como describe Rubio et al (84).

Al comparar las características de los pacientes con las del estudio original de Sabadell Score presentaban una tasa similar de ventilación mecánica 49,3% vs 49,2% y de fracaso renal agudo 27,5% vs 33,5%, aunque si presentaban un menor porcentaje de órdenes de adecuación del soporte vital 8,8% vs 13,8% y de traqueotomía al alta de UCI 7,1% vs 14,1%, estas diferencias no pueden ser explicadas por una menor gravedad de los pacientes 24 vs 25 puntos en Score de gravedad y tampoco por un retraso al ser dados de alta de UCI, 4 días de ingreso en UCI vs 5,5 días de ingreso. Por lo que podemos decir que el grupo de pacientes estudiados se asimila a aquellos con un porcentaje de riesgo en planta más alto y por tanto aquellos sobre los que se justificaría un seguimiento y una intervención que potencialmente mejorara su pronóstico.

Como esperábamos la muestra de pacientes reclutados fueron similares a muestras previas, encontrando un porcentaje similar de pacientes en cada Score de gravedad según Sabadell Score 0: 58% vs 67,5%, score 1: 27,5% vs 20,2%, score 2 11,5% vs 9,5%, score 3: 3,0% vs 2,8 al publicado en estudio multicéntrico de 2011 (85).

### **7.1.2. Evolución en planta de los pacientes Sabadell score 1 y 2.**

El objetivo principal de este estudio fue ver el impacto en la mortalidad en planta de los pacientes frágiles dados de alta de UCI tras iniciar un seguimiento por un médico intensivista, pero también ver el impacto que podría tener este seguimiento en el número de consultas a nuestro servicio de estos pacientes y si el hecho de que un intensivista visitara a estos pacientes durante el horario de mañana podría descargar en consultas y reingresos durante la guardia. Para esto era necesario averiguar qué porcentaje de consulta realizan estos pacientes, en que horario se realizan estas consultas y si estas provocan un reingreso o no.

Del total de pacientes analizados y seguidos en planta durante el primer periodo, evidenciamos una tasa de consulta al servicio de medicina intensiva global del 9,7%. Cuando analizamos las consultas de aquellos pacientes más frágiles (SS 1 y 2) hubo un incremento significativo de consultas en los pacientes catalogados como más graves por Sabadell Score 2 13,3% vs 8,2% ( $p=0,006$ ) hecho que corrobora que aquellos pacientes que subjetivamente tienen más riesgo de complicarse según su médico intensivista responsable son aquellos que demandan más cuidados en planta y que presentan más dificultad de tratamiento.

Este hecho podría explicar que, aunque no existen diferencias estadísticamente significativas entre los periodos de consulta, las consultas de los pacientes más complejos (SS2) que requieren de consenso multidisciplinar y de cambios estratégicos pautados por su equipo responsable se producen mayoritariamente durante el periodo de mañana 5,2% vs 3,2% tarde y 3,2% noche ( $p=0.103$ ). No existe por el momento ningún estudio que analice específicamente estos parámetros, por lo que no podemos comparar nuestros resultados con estudios previos.

La tasa de reingreso en UCI se ve influenciada por muchos factores, la política de ingresos, el índice de ocupación de las unidades de cuidados intensivos y la necesidad de alta precoces o altas no programadas (61)(59). Existe en la literatura una gran variabilidad en cuanto a la tasa de reingreso, describiéndose valores 9.1 % en estudios estadounidenses (29), 5.1% (30 europeos) i 3.6% en el estudio de Abizanda (86). Martínez et al (87) describen una tasa de reingreso superior de 12%, que explican por una posible alta prematura de pacientes que todavía presentaban problemas por resolver en el momento del alta. Nosotros evidenciamos una tasa de reingreso global de nuestros pacientes baja de 6,4%. No podemos analizar si se trata de reingresos precoces o tardíos o si el origen y los motivos de ingreso pueden influir en este resultado puesto que no se registraron datos al respecto.

Si analizamos los datos de los pacientes según Sabadell Score vemos que al igual que en el estudio multicentrico (51) que los pacientes SS 2 reingresan menos que los SS 1 5,4 % vs 6,8%, presentan una estancia en planta significativamente superior 33,6 días (percentil 90) vs 29,6 días ( $p=0.044$ ) y una mortalidad hospitalaria también superior 16,8% vs 5,1% ( $p<0.001$ ), esto confirma que aquellos pacientes con un peor pronóstico presentan más complicaciones que hacen que se incremente su mortalidad y estancia hospitalaria. Probablemente al tratarse de pacientes más pluripatológicos y complejos hace que el equipo asistencial al cargo se plantee de forma multidisciplinar qué medidas terapéuticas aportaran beneficio al paciente adecuando los tratamientos de soporte vital de estos pacientes a acciones en planta de hospitalización y descartando su reingreso en UCI para evitar el inicio de soportes vitales que perpetúen la agonía en situaciones de mal pronóstico (65).

Si comparamos la mortalidad según gravedad de nuestros pacientes respecto a los dos estudios anteriores (49)(51) observamos una disminución de la mortalidad a lo largo de los años S. Score 1: 17,2% vs 9,0% vs 5,1% y S. Score 2: 41,1% vs 23% vs 16,8%, esto podría explicarse no solamente por una mayor conciencia de que una alta a planta precoz o precipitada incrementa la mortalidad (61)(62) sino también por una mejor asistencia de los pacientes en planta incorporándose nuevos profesionales como fisioterapeutas, logopedas y nutricionistas a la práctica clínica habitual.

El Hospital Rio Hortega de Palencia actuó como control de casos para asegurar que la población de estudio obtenida no difiere de la población de un hospital donde ya hay establecido un seguimiento en planta. De esta manera, vemos que la gravedad según Sabadell Score de los pacientes de los centros sigue una distribución homogénea sin diferencias respecto al hospital control Tabla 18. Tampoco se evidenciaron diferencias en cuanto edad, sexo ni destino de hospitalización. Si se encontraron diferencias entre la gravedad de los pacientes presentando un Score de gravedad de 48,5 puntos en H. control vs 20 puntos en el resto de hospitales ( $p < 0,001$ ) y en cuanto a factores de riesgo puesto que los pacientes de nuestra muestra presentaron mayor porcentaje de insuficiencia renal durante el ingreso 29,5% vs 17,6% ( $p = 0,034$ ), menor delirio o agitación 5,5% vs 6,8% ( $p = 0,004$ ) y eran dados de alta a la planta con más órdenes de adecuación de tratamientos de soporte vital 7,6% vs 0% ( $p = 0,014$ ), es posible que este hecho explique la necesidad de instaurar un programa de seguimiento en planta de este centro, aunque no tenemos datos previos al inicio del programa que confirmen un descenso de la mortalidad.

### 7.2. FASE II: IMPLANTACIÓN DEL SEGUIMIENTO POST-UCI

Como hemos comentado anteriormente no todos los centros que iniciaron la participación en el estudio pudieron implantar el seguimiento y completar la tercera fase del estudio, por este motivo hubo 6 UCIs que abandonaron el estudio. Por este motivo, descartamos en el análisis final aquellos pacientes que provenían de centros que abandonaron el estudio realizando finalmente el análisis comparativo de las dos fases únicamente con los pacientes de centros participantes en las 2 fases.

### 7.3. FASE III: COHORTE DE SEGUIMIENTO POST-UCI

Aunque en este segundo periodo el número de pacientes reclutados total fue inferior al de la fase I 1774 vs 2947 pacientes, si comparamos los resultados de los pacientes de aquellos centros que pudieron participar en las dos fases, el porcentaje de pacientes en cada Score de gravedad fue similar en las 2 fases y también ajustado a la muestra obtenida en estudios previos, obtuvimos un 21,8% de pacientes Sabadell Score 1 y un 9,7% de pacientes Sabadell Score 2.

Hay que destacar que durante esta fase de intervención hubo centros que no mantuvieron el porcentaje de pacientes reclutados, evidenciándose un descenso en la muestra de pacientes de más gravedad como el H. Universitario Central de Asturias 14,6% vs 5,5 % y Hospital Universitario Mútua de Terrassa 14% vs 2,5% ( $p < 0.001$ ). No existen estudios previos en la literatura en los que se analicen dos muestras durante dos periodos de tiempo realizando un cambio en la dinámica hospitalaria por lo que no podemos hipotizar cuál sería la causa de este descenso en el reclutamiento de la muestra puesto que en nuestra serie los pacientes presentan características similares en cuanto a edad, sexo, factores de riesgo al ingreso en UCI, destino al alta de hospitalización y estancia media en UCI.

