

Utilidad pronóstica de la escala de Sabadell en pacientes críticos hospitalizados en el servicio de Medicina Interna

Mireya Núñez-Armendáriz,¹ David Castro-Serna,² Leticia Rodríguez-López,² Nidya Helena Valdez-Payán,¹ Istar Guzmán-Sánchez¹

¹ Residente de cuarto año de Medicina Interna.

² Médico adscrito al servicio de Medicina Interna. Hospital General Ticomán, Secretaría de Salud del Distrito Federal, México DF.

RESUMEN

Antecedentes: los pacientes en estado crítico tienen una situación fisiológica inestable. Existen varios sistemas de calificación de la severidad, útiles para individuos en estado crítico: APACHE II, SAPS III y una escala recién validada en una unidad de cuidados intensivos de España: la Sabadell, que evalúa la mortalidad de estos pacientes enseguida de su ingreso.

Objetivo: evaluar la utilidad pronóstica de la escala de Sabadell en pacientes en estado crítico que ingresan al servicio de Medicina Interna provenientes de Urgencias.

Material y método: estudio transversal, analítico, observacional al que se le hicieron dos modificaciones menores a la escala de Sabadell: se consideró al servicio de Urgencias una unidad de cuidados intensivos y el seguimiento se efectuó en los días 0, 4, 6, 8 y 10 con base en el registro de un curso temporal, con especial atención en la mortalidad, inestabilidad y deterioro, complicaciones clínicas y tiempo de hospitalización.

Resultados: se eligieron 74 pacientes en estado crítico mayores de 18 años procedentes del servicio de Urgencias y que ingresaron al servicio de Medicina Interna. La asociación entre una puntuación elevada en la escala de Sabadell con diferentes parámetros de mala evolución se estimó mediante pruebas diagnósticas de sensibilidad, especificidad y estimación pronóstica mediante razón de momios. En cuanto a la capacidad pronóstica se observó que la escala de Sabadell resultó altamente sensible para identificar complicaciones, incluso superior a APACHE II y SAPS III, aunque mostró alta asociación con riesgo de complicaciones. La puntuación elevada de Sabadell se asoció con riesgo de 1.3 a 15.4 veces mayor de mortalidad en los primeros 10 días. Este desempeño predictivo sólo fue comparable con el la escala APACHE II.

Conclusión: la escala de Sabadell, valorada desde el ingreso a Urgencias, es muy sensible para identificar tempranamente, en el servicio de Medicina Interna, complicaciones en la evolución clínica de pacientes críticamente enfermos; su capacidad predictiva de muerte es similar a la de otras escalas de uso estandarizado.

Palabras clave: paciente en estado crítico, servicio de Urgencias, servicio de Medicina Interna, escala de Sabadell, APACHE II, SAPS III.

Recibido: 23 de julio 2013

Aceptado: noviembre 2013

Correspondencia

Dra. Mireya Núñez Armendáriz
Calle 13 Mz 13 Lote 1
09920 México, DF
mire_invierno@hotmail.com

Este artículo debe citarse como:

Núñez-Armendáriz M, Castro-Serna D, Rodríguez-López L, Valdez-Payán NH, Guzmán-Sánchez I. Utilidad pronóstica de la escala de Sabadell en pacientes críticos hospitalizados en el servicio de Medicina Interna. Med Int Méx 2014;30:3-10.

Prognostic Usefulness of Sabadell Score in Critically Ill patients Hospitalized at Internal Medicine Service

Mireya Núñez-Armendáriz,¹ David Castro-Serna,² Leticia Rodríguez-López,² Nidya Helena Valdez-Payán,¹ Istar Guzmán-Sánchez¹

¹ Resident of 4th year of Internal Medicine.

² Physician adscribed to the Department of Internal Medicine.

Hospital General Ticomán, Secretaría de Salud del Distrito Federal, México DF.

ABSTRACT

Background: The critically ill patients are in an unstable physiological situation. There have been developed and validated various severity scoring systems, which have been useful for individuals in critical condition, including APACHEII, SAPSIII and newly validated scale in the ICU service in Spain: Sabadell scale that evaluates the mortality of these patients after their discharge from the Emergency room.

Objective: To evaluate the prognostic value of Sabadell scale in critically ill patients admitted to the Internal Medicine service from Emergency room.