### ***7.3.1. Consultas, reingresos y mortalidad hospitalaria***

Como ya hemos comentado existe una variación importante en el porcentaje de mortalidad hospitalaria post- UCI descrita en la literatura, Campbell (41) describe un 11,2% de mortalidad post-UCI en una UCI polivalente y el estudio de Abizanda (86) mortalidad 4,2% pero existen otros estudios que describen hasta un 19 % de mortalidad (45) en aquellos pacientes sometidos a ventilación mecánica. Nosotros evidenciamos inicialmente una mortalidad en planta de 8,6% del total de muestra analizada en el periodo basal, teniendo en cuenta que para nosotros la ATSV no era un criterio de exclusión al estudio.

Si comparamos la posible reducción de la mortalidad tras el seguimiento de pacientes SS1 y SS2 en planta vemos que la mortalidad se mantiene de 7,8% a 7,4% ( $p = 0.788$ ) por lo que no podemos asegurar que el seguimiento de estos pacientes por un intensivista aporte un efecto protector en nuestra muestra analizada. El hecho de que partamos de una mortalidad hospitalaria ya inicialmente baja hace que el potencial beneficio de la intervención del intensivista sea menor. Si bien, asumiendo que la mortalidad tras UCI de los pacientes de los centros no participantes es mayor que aquellos que participaron 10,1% vs 7,8% es posible que estos mismos centros pudieran beneficiarse en mayor medida de una reducción de la mortalidad. De hecho, Martínez et al (87) establecen un seguimiento por un intensivista de pacientes similares a los nuestros y consiguen una disminución de la mortalidad significativa pasando de un 26% a un 7% tras instaurar el programa de seguimiento.

En el análisis de subgrupos según Sabadell Score, sí que observamos un descenso de la mortalidad de los pacientes con SS 2, pasando esta de 17,9% al 11% ( $p=0,072$ ), a pesar de que estos datos no llegan a la significación estadística, podrían estar indicando que la expertez de los cuidados que aporta el médico intensivista sobre todo en aquellos pacientes más complejos puede reducir el número de complicaciones y como consecuencia la mortalidad.

Si analizamos el impacto de la instauración del seguimiento sobre las consultas que se realizan de estos pacientes desde planta observamos que hay una reducción global de las consultas desde planta, pasando de 10,2% a 8,8% ( $p=0,404$ ) a expensas de un incremento de consultas durante el periodo de mañana 4,2% vs 6,0% y un descenso de las consultas nocturnas 2,2% vs 0,7% y por lo tanto también durante el periodo de guardia 4,7% vs 3,0%. (Tabla 11). Esto indicaría, a pesar de que la diferencia no llega a la significación estadística, que el hecho que exista una colaboración del intensivista con el equipo médico al cargo del paciente durante la mañana disminuye el número de dudas y cambios en el tratamiento durante el periodo de guardia. Esta diferencia se ve más acentuada en aquellos pacientes en los que hay que llegar a un consenso en cuanto a qué hacer o qué no hacer. Los pacientes con Sabadell Score 2, es decir aquellos que no se beneficiarían de todos los tratamientos o que solo serían candidatos a reingreso en función del tipo de complicación ven reducidas significativamente las consultas durante el periodo de guardia 6,8% vs 2,2% ( $p=0,050$ ), desapareciendo las consultas nocturnas 2,5% vs 0% ( $p=0,044$ ) probablemente a consecuencia de establecer una pauta terapéutica y de adecuación de tratamiento del soporte vital durante el seguimiento del paciente (Tabla 12).

Contrariamente a lo pudiéramos pensar previamente, la visita de estos pacientes por un intensivista en planta no sirvió para reducir el número de reingresos, observamos un incremento significativo del número de reingresos global en la fase de intervención pasando a ser este del 6,2% al 9,0% ( $p=0,058$ ). Pero si analizamos los periodos en los que se producen estos reingresos vemos que se ve incrementado el número de reingresos durante la mañana de 2,3% a 3,9% ( $p=0,084$ ) y reducido los reingresos nocturnos de 2,0% a 1,8% ( $p=0,880$ ). Sería lógico pensar que, al visitar rutinariamente estos pacientes durante la mañana, se

tienda a un ingreso precoz de estos pacientes si se evidencia una mala evolución, evitando ingresos durante los periodos de guardia con mayor gravedad. Pero si analizamos los datos del hospital control, que no cambió su práctica habitual durante los dos periodos, también observamos un incremento de los reingresos 5,9% a 9,5% ( $p=0,537$ ) entre los dos periodos y una reducción de los reingresos de noche 5,9% a 0% ( $p=0,050$ ) (Tabla 22) por lo que no podemos explicar las diferencias con los datos que tenemos.

#### **7.4. DIFERENCIAS ENTRE HOSPITALES QUE COMPLETARON Y AQUELLOS QUE NO PUDIERON COMPLETAR EL ESTUDIO**

##### ***7.4.1. Diferencias en la cohorte basal***

Para poder analizar si la pérdida de la muestra reclutada inicialmente puede tener consecuencias en el resultado final del estudio nos propusimos analizar si existían diferencias entre los centros que finalmente completaron la instauración del programa de seguimiento y aquellos que no pudieron finalizarlo, puesto que si la muestra perdida es aquella de centros con mayor gravedad o con mayor mortalidad de sus pacientes en planta, estos podrían haberse beneficiado en mayor medida del programa de seguimiento.

Para esto comparamos los pacientes en la muestra basal de aquellos centros en función de si participaron (completaron el estudio) o no lo hicieron.

A pesar de que el porcentaje de pacientes clasificados como Sabadell Score 1 y 2 de los dos tipos de centros es exactamente el mismo ( $p=0,274$ ) Tabla 14. Al analizar las características según factores de gravedad de los pacientes vemos que los centros que no participaron tenían menos pacientes ventilados 41,8% vs 50,9% ( $p=0,012$ ) con edad más elevada 70,43 vs 68,0 años ( $p<0,001$ ), eran pacientes con más incidencia de delirio o agitación 29,3% vs 20,2% ( $p=0,002$ ), con una mayor gravedad según SAPS III y APACHE II 25 vs 21 puntos ( $p=<0,001$ ) y fueron dados de alta con una mayor tasa de órdenes de limitación del soporte vital 12,1% vs 8,5% ( $p=0,085$ ). Es decir, los hospitales no participantes tenían pacientes más graves, de más edad y con mayores factores de riesgo. Dado que estos factores se describen en la literatura como factores predictores de mortalidad post-UCI (61)(88)

esto podría explicar que aunque no llega a la significación estadística se observa una mortalidad global superior en planta 10,1% vs 7,8% ( $p=0,292$ ) sobre todo a expensas de los pacientes Sabadell Score 1 8,8% vs 3,8% ( $p=0,009$ ) (Tabla 17), precisamente aquellos pacientes con mayor beneficio de rescate, queda por determinar si la instauración del seguimiento en este tipo de pacientes podría haber beneficiado precisamente los enfermos dados de alta con mal pronóstico pero candidatos a realizar medidas de rescate en caso de complicación.

#### ***7.4.2. Diferencias estructurales, organizativas y de dotación de recursos entre hospitales participantes y no participantes.***

Una de las necesidades fundamentales para poder llevar a cabo el estudio y completar el periodo de seguimiento era establecer una rutina colaborativa entre el equipo médico de planta al cargo de los pacientes que salen de UCI y el médico intensivista del paciente. Para averiguar si las dificultades organizativas fueron las responsables de la pérdida de hospitales participantes analizamos la organización, dotación de personal y relaciones interdisciplinarias de todos los hospitales comparando entre aquellos que completaron el estudio y los que no.