Material and method: A cross-sectional study, analytical and observational study was made, in which there were two minor modifications to the scale of Sabadell: Emergency room was considered Intensive Care Unit and monitoring was performed on days 0, 4, 6, 8 and 10 based on the temporary course record, with special focus on mortality, instability and deterioration, clinical complications and length of hospitalization.

Results: We chose 74 patients older than 18 years in critical condition from the Emergency room and admitted to the Internal Medicine service. The association between a high score on the scale of Sabadell with different parameters of poor outcome was estimated using diagnostic tests for sensitivity, specificity, and prognostic estimation by odds ratios. Regarding prognostic capacity was observed that the scale of Sabadell was highly sensitive in identifying complications, even higher than APACHE II and SAPS III, but showed a high risk for complications association. Elevated score of Sabadell was associated with a risk of 1.3 to 15.4 times higher for mortality in the first 10 days. The predictive performance was comparable only to that of APACHE II.

Conclusion: Sabadell score, valued from admission to the Emergency room, is highly sensitive to identify complications early in the clinical course of critically ill patients in the Internal Medicine service, and its predictive capacity of mortality is similar to that of other standardized scales.

Key words: critically ill patient, Emergency room, Internal Medicine service, Sabadell score, APACHE II score, SAPS III score.

Received: July 23, 2013

Accepted: November, 2013

Correspondence to:

Dra. Mireya Núñez Armendáriz
Calle13 Mz 13 Lote 1
09920 México, DF
mire_invierno@hotmail.com

This article must be quoted:

Núñez-Armendáriz M, Castro-Serna D, Rodríguez-López L, Valdez-Payán NH, Guzmán-Sánchez I. Utilidad pronóstica de la escala de Sabadell en pacientes críticos hospitalizados en el servicio de Medicina Interna. Med Int Méx 2014;30:3-10.

Debido a que los pacientes en estado crítico cursan con una situación fisiológica inestable, pequeños cambios en su función orgánica pueden deteriorarla y ocasionar lesiones irreversibles o, incluso, la muerte.¹ En los últimos 20 años se han elaborado y validado varios sistemas de calificación de la severidad,^{2,3} útiles para valorar poblaciones de individuos en estado crítico; sin embargo, no hay tanta certidumbre respecto a su utilidad para prever los resultados en pacientes individuales.^{4,5} Los sistemas cuantitativos pueden esclarecer aspectos como la asignación de recursos destinados a la atención por parte de enfermeras y uso de técnicas complementarias;^{3,6} además de la evaluación de la calidad de la atención ofrecida en la unidad de cuidados intensivos.³

Los sistemas de cuantificación más utilizados para predecir los resultados en caso de enfermedades críticas son:^{5,7}

APACHE (evaluación inmediata y a largo plazo de las funciones y la salud)

MPM (modelo de probabilidad de mortalidad)

SAPS (puntuación simplificada fisiológica “aguda”)

Estos sistemas de cuantificación poseen variables en común, entre ellas: la edad, los signos vitales, las evaluaciones de las funciones respiratoria, renal y neurológica y las enfermedades crónicas.⁸⁻¹⁰ Otro aspecto que comparten es la severidad y pronóstico del paciente en estado crítico. Para los motivos de este trabajo nos enfocaremos a la población en estado crítico, que es la mayoritaria en los servicios de Medicina Interna^{2,4} y que incluye a pacientes con: 1) choque séptico, 2) pancreatitis aguda grave, 3) sangrado del tubo digestivo alto y 4) neumonía severa adquirida en la comunidad.

Modelos pronóstico en el paciente en estado crítico

Estos instrumentos de evaluación se desarrollaron para estadificar el riesgo y severidad del paciente críticamente enfermo. Su uso en la unidad de cuidados intensivos data de hace 30 años.⁴ En su elaboración se incluyen los datos clave que se obtienen de manera rutinaria del enfermo y que se asocian con mortalidad según los análisis estadísticos. A estas variables se les asigna una puntuación, dependiendo del grado de anormalidad, y se calcula la suma de la puntuación de los parámetros establecidos.⁶

Cada escala tiene sus ventajas y debilidades y su elección depende del tipo de paciente en particular. En general se clasifican cuatro generaciones de estos modelos:

Primera generación: APACHE I

Segunda generación: APACHE II, SAPS I, MPM I

Tercera generación: APACHE III, SAPS II, MPM II

Cuarta generación: APACHE IV, SAPS III, MPM III

Una escala peculiar: Sabadell

Muchos de los modelos pronóstico se basan en las variables recabadas en las primeras 24 horas a partir del ingreso. Fernández y su grupo conformaron una escala que describe el pronóstico de los pacientes posterior a su egreso de la unidad de cuidados intensivos. En ésta, esos modelos ayudan a tomar decisiones y a seleccionar el mejor tratamiento, sin dejar de tomar en cuenta sus limitaciones.¹¹

Los modelos pronóstico para estos pacientes incluyen escalas como la mencionada, que evalúan la mortalidad de la población. Cada paciente debe individualizarse para tomar la

decisión correspondiente. La escala de Sabadell es subjetiva, pero la habilidad de los médicos para predecir la mortalidad de los pacientes es alta; aunque puede llegar a una sobreestimación de la mortalidad.⁶ Esta escala incorpora los datos clínicos y de laboratorio de los pacientes egresados de la unidad de cuidados intensivos. La escala APACHE III no sólo es útil en los primeros días de evaluación sino también en el seguimiento de los pacientes. En quienes tienen una alta mortalidad tras la admisión a la unidad de cuidados intensivos provee una estimación de ésta; sin embargo, es un indicador deficiente para evaluar su pronóstico.¹⁰

La escala de Sabadell se basa en la percepción subjetiva de los residentes e intensivistas que se desempeñan en la unidad de cuidados intensivos. En comparación con APACHE II esta escala evalúa la severidad de los pacientes, pero no se utiliza como modelo predictor posterior a su egreso.

Para realzar esta escala se requiere identificar a los pacientes que corran el riesgo de deteriorarse fuera de la unidad de cuidados intensivos.¹²

La mortalidad tras el alta de la unidad de cuidados intensivos es, con frecuencia y por desgracia, un hecho previsible porque un número significativo de pacientes críticos superviven con secuelas que dificultan seriamente su recuperación. Se considera un parámetro de calidad y una fuente de mortalidad inexplicada y evitable, con incidencia de 6 a 27%, y se asocia con la reserva fisiológica previa al ingreso a la unidad de cuidados intensivos, enfermedad de base, intensidad de los cuidados recibidos, estabilidad clínica o grado de necesidad de cuidados de enfermería al alta. Las únicas herramientas disponibles son las escalas de gravedad preingreso en la unidad de cuidados intensivos, pero el ajuste de éstas luego del alta no es fiable. En otros países se han realizado estudios para demostrar que sí

es posible estadificar a los pacientes y predecir su mortalidad en una escala subjetiva, en este caso la de Sabadell.¹³ Esta escala constituye una modificación de la escala de McCabe y Jackson, que transforma la clasificación original de tres grupos en una de cuatro grupos; desglosa el parámetro "pronóstico final fatal" en pronóstico a largo y corto plazo. Supone una valoración subjetiva e incluye cuatro opciones: buen pronóstico (0 puntos), mal pronóstico a largo plazo (más de seis meses) con reingreso a la unidad de cuidados intensivos indiscutible (1 punto), mal pronóstico a corto plazo (menos de seis meses) con discutible reingreso a la UCI (2 puntos), y fallecimiento esperado durante la hospitalización sin recomendarse su reingreso a cuidados intensivos (3 puntos).⁷ Por tanto, el índice de Sabadell es una herramienta de ayuda cuando es necesario seguir a un enfermo concreto, y para control de calidad.¹⁴ Este índice, recientemente validado en un estudio multicéntrico de ámbito nacional en España,¹⁵ es una escala subjetiva¹⁶ que gradúa el pronóstico de los enfermos al alta de la unidad de cuidados intensivos en términos de supervivencia al episodio hospitalario. Esta idea se desarrolló en el Centro Hospitalario de Sabadell, por Fernández y su grupo.^{10,15,17,18}