Al analizar las diferentes unidades no observamos diferencias entre el número de camas de cada centro, presencia o no de unidades de semicríticos ni dotación de personal médico para la atención de los pacientes. No hay diferencias en actividades extra-UCI como la atención a paros cardiorespiratorios del hospital, pacientes críticos de urgencias, politraumáticos en urgencias o AVC isquémicos. Al preguntar sobre la atención de los pacientes agudizados en planta de hospitalización llama la atención que un 33,3 % de los hospitales encuestados que participaron en el estudio afirman que definitivamente enfermería de planta no puede hacerse cargo de un paciente agudizado mientras que en el resto de hospitales esta afirmación no es tan rotunda, quizá habría que analizar si la dotación de enfermería, fisioterapeutas, logopedas y otros soportes que requieren aquellos pacientes con más secuelas es similar en todos los centros o es una percepción sesgada. (Tabla 27).

En cuanto a la relación previa del personal de UCI con otros equipos médicos si existen diferencias notables, ningún hospital de los que no participaron definieron

su relación con el equipo de planta, respondiendo a esta cuestión como relación indefinida en 2 hospitales (25%) y el resto de centros no contestaron a la pregunta. En el caso de los pacientes que consiguieron establecer el seguimiento y consensuar una rutina de visita diaria con el equipo de planta definieron su relación previa con estos como mayoritariamente buena casi siempre 4 (44,4%), siempre buena 2 (22,2%), casi nunca buena 2(22,2%) y 1 (11,1%) indefinida. (Tabla 30). Esto podría justificar la pérdida de la muestra, probablemente no se consiguió establecer el seguimiento colaborativo en planta por dificultades de acceso y consenso entre los diferentes equipos médicos.

### **7.5. ANALISIS DEL SEGUIMIENTO POST-UCI DE LOS PACIENTES EN PLANTA DE HOSPITALIZACIÓN**

Existen pocas referencias en la literatura sobre cómo se llevan a cabo los programas de seguimiento, que intervenciones requieren los pacientes dados de alta en planta y la sobrecarga de trabajo que suponen estas actividades “extra-UCI” a la actividad rutinaria dentro de la propia unidad. De esta manera analizamos si se llegó a llevar acabo el seguimiento al completo, cuantos días supuso este y durante cuánto tiempo y el tipo de intervenciones que se realizaron.

Analizamos el seguimiento de nuestros pacientes durante 10 días después del alta de UCI, a diferencia de estudios previos, nosotros establecimos un periodo de seguimiento máximo de 10 días pues establecimos que este era el periodo de seguridad en que podíamos las posibles complicaciones o reingresos podían ser consecuencia del ingreso anterior.

Abella et al (75) realizan un periodo de seguimiento de los pacientes medio de 3 días mientras que Martínez et al (87) realiza un seguimiento de 5 días, nosotros hayamos una mediana de seguimiento de 2 días [1-3], esto podría explicarse por la gran diferencia de mortalidad en planta entre nuestros pacientes y estudio de referencia 8,6% vs 26%, el retraso en el alta hace que se presente un menor número de problemas pendientes de resolver, estableciendo en 48 horas el periodo de riesgo de complicación post-UCI. Esto también podría explicar al igual que en el estudio de Martínez et al (87) que 39 pacientes (9%), que no requirieran de un

seguimiento al alta de UCI puesto que el retraso del alta permitió una valoración conjunta con el equipo de planta.

El tiempo necesario para realizar una evaluación, establecer un plan y realizar unos cambios conjuntos con el equipo de planta no llevó más de 5-10 minutos de mediana a diferencias de estudios previos en que se observó medias de  $45 \pm$ , probablemente esto se explicaría por qué estos estudios no solo se visitaba al paciente y se establecía un plan, sino que se revisaba gráficas de enfermería y se entrevistaba a la familia. En nuestro caso se acordaba con el equipo médico responsable la necesidad o no de entrevistar a la familia, revisar graficas o realizar exploraciones complementarias sin establecer una obligatoriedad previa.

Las intervenciones que se realizaron durante el seguimiento fueron muy diversas y se distribuyeron homogéneamente durante todos los días, hubo un 43.3% (188 pacientes) que, aun siendo candidatos a seguimiento, no requirieron de ninguna intervención, mientras que un 38.3% (60 pacientes) requirieron de 1 o más intervenciones. Como en estudios previos (87) se realizaron mayoritariamente cambios a nivel de tratamiento 21.5% o sueroterapia 16.3% y realización de nuevas pruebas diagnósticas 17.7% aunque también se acordaron cambios en las curas de enfermería tales como cambio de sonda vesical 3.9%, sonda nasogástrica 2.3% y cambios en nutrición 17.3 enteral o inicio de fisioterapia respiratoria 3.9%. A diferencia de otros estudios si se registraron la instauración de órdenes de limitación del tratamiento vital durante el seguimiento que se realizaron en 3.9% de los casos.

A pesar de que todos los centros participantes en el estudio establecieron una rutina de seguimiento durante unos meses para poder iniciar la segunda fase, el seguimiento en planta no se cumplió al 100%. El cumplimiento del seguimiento obtenido fue de 73,05%, esto se podría explicar por las dificultades que han tenidos los diferentes centros en completar el estudio percibiéndolo en ocasiones como una sobrecarga de trabajo (Tabla 29), el 77,7% de los centros participantes y el 37,5% de los centros no participantes apuntan que la dificultad para participar en la segunda fase se debe al incremento de la presión asistencial y la falta de personal.

## 7.6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio multicéntrico en el que inicialmente participaron 20 unidades de todo el estado español, lamentablemente no todos los centros pudieron establecer el seguimiento y por lo tanto participar en el Grupo intervención por lo que la muestra poblacional reclutada fue muy inferior a la necesaria y por lo tanto es posible que centros con mortalidad más elevada y que no completaron el estudio sean aquellos que pudieran beneficiarse del seguimiento.

Al no haber estudios previos similares, no pudimos anticipar el grado de cumplimiento al 100% del seguimiento en planta. Se reclutó como variable el cumplimiento o no del seguimiento para poder ajustar los datos a este bias incluyendo como cofactor el porcentaje de cumplimiento final en cada centro y el global.

En cuanto a la valoración de los *outcomes* principales nos basamos en datos del estudio realizado por el Grupo Sabadell Score en 2010 por lo que no tenemos datos actualizados en 2015 de mortalidad en planta y tasa de reingreso en UCI de estos pacientes, tampoco tenemos datos respecto al número de consultas y temporalidad de los reingresos a UCI que nos permitan evaluar una mejora en este sentido.

Evaluamos el seguimiento en planta durante 10 días y nos marcamos como *outcome* principal disminuir la mortalidad hospitalaria pero no podemos discernir si el seguimiento pudo haber disminuido la tasa de sepsis por catéter, infecciones urinarias o acciones como incrementar la rehabilitación y fisioterapia pudo impactar en la calidad de vida y recuperación funcional de los pacientes.

Obtuvimos datos de satisfacción de los profesionales de medicina intensiva que participaron en el estudio, pero no pudimos explorar el grado de satisfacción del personal médico de planta, si el soporte de un intensivista en pacientes tan complejos disminuye la carga de trabajo y ayuda en la toma de decisiones. De la misma manera hubiera sido interesante poder incorporar al seguimiento enfermería experta en cuidados intensivos y ver si esto mejora la sobrecarga de trabajo que suponen estos pacientes a enfermería de planta.



## 8. CONCLUSIONES



## 8. CONCLUSIONES

---

- El seguimiento clínico por un médico intensivista de los pacientes catalogados como Sabadell Score 1 y 2 al alta de UCI no proporciona un descenso en la mortalidad hospitalaria en nuestra serie de pacientes.
- Sabadell Score sigue siendo una herramienta sencilla y eficaz para clasificar la fragilidad y el riesgo de complicación de los pacientes al alta de UCI pues los porcentajes actuales se corresponden con los del trabajo original.
- Aun presentando factores de riesgo relacionados con incremento de la mortalidad, los pacientes clasificados como Sabadell Score 1 y 2 presentan una mortalidad en planta de hospitalización inferior a la esperada previamente, como consecuencia probablemente de una mejor atención de estos pacientes a lo largo de los años.
- La toma de decisiones en equipo durante el seguimiento en planta de los pacientes Sabadell Score 2 disminuye las consultas de estos pacientes durante la guardia y mejora su mortalidad.
- El seguimiento y evaluación conjunta de los pacientes más frágiles al alta de UCI disminuye los reingresos de estos durante el periodo nocturno incrementando los ingresos durante el periodo de mañana.
- Para instaurar un programa de seguimiento de los pacientes en planta se requiere una colaboración en equipo multidisciplinar para forjar vínculos con otros equipos médicos del hospital. El exceso de trabajo asistencial y la falta de personal imposibilita, en muchas ocasiones, no sólo que el programa se lleve a cabo sino también que el cumplimiento sea del 100%.



## 9. LÍNEAS DE FUTURO



## 9. LÍNEAS DE FUTURO

---

- Se diseñó un estudio multicéntrico donde la complejidad de los centros participantes plasmara la realidad de las unidades de cuidados intensivos de nuestro país, finalmente la imposibilidad de poder instaurar un seguimiento de gran parte de los centros hace que probablemente aquellos con mayor complejidad y dificultades de colaboración entre servicios no se pudieran beneficiar de este seguimiento. Sería interesante diseñar un estudio en función de la mortalidad en planta de los diferentes centros, probablemente aquellos que presenten una mortalidad más elevada pueden mejorar esta a través de un seguimiento ajustado a sus necesidades.
- De la misma manera no sabemos qué pasa en otros centros europeos, como influye la diferente formación de los especialistas al cargo de los pacientes críticos en la mortalidad de estos posteriormente en planta y si ya presentan un programa de continuidad de estos pacientes.
- No se diseñó, por la complejidad que suponía, un seguimiento conjunto con enfermería, por lo que sería interesante evaluar si el soporte de enfermería especializada podría suponer una mejoría de estos pacientes en forma de reducción de complicaciones como broncoaspiraciones, sepsis por catéter, funcionalidad,...
- El objetivo principal del estudio se centró en disminuir la mortalidad en planta de hospitalización de estos pacientes, pero no pudieron evaluarse las mejoras en complicaciones como bacteriemia por catéter, mejoría funcional con el incremento de rehabilitación, mejor estado nutricional,...
- La encuesta realizada con posterioridad a los diferentes centros se centró en la complicaciones y grado de satisfacción que supuso la instauración del proceso desde el punto de vista de los profesionales de medicina intensiva, pero sería interesante evaluar que supuso el seguimiento conjunto para los profesionales de planta de hospitalización, en ocasiones las aportaciones que podemos realizar los intensivistas reducen el grado de estrés ante una complicación, reducen la estancia en planta o descargan la guardia de medicina.



## 10. BIBLIOGRAFÍA



## 10. BIBLIOGRAFÍA

---

1. Weil MH, Tang W. From intensive care to critical care medicine: A historical perspective. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011;183(11):1451–3.
2. Directiva J, Sociedad D, Intensiva DM, Coronarias U. Medicina intensiva en España. *Med Intensiva*. 2011;35(2):92–101.
3. Navarrete Navarro P, Gil CL, González Díaz G. Medicina Intensiva en Europa. Una necesidad Intensive medicine in Europe: A need. *Med Intensiva [Internet]*. 2011;35(2):65–7.
4. Martín Delgado MC, Gordo-Vidal F. La calidad y la seguridad de la medicina intensiva en España. Algo más que palabras The quality and safety of intensive care medicine in Spain. More than just words. *Neurología [Internet]*. 2011;35(4):201–5.
5. Herranz EC, Martín MTM, Gordo 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. 2016;35(6):354–60.
6. Peña MSH, Artiga MJD, Ruiz EO, de los Ríos MIL, Ortega AC, Melón FO. {EICS} (Extended Intensive Care Service): Looking outside the {ICU}. *Med Intensiva (English Ed)*. 2011;35(6):349–53.
7. Vincent J-L, Singer M. Critical care: advances and future perspectives. *Lancet (London, England)* 2010;376(9749):1354–61.
8. Capuzzo M, Moreno RP, Alvisi R. Admission and discharge of critically ill patients. *Curr Opin Crit Care*. 2010;

9. Vincent J-L, Moreno R, Moreno R, Moreno R, Jordan B, Metnitz P, et al. Clinical review: Scoring systems in the critically ill. Crit Care [Internet]. 2010;14(2):207.
10. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. [Internet]. Vol. 13, Critical care medicine. 1985. p. 818–29.
11. Metnitz PG, Moreno RP, Almeida E, Jordan B, Bauer P, Campos RA, 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):1336–44.
12. Moreno RP, Metnitz PG, Almeida E, Jordan B, Bauer P, Campos RA, et al. {SAPS} {3--From} evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 2: Development of a prognostic model for hospital mortality at {ICU} admission. Intensive Care Med. 2005;31(10):1345–55.
13. Lemeshow S, Teres D, Klar J, Avrunin JS, Gehlbach SH, Rapoport J. Mortality Probability Models (MPM II) based on an international cohort of intensive care unit patients. JAMA. 1993;270(20):2478–86.
14. Livingston BM, MacKirdy FN, Howie JC, Jones R, Norrie JD. Assessment of the performance of five intensive care scoring models within a large Scottish database. Crit Care Med 2000;28(6):1820–7.
15. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. Intensive Care Med. 2017;43(3):304–77.

16. Mehta S, Burry L, Cook D, Fergusson D, Steinberg M, Granton J, et al. Daily sedation interruption in mechanically ventilated critically ill patients cared for with a sedation protocol: A randomized controlled trial. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2012;308(19):1985–92.
17. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med.* 2006;355(26):2725–32.
18. Resar R, Pronovost P, Haraden C, Simmonds T, Rainey T, Nolan T. Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce ventilator-associated pneumonia. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2005;31(5):243–8.
19. Esteban A, Frutos-Vivar F, Muriel A, Ferguson ND, Peñuelas O, Abaira V, et al. Evolution of mortality over time in patients receiving mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013;188(2):220–30.
20. Cardoso LTQ, Grion CMC, Matsuo T, Anami EHT, Kauss IAM, Seko L, et al. Impact of delayed admission to intensive care units on mortality of critically ill patients: A cohort study. *Crit Care [Internet].* 2011;15(1):R28.
21. Huggins EL, Bloom SL, Stollings JL, Camp M, Sevin CM, Jackson JC. A Clinic Model: Post-Intensive Care Syndrome and Post-Intensive Care Syndrome-Family. *AACN Adv Crit Care.* 2016;27(2):204–11.
22. Davidson JE, Jones C, Joseph Bienvenu O. Family response to critical illness: Postintensive care syndrome–family.

23. Orme J, Romney JS, Hopkins RO, Pope D, Chan KJ, Thomsen G, et al. Pulmonary function and health-related quality of life in survivors of acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;167(5):690–4.
24. Herridge MS, Cheung AM, Tansey CM, Matte-Martyn A, Diaz-Granados N, Al-Saidi F, et al. One-year outcomes in survivors of the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2003;348(8):683–93.
25. Rubenfeld GD, Caldwell E, Peabody E, Weaver J, Martin DP, Neff M, et al. Incidence and outcomes of acute lung injury. *N Engl J Med*. 2005;353(16):1685–93.
26. Masclans JR, Roca O, Muñoz X, Pallisa E, Torres F, Rello J, et al. Quality of life, pulmonary function, and tomographic scan abnormalities after ARDS. *Chest*. 2011;139(6):1340–6.
27. Neff TA, Stocker R, Frey HR, Stein S, Russi EW. Long-term assessment of lung function in survivors of severe ARDS. *Chest*. 2003;123(3):845–53.
28. MS H. Recovery and long-term outcome in acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Clin* 2011;27(3):685–704.
29. Desai S V., Law TJ, Needham DM. Long-term complications of critical care. *Crit Care Med* 2011;39(2):371–9.
30. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2001;345(19):1359–67.

31. Osias J, Manno E. Neuromuscular complications of critical illness. *Crit Care Clin.* 2014;30(4):785–94.
32. Fletcher SN, Kennedy DD, Ghosh IR, Misra VP, Kiff K, Coakley JH, et al. Persistent neuromuscular and neurophysiologic abnormalities in long-term survivors of prolonged critical illness. *Crit Care Med.* 2003;31(4):1012–6.
33. 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):1293–304.
34. Myhren H, Ekeberg Ø, 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).
35. Pun BT, Brummel NE, Hughes CG, Vasilevskis EE, Shintani AK. Long-Term Cognitive Impairment after Critical Illness. *N Engl J Med.* 2013;
36. Ely EW, Shintani A, Truman B, Speroff T, Gordon SM, Harrell FE, et al. Delirium as a Predictor of Mortality in Mechanically Ventilated Patients in the Intensive Care Unit. *J Am Med Assoc.* 2004;291(14):1753–62.
37. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gélinas C, Dasta JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit: Executive summary. *Am J Heal Pharm.* 2013;70(1):53–8.
38. Abizanda Campos R. Mortalidad oculta: un término inadecuado (citado Abr 2010)

39. NET A., Roglan A., Quintana E. MM. Estudio de mortalidad con especial referencia a la mortalidad oculta en cuidados intensivos. *Rev Calid Asist.* 1996;11:s54-61.
40. Rosenberg a L, Hofer TP, Hayward R a, Strachan C, Watts CM. Who bounces back? Physiologic and other predictors of intensive care unit readmission. *Crit Care Med.* 2001;29(3):511–8.
41. Campbell AJ, Cook JA, Adey G, Cuthbertson BH. Predicting death and readmission after intensive care discharge. *Br J Anaesth.* 2008;100(5):656–62.
42. Goldhill DR, Sumner A. Outcome of intensive care patients in a group of British intensive care units. *Crit Care Med.* 1998;26(8):1337–45.
43. Metnitz PGH, Fieux F, Jordan B, Lang T, Moreno R, Le Gall J-R. Critically ill patients readmitted to intensive care units—lessons to learn? *Intensive Care Med.* 2003;29(2):241–8.
44. 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.
45. Gordo Vidal F, Núñez A, Calvo E, Algora A, Gordo F, Nunez A, et al. Intrahospital mortality after discharge from the ICU (hidden mortality) in patients who required mechanical ventilation. *Med Clin (Barc).* 2003;
46. Fernandez R, Bacelar N, Hernandez G, Tubau I, Baigorri F, Gili G, et al. Ward mortality in patients discharged from the ICU with tracheostomy may depend on patient's vulnerability. *Intensive Care Med.* 2008;

47. Metnitz PGH, Fieux F, Jordan B, Lang T, Moreno R, Le Gall J-R. Critically ill patients readmitted to intensive care units—lessons to learn? *Intensive Care Med.* 2003;
48. Chan KS, Tan CK, Fang CS, Tsai CL, Hou CC, Cheng KC, et al. Readmission to the intensive care unit: an indicator that reflects the potential risks of morbidity and mortality of surgical patients in the intensive care unit. *Surg Today.* 2009;39(4):295–9.
49. Fernandez, Rafael Baigorri, Francisco Navarro, Gema Artigas A. A modified McCabe score for stratification of patients after intensive care unit discharge: the Sabadell score. *Crit Care.* 2006;10(6):R179.
50. McCABE WR, JACKSON GGEE. Gram-Negative Bacteremia: I. Etiology and Ecology. *Arch Intern Med.* 1962;110(6):847.
51. Fernandez R, Serrano JM, Umaran I, Abizanda R, Carrillo A, Lopez-Pueyo MJ, et al. Ward mortality after ICU discharge: A multicenter validation of the Sabadell score. *Intensive Care Med.* 2010;36(7):1196–201.
52. Wunsch H, Guerra C, Barnato AE, Angus DC, Li G, Linde-Zwirble WT. Three-year outcomes for Medicare beneficiaries who survive intensive care. *Jama.* 2010;303(9):849–56.
53. Wong EG, Parker AM., Leung DG BE. Association of Severity of Illness and Intensive Care Unit Readmission: A Systematic Review *Evan. Heart Lung.* 2016;45(1):3–9.

54. Rosenthal GE, Sirio CA, Shepardson LB, Harper DL, Rotondi AJ, Cooper GS. Use of intensive care units for patients with low severity of illness. *Arch Intern Med* 1998;158(10):1144–51.
55. Solsona JF. Optimización de los recursos humanos en Medicina Intensiva. Análisis de la eficiencia de Cuidados Intermedios vs. Cuidados Intensivos convencionales. Universidad Autónoma de Bellaterra;
56. Franklin CM, Rackow EC, Mamdani B, Nightingale S, Burke G, Weil MH. Decreases in Mortality on a Large Urban Medical Service by Facilitating Access to Critical Care. *Arch Intern Med*. 1988;148(6):1403.
57. Castillo Suero F, López JM, Marco R, González JA, Puppo AM, Murillo F. Gradación asistencial en medicina intensiva: Unidades de Cuidados Intermedios. *Med Intensiva*. 2007;31(1):36–45.
58. Capuzzo M, Volta C, Tassinati T, Moreno R, Valentin A, Guidet B, 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.
59. Colmenero M. El ritual de la falta de camas. *Med Intensiva*. 2011;35(3):139–42.
60. Society of Critical Care Medicine. Guidelines for ICU admission, discharge, and triage. *Crit Care Med*. 1999;27(3):633–8.
61. Rodríguez-Carvajal M, Mora D, Doblas A, García M, Domínguez P, Trisancho 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):143–9.
62. Daly K. Reduction in mortality after inappropriate early discharge from intensive care unit: logistic regression triage. *Bmj* 2001;322(7297):1274–1274.
63. Sánchez M. El ritual de la falta de camas «aguasarriba». *Med Intensiva* [Internet]. 2011;35(9):589.
64. García-gigorro R, Cruz F De, Andrés-esteban EM, Chacón-alves S. Impact on patient outcome of emergency department length of stay prior to ICU admission. 2017;41(4).
65. Young MP, Gooder VJ, McBride K, James B, Fisher ES. Inpatient transfers to the intensive care unit: Delays are associated with increased mortality and morbidity. *J Gen Intern Med*. 2003;18(2):77–83.
66. Churpek MM, Wendlandt B, Zdravetz FJ, Adhikari R, Winslow C, Edelson DP. Association between intensive care unit transfer delay and hospital mortality: A multicenter investigation. *J Hosp Med*. 2016;11(11):757–62.
67. Meynaar IA, van der Spoel JI, Rommes JH, van Spreuwel-Verheijen M, Bosman RJ, Spronk PE. Off hour admission to an intensivist-led ICU is not associated with increased mortality. *Crit Care*. 2009;13(3):R84.
68. Wilcox ME, Chong CAKY, Niven DJ, Rubenfeld GD, Rowan KM, Wunsch H, et al. Do Intensivist Staffing Patterns Influence Hospital Mortality Following ICU Admission? A Systematic Review and Meta-Analyses\*. *Crit Care Med*. 2013;41(10):2253–74.

69. Bhonagiri D, Pilcher D V., Bailey MJ. Increased mortality associated with after-hours and weekend admission to the intensive care unit: A retrospective analysis. *Med J Aust.* 2011;194(6):287–92.
70. Kuijsten HAJM, Brinkman S, Meynaar IA, Spronk PE, Van Der Spoel JI, Bosman RJ, et al. Hospital mortality is associated with ICU admission time. *Intensive Care Med.* 2010;36(10):1765–71.
71. Abella A, Hermosa C, Enciso V, Torrejón I, Molina R, Díaz M, et al. Efecto del momento de ingreso sobre el pronóstico de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos: On-hours vs. off-hours. *Med Intensiva.* 2016;40(1):26–32.
72. Griffiths JA, Barber VS, Cuthbertson BH, Young JD. A national survey of intensive care follow-up clinics. *Anaesthesia.* 2006;61(10):950–5.
73. Crocker C. A multidisciplinary follow-up clinic after patients' discharge from ITU. *Br J Nurs.* 2003;12(15):910–4.
74. Cuthbertson BH, Rattray J, Campbell MK, Gager M, Roughton S, Smith A, 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(4):b3723.
75. Abella Álvarez A, Torrejón Pérez I, Enciso Calderón V, Hermosa Gelbard C, Sicilia Urban JJ, Ruiz Grinspan M, et al. Proyecto UCI sin paredes. Efecto de la detección precoz de los pacientes de riesgo. *Med Intensiva.* 2013;37(1):12–8.

76. Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, Connolly B, Diaz J V., Dorman T, 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* 2016;37:270–6.
77. Vincent JL, Hall JB, Slutsky AS. Ten big mistakes in intensive care medicine. *Intensive Care Med.* 2015;
78. Goldhill DR, White SA, Sumner A. Physiological values and procedures in the 24 h before ICU admission from the ward. *Anaesthesia.* 1999;54(6):529–34.
79. McQuillan P, Pilkington S, Allan A, Tayler B. Confidential enquiry into quality of care before admission to intensive care. *BMJ.* 1998;1853–8.
80. Devita M a, Bellomo R, Hillman K, Kellum J, Rotondi A, Teres D, et al. Findings of the first consensus conference on medical emergency teams. *Crit Care Med.* 2006;34(9):2463–78.
81. investigators M. Introduction of the medical emergency team (MET) system: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet* 2005;365(9477):2091–7.
82. Gordo Vidal 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):241–4.
83. Metnitz PGH, Krenn CG, Steltzer H, Lang T, Ploder J, Lenz K, et al. Effect of acute renal failure requiring renal replacement therapy on outcome in critically ill patients. *Crit Care Med.* 2002;30(9):2051–8.

84. Rubio O, Arnau A, Cano S, Subirà C, Balerdi B, Perea ME, et al. Limitation of life support techniques at admission to the intensive care unit: A multicenter prospective cohort study. *J Intensive Care*. 2018;6(1).
85. Fernandez R, Umaran I. Ward mortality after ICU discharge : a multicenter validation of the Sabadell score. 2010;1196–201.
86. Abizanda Campos R, Altaba Tena S, Belenguer Muncharaz A, Más Font S, Ferrándiz Sellés A, Mateu Campos L, et al. Estudio de la mortalidad post-UCI durante 4 años (2006-2009). Análisis de factores en relación con el fallecimiento en planta tras el alta de UCI. *Med Intensiva*. 2011;35(3):150–6.
87. Martínez López P. Impacto de un Programa de Continuidad Asistencial tras el alta de la Unidad de Cuidados Intensivos. Universidad de Málaga; 2013.
88. Azoulay E, Adrie C, De Lassence A, Pochard F, Moreau D, Thiery G, et al. Determinants of postintensive care unit mortality: A prospective multicenter study. *Crit Care Med*. 2003;31(2):428–32.





## **11. ANEXOS**



## 11. ANEXOS

### ANEXO I. APACHE SCORE

<b>APACHE II SCORE</b>									
<b>AGE Points</b>		<b>CHRONIC HEALTH Points</b>				<b>TOTAL APACHE SCORE = AP + CHP + APS</b>			
≤ 44y	0	Non-operative, or emergency post-op & any conditions below*		5		Sum Age Points (AP) + Chronic Health Points (CHP) + Acute Physiologic Score (APS) points. 			
45-54y	2	Elective operation & any conditions below*		2		*1 Sum all variables 1-12 for Acute Physiologic Score (APS) (use one variable each for 5 and 9).			
55-64y	3	*Cirrhosis w/ portal Hypertension or encephalopathy; class IV angina, chronic hypoxia, ↑ CO2 or polycytemia; chronic dialysis; immunocompromised							
65-74y	5	Use the worst value from the preceding 24h.							
≥75y	6	APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med 1985;13:818-29.							
<b>ACUTE PHYSIOLOGIC SCORE*1 (APS)</b>									
Physiologic Variable	Points								
	4	3	2	1	0	1	2	3	4
1 Temp °F	≤85.9	86.0-89.5	89.6-93.1	93.2-96.7	96.8-101.2	101.3-102.1		102.2-105.7	≥105.8
°C	≤29.9	30-31.9	32-33.9	34-35.9	36 - 38.4	38.5-38.9		39-40.9	≥41
2 HR, bpm	≤39	40-54	55-69		70-109		110-139	140-179	≥180
3 MAP, mmHg	≤49		50-69		70-109		110-129	130-159	≥160
4 RR, bpm	≤5		6-9	10-11	12-24	25-34		35-49	≥50
5	Oxygenation: Use A-a Gradient (5a) if FiO2 ≥0.5 or use PaO2 (5b) if FiO2 <0.5 (see page 17)								
5a A-a Gradient					<200		200-349	350-499	≥500
5b PaO2	≤54	55-60		61-70	>70				
6 Na+ (S, mmo/L)	≤110	111-119	120-129		130-139	150-154	155-159	160-179	≥180
7 K+ (S, mmo/L)	≤2.4		2.5-2.9	3.0-3.4	3.5-5.4	5.5-5.9		6.0-6.9	≥7.0
8 Cr (S, mg/dL)			<0.6		0.6-1.4		1.5-1.9	2.0-3.4	≥3.5
9	Arterial pH is preferred. Use venous HCO3 if no ABGs.								
9a pH (arterial)	≤7.14	7.15-7.24	7.25-7.32		7.33-7.49	7.5-7.59		7.6-7.69	≥7.7
9b HCO3 (venous)	≤14	15-17.9	18-21.9		22-31.9	32-40.9		41-51.9	≥52
10 WBC, cells/uL	≤1.0		1.0-2.9		3.0-14.9	15-19.9	20-39.9		≥40
11 Hct, %	≤20		20-29.9		30-45.9	46-49.9	50-59.9		≥60
12 GCS coma	Score = 15 – GCS Score (see below, Record e.g.: "GCS 9 = E2 V4 M3 at 17:35h".)								
Score	Mortality								
0 - 4	4%								
5 - 9	4%								
10 - 14	15%								
15 - 19	25%								
20 - 24	40%								
25 - 29	55%								
30 - 34	75%								
> 34	85%								
<b>GLASGOW COMA SCALE (GCS)</b> *Teasdale G, Jennett B. Lancet 1974;2:81-84.									
EYE Opening	Best VERBAL		Best MOTOR		Points				
			follows commands		6		<b>SCORE:</b>		
	oriented		localizes pain		5		Sum Points		
spontaneous	confused		withdraws to pain		4		(eye+verbal+ motor categ).		
to command	inappropriate words		flexor response		3		Severe ≤ 8.		
to painful stimuli	incomprehensible		extension (abnl)		2		Mod = 9-12.		
no response	no response		no response		1		Minor ≥ 13.		

**ANEXO II. SAPS 3 SCORE**

<b>EDAD</b>	< 40 años
	40-59 años
	60-69 años
	70-74 años
	75-79 años
	> 80 años
<b>PRE-HOSPITALIZACIÓN ANTES DEL INGRESO</b>	< 14 días
	14-27 días
	≥ 28 días
<b>LOCALIZACIÓN PREVIA</b>	Urgencias
	Otra UCI
	Otras
<b>COMORBILIDAD</b>	
Tratamiento oncológico	
Cáncer	
Cáncer hematológico	
Insuficiencia cardíaca	
Cirrosis	
SIDA/HIV	
Drogas vasoactivas previo UCI	
Admisión UCI	Programado
	Urgente
<b>MOTIVO DE INGRESO</b>	
Cardiovascular	Arritmias
	Shock hipovolémico
	Shock séptico
	Shock anafiláctico
	Otras
Hepática	Fallo hepático
	Otras
Digestiva	Abdomen Agudo
	Pancreatitis
Neurológica	Convulsiones
	Coma, delirio agitación
	Focalidad neurológica
	Efecto masa
Cirugía al ingreso	Programada
	Urgente

	No intervención quirúrgica
<b>Localización quirúrgica</b>	Trasplante
	Trauma/poli traumático
	Cirugía Cardíaca
	Neurocirugía
	Otras
<b>Infección Nosocomial</b>	Si/No
<b>Infección Respiratoria</b>	Si/No
<b>VARIABLES</b>	
TA sistólica	
GCS (Glasgow Coma Score)	
Frecuencia cardíaca	
Temperatura	
PaFiO2 con VM	
PaFiO2 sin VM	
Bilirrubina	
Leucocitos	
pH	
Plaquetas	

### ANEXOS III. MPM SCORE

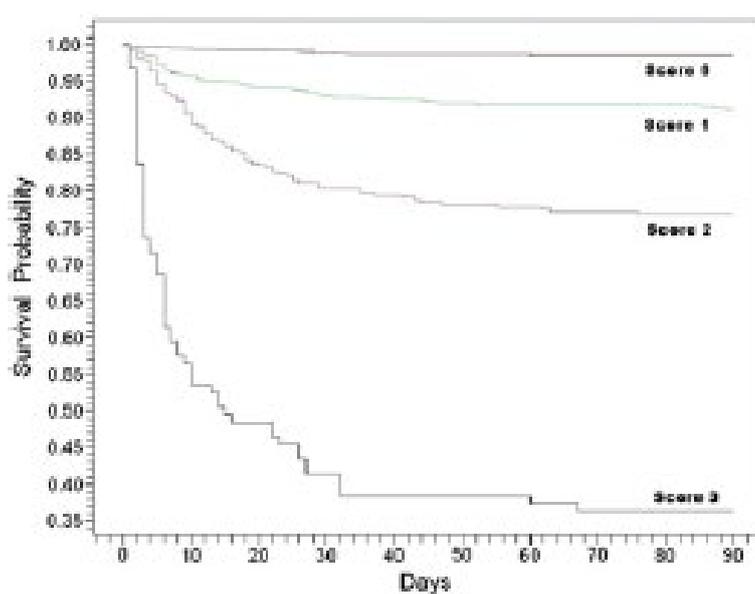
**Scoring systems for ICU and surgical patients:**

**MPM II-Admission (Mortality Probability Models)**

Variables ( <a href="#">Help</a> )	Values (1 if yes, 0 otherwise)	Beta
Medical or unscheduled surgery admission	<input type="checkbox"/>	0
Metastatic neoplasm	<input type="checkbox"/>	0
Cirrhosis	<input type="checkbox"/>	0
Chronic renal insufficiency	<input type="checkbox"/>	0
C.P.R. prior to admission	<input type="checkbox"/>	0
Coma (Glasgow 3-5) ( <a href="#">Help</a> )	<input type="checkbox"/>	0
Heart Rate > = 150	<input type="checkbox"/>	0
Systolic Blood Pressure < = 90 mmHg	<input type="checkbox"/>	0
Acute renal insufficiency	<input type="checkbox"/>	0
Cardiac dysrhythmia	<input type="checkbox"/>	0
Cerebrovascular incident	<input type="checkbox"/>	0
Gastrointestinal bleeding	<input type="checkbox"/>	0
Intracranial mass effect	<input type="checkbox"/>	0
Mechanical ventilation	<input type="checkbox"/>	0
Age	<input type="text" value="0"/>	0.03057
Predicted Death rate : <input type="text" value="0"/> <input type="button" value="Compute"/>		Logit = <input type="text" value="0"/> Logit = Sum ( values * beta) + age * 0.03057 -5.46836 Predicted death rate = (e <sup>Logit</sup> ) / (1 + e <sup>Logit</sup> )
<input type="button" value="Clear"/>		

## ANEXO IV. SABADELL SCORE

Sabadell Score		
0	Buen pronóstico	
1	Mal pronóstico a largo plazo (>6 meses)	Reingreso en UCI ilimitado
2	Mal pronóstico a corto plazo (<6 meses)	Reingreso a discutir en UCI
3	Supervivencia hospitalaria nula	Reingreso en UCI



**Fig. 1** Survival curves during ward hospitalization for patients in each group according to the Sabadell score

**ANEXO V. CRF I**

## Sobrevivir tras la UCI. Registro diario

Registrar cada día cuantos pacientes has sido alta y cuantos eran Sabadell Score 1 y 2			
	Altas	Sabadell Score 1	Sabadell Score 2
2 de feb de 2015			
3 de feb de 2015			
4 de feb de 2015			
5 de feb de 2015			
6 de feb de 2015			
7 de feb de 2015			
8 de feb de 2015			
9 de feb de 2015			
10 de feb de 2015			
11 de feb de 2015			
12 de feb de 2015			
13 de feb de 2015			
14 de feb de 2015			
15 de feb de 2015			
16 de feb de 2015			
17 de feb de 2015			
18 de feb de 2015			
19 de feb de 2015			
20 de feb de 2015			
21 de feb de 2015			
22 de feb de 2015			
23 de feb de 2015			
24 de feb de 2015			
25 de feb de 2015			
26 de feb de 2015			
27 de feb de 2015			
28 de feb de 2015			
1 de mar de 2015			
2 de mar de 2015			
3 de mar de 2015			
4 de mar de 2015			
5 de mar de 2015			
6 de mar de 2015			
7 de mar de 2015			
8 de mar de 2015			
9 de mar de 2015			
10 de mar de 2015			
11 de mar de 2015			
12 de mar de 2015			
13 de mar de 2015			
14 de mar de 2015			
15 de mar de 2015			
16 de mar de 2015			
17 de mar de 2015			
18 de mar de 2015			
19 de mar de 2015			
20 de mar de 2015			
21 de mar de 2015			



**ANEXO VII. SEGUIMIENTO EN PLANTA**

**SEGUIMIENTO EN PLANTA**

Hospital: \_\_\_\_\_

Nº en el estudio: - - -

	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º
Día post Alta	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---
Fecha	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/---
¿Ha sido visitado? (Si/No/Fin de seguimiento)														
<u>Seguir solo si ha sido visitado:</u>														
Duración de la visita (minutos)														
¿Se ha modificado algo? (S/N)														
<u>Seguir solo si se ha modificado algo:</u>														
Cambio de nutrición (S/N)														
Cambio de sueroterapia (S/N)														
Cambio de medicación (S/N)														
Retirada de cateter (S/N)														
Insertión o cambio de cateter (S/N)														
Insertión o cambio de sonda urinaria (S/N)														
Insertión o cambio de sonda digestiva (S/N)														
Fisioterapia (S/N)														
Nueva prueba diagnóstica (S/N)														
Decisión de Limitación (S/N)														
Reingreso en UCI/Semicríticos (S/N)														

Añadir más hojas si fuera preciso.

## **ANEXO IX. ENCUESTA HOSPITAL PARTICIPANTES ESTUDIO SOBREVIVIR DESPUÉS DE LA UCI**

### ***CARACTERÍSTICAS DEL HOSPITAL***

1. Nombre del Hospital:
2. N° Camas de Hospitalización:
3. N° Unidades de Medicina Intensiva:
4. N° Unidades de Semicríticos:

### ***CARACTERÍSTICAS SALA HOSPITALIZACIÓN***

5. Existe médico de planta de guardia:
  - a. Si/No
6. ¿Existen especialistas de guardia?
  - b. Cardiólogo: Si/No
  - c. Neumólogo: Si/No
  - d. Neurólogo: Si/No
  - e. Cirujano: Si/No
  - f. Traumatólogo: Si/No
7. ¿Quién atiende las complicaciones de planta?
  - g. Médico de planta de guardia: Si/No
  - h. Médico de urgencias: Si/No
8. ¿Se pasa visita durante los festivos?
  - i. A todos los hospitalizados: Si/No
  - j. A los nuevos ingresos: Si/No
  - k. A los pacientes complejos: Si/No
  - l. A los pacientes que se agudizan: Si/No
9. ¿Existen camas de hospitalización destinadas a pacientes semicríticos?
  - m. Si/No

10. Crees que enfermería de planta puede asumir con flexibilidad los pacientes agudizados?

- n. Definitivamente sí
- o. Probablemente sí
- p. Indefinido
- q. Probablemente no
- r. Definitivamente no

### **CARACTERÍSTICAS UNIDAD DE MEDICINA INTENSIVA**

11. N°. Camas críticos

12. N° Camas semicríticos

13. Tipo de unidad:

- s. Quirúrgica
- t. Médica
- u. Polivalente:

14. N° de médicos de guardia:

15. Actividad durante la guardia:

- v. ¿Se atiende los paros cardiorespiratorios de la institución?
  - i. Si/No
- w. ¿Se atiende las urgencias críticas en urgencias?
  - i. Si/No
- x. ¿Se atiende los politraumaticos (código politrauma)?
  - i. Si/No
- y. ¿Se atiende los AVC isquémicos (código ICTUS)?
  - i. Si/No

16. ¿Es posible ingresar a un paciente en la unidad antes de 4 horas de indicar el ingreso?

- z. Nunca

- aa. Casi nunca
- bb. Indefinido
- cc. Casi Siempre
- dd. Siempre

17. ¿Con que frecuencia es necesario forzar altas para ingresar otros pacientes?

- ee. Nunca
- ff. Casi nunca
- gg. Indefinido
- hh. Casi siempre
- ii. Siempre

### **PERCEPCIÓN SUBJETIVA**

#### *Previa al estudio:*

18. ¿Existía buena coordinación y/o colaboración con equipo médico de planta hospitalización?

- a. Nunca
- b. Casi nunca
- c. Indefinido
- d. Casi siempre
- e. Siempre

#### *Después del estudio:*

19. ¿Existe buena coordinación y/o colaboración con equipo médico de planta de hospitalización hospitalización?

- a. Nunca
- b. Casi nunca
- c. Indefinido
- d. Casi siempre
- e. Siempre

20. Crees subjetivamente que la instauración del seguimiento en planta conjuntamente con el equipo médico de los pacientes dados de alta de UCI más frágiles ha aportado:

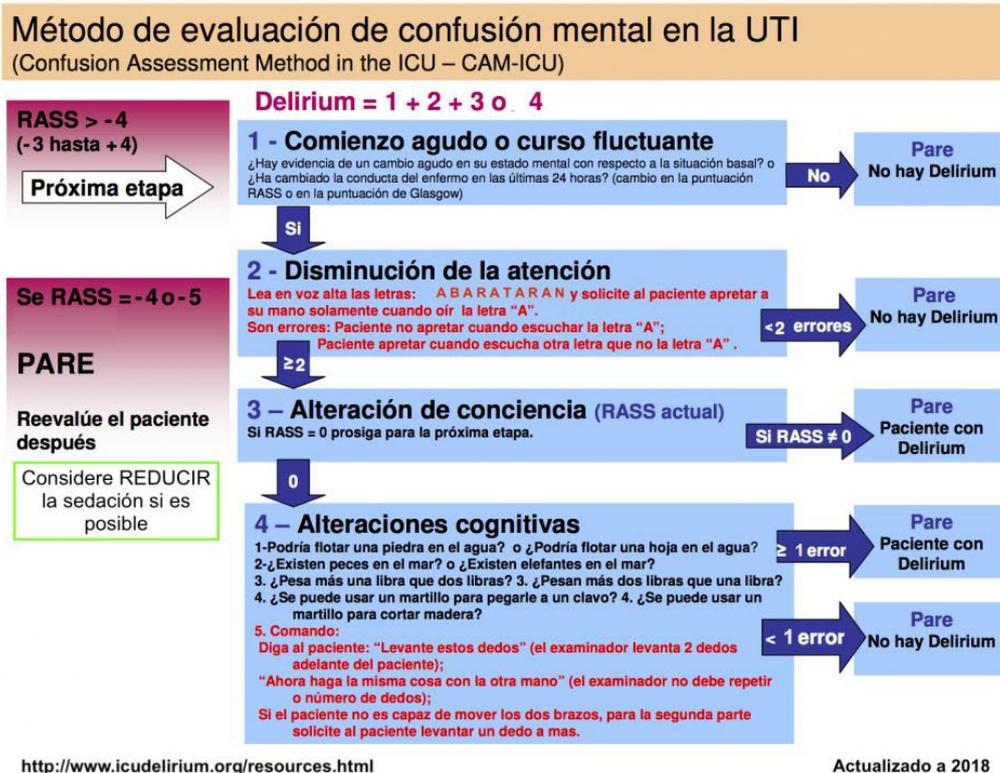
- f. Disminución de los reingresos en UCI: Si/No/Indefinido
- g. Disminución de la mortalidad de estos pacientes: Si/No/Indefinido
- h. Detección precoz de agudizaciones de estos pacientes: Si/No/Indefinido
- i. Prevención complicaciones posteriores (sepsis por catéter, infecciones urinarias,): Si/No/Indefinido
- j. Descarga de trabajo durante la guardia: Si/No/Indefinido
- k. No ha aportado beneficio: Si/No/Indefinido

21. La organización del seguimiento en planta ha supuesto para el equipo médico de medicina intensiva

- l. Experiencia beneficiosa para mejorar las relaciones con el equipo médico de planta: Si/No/Indefinido
- m. Experiencia beneficiosa de continuación con la asistencia de pacientes complejos: Si/No/Indefinido

*Observaciones y sugerencias:*

**ANEXO X. ESCALA CAM-ICU**



## ANEXO XI. INFORME DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA



### INFORME DEL COMITÈ ÈTIC D'INVESTIGACIÓ CLÍNICA

Dr. Miquel Nolla, com a President del Comitè Ètic d'Investigació Clínica de la FUNDACIÓ UNIO CATALANA HOSPITALS

CERTIFICA:

Que aquest Comitè en la seva reunió del dimarts, 25 de novembre, ha avaluat:

La proposta d'Althaia, Xarxa Assistencial de Manresa, de l'estudi que porta per títol: "Proyecto sobrevivir después de la UC. Estudio multicéntrico nacional.", CEIC 14/89, i considera que:

Es compleixen els requisits necessaris d'idoneïtat del protocol en relació amb els objectius de l'estudi i que estan justificats els riscos i les molèsties previsibles per al subjecte. La capacitat de l'investigador i els mitjans disponibles són apropiats per portar a terme l'estudi. Són adequats tant el procediment per obtenir el consentiment informat com la compensació prevista per als subjectes per danys que es puguin derivar de la seva participació a l'estudi.

Que aquest comitè accepta que aquest estudi es digui a terme a Althaia, Xarxa Assistencial de Manresa, amb la Silvia Cano com investigadora principal. I que l'investigador principal no ha estat present en les deliberacions i aprovació d'aquest estudi.

En aquesta reunió s'han complert els requisits establerts en la legislació vigent – Orden SAS/347/2009, RD 223/22004. El CEIC tant en la seva composició, com en els PNT compleix amb les normes de BPC (CPMP/ICH/135/95).

#### MEMBRES DEL CEIC DE LA FUNDACIÓ UNIO CATALANA D'HOSPITALS

Dr. Miquel Nolla	President	Metge
Dra. Anna Altés	Secretari	Metge
Dra. Imma Guasch	Vocal	Metge
Dr. Ernesto Mònaco	Vocal	Metge
Dr. Jesús Montesinos	Vocal	Metge
Dr. Josep M Tormos	Vocal	Metge
Dra. Rosa Morros	Vocal	Farmacòloga Clínica
Dr. Jaume Trapé	Vocal	Farmacèutic
Dra. Imma Torre	Vocal	Farmacèutica
Dra. Concha Antolin	Vocal	Farmacèutica primària
Sra. Laura Cedrón	Vocal	Infermera
Sra. Ana Barajas	Vocal	Psicòloga
Sra. Itziar Aliri	Vocal	Advocat
Sra. Anna Guijarro	Vocal	Filosofia
Sra. Vanessa Massó	Vocal	C. Empresarials

Barcelona, 16 de desembre de 2014



Dr. Miquel Nolla  
President del CEIC

## ANEXO XII. CARTA DE COMPROMISO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

La Dra. Silvia Cano Hernández,

Hace constar:

Que conoce y acepta participar como Investigador Principal en el estudio clínico titulado:  
***“Proyecto sobrevivir después de la UCI”***

Que se compromete a que cada sujeto sea tratado y controlado siguiendo lo establecido en el protocolo autorizado por el Comité Ético de Investigación clínica Gundació Unió Catalana d'Hospitals para Xarxa assistencial de Manresa

Que respetará las normas éticas aplicables a este tipo de estudios.

En Manresa a 10 de Noviembre de 2014

Firmado:



Dra. Silvia Cano Hernández

Dr. Rafael Fernández Fernández  
Cap de Servei de Cures Intensives

### ANEXO XIII. CERTIFICADO DEL CEIC INCLUSIÓN DEL ESTUDIO COMO "NON-PROFIT INVESTIGATOR-BASED"

A Manresa, a 14 Noviembre 2014

A/A Secretario/a del Comité Autonómico de Ética de la Investigación de Galicia,

Don Silvia Cano Hernández, Promotor e Investigador Principal del estudio titulado: **“Proyecto sobrevivir después de la UCI”**, cuyo código de protocolo es **XXX**, solicita la exención de tasas para la evaluación por parte del CAEI de Galicia de dicho estudio ya que,

- Soy investigador con vinculación laboral al Hospital Sant Joan de Deu de Manresa. Xarxa asistencial Fundació Althaia.
- Soy promotor de un estudio observacional prospectivo multicéntrico nacional y como tal me responsabilizo del inicio y gestión del mismo.
- Certifico que el estudio no forma parte de ningún programa de desenvolvimiento clínico que tenga como finalidad la comercialización de ningún medicamento ni producto sanitario.

Como promotor garantizo que, mediante la presente declaración escrita al Comité Autonómico de Ética de la Investigación de Galicia, cumplo con los requisitos para que el estudio del que soy promotor, con código XXX, sea considerado como un estudio de investigación clínica no comercial con promotor independiente.

Se despide atentamente,

Dr. Silvia Cano Hernández