Los parámetros considerados por la escala de Sabadell, entre otros, son: edad, género, puntaje de APACHE II, SAPS III, tratamiento con fármacos vasoactivos y apoyo mecánico ventilatorio.^{1,2} La escala se validó mediante un estudio de cohorte, prospectivo, efectuado en pacientes de la unidad de cuidados intensivos entre los años 2003 y 2004. Se estudiaron 1,521 pacientes con edad media de 60.2 ± 17.8 años; la mediana de estancia en cuidados intensivos fue de cinco días.^{1,4} Se reportó que la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos fue de 23.8%, mientras que la mortalidad después de 60 días del egreso de la unidad fue de 9.6%. De acuerdo con la escala de Sabadell, la mortalidad después de 60 días del egreso de la unidad de cuidados intensivos

fue de: 81.3, 41.1, 7.2 y 1.7%, si la puntuación era de 3, 2, 1 y 0, respectivamente.^{1,4}

Este mismo estudio determinó que la edad y la puntuación alta de Sabadell se asociaban con mortalidad. El área bajo la curva de la escala de Sabadell para predicción de mortalidad fue de 0.88 con intervalo de confianza de 95% = 0.84-0.93.^{1,2,4}

Al servicio de Urgencias ingresan pacientes en estado crítico que, en muchas ocasiones, ameritan trasladarse a la unidad de cuidados intensivos, aunque muchos de ellos se hospitalizan en el servicio de Medicina Interna. Es importante identificarlos de inmediato porque la mayoría padece enfermedades graves, con incidencia de 23% y mortalidad de 34.6 a 61%.

La mortalidad posterior al egreso de las unidades de cuidados intensivos es de 6 a 27%, lo que puede relacionarse con las medidas terapéuticas utilizadas durante la hospitalización.

La identificación de pacientes en estas condiciones es importante para determinar las posibilidades de muerte y, por tanto, buscar las medidas que puedan disminuirla al reducir estas cifras cuando ingresan al servicio de Medicina Interna.

El objetivo del estudio fue: evaluar la utilidad pronóstica de la escala de Sabadell en pacientes críticos ingresados al servicio de Medicina Interna provenientes de Urgencias.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio transversal, analítico y observacional efectuado en pacientes en estado crítico atendidos consecutivamente en el servicio de Urgencias, con ingreso potencial al servicio de Medicina Interna del Hospital General Xoco de los Servicios de Salud del gobierno del Distrito Federal.

El proyecto se inició luego de la aceptación por parte del Comité de Ética e Investigación institucional y con la firma del consentimiento informado. Los pacientes que cumplieron con los criterios de selección se reclutaron en el servicio de Urgencias. Se tomaron los datos de la historia clínica de ingreso y se calcularon las diferentes escalas de severidad, incluida la de Sabadell (variable independiente). Se hicieron dos modificaciones menores a la escala de Sabadell: 1) se consideró al servicio de Urgencias una unidad de cuidados intensivos y 2) el seguimiento se efectuó en los días 0, 4, 6, 8 y 10 de acuerdo con el curso temporal registrado. Se puso especial atención en las siguientes variables: a) mortalidad (fallecimiento), b) inestabilidad y deterioro (requerimiento de apoyo multiorgánico), c) complicaciones clínicas (infecciones nosocomiales, complicaciones asociadas con el padecimiento principal) y d) tiempo de hospitalización.

Los criterios de inclusión fueron: hombres y mujeres mayores de 18 años de edad y pacientes en estado crítico procedentes del servicio de Urgencias y que ingresaron al servicio de Medicina Interna. El criterio de no inclusión fue: pacientes que ingresaron a otro servicio que no fuera Medicina Interna. Y los criterios de eliminación: retiro voluntario del paciente del protocolo y datos insuficientes para el análisis.

Análisis estadístico

Para la descripción estadística de los resultados se utilizaron: porcentajes, medias y desviación estándar y análisis pertinentes según la naturaleza de cada variable. El análisis estadístico inferencial se realizó mediante pruebas de asociación (riesgo relativo). Se usó un programa estadístico SPSS y se consideró una diferencia estadísticamente significativa cuando $p < 0.05$.

Cálculo del tamaño de la muestra

Fórmula para el cálculo de la muestra en estudios transversales

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

z = valor de la desviación normal, igual a 1.96 para un nivel de significación de 5%

p = prevalencia de la característica en la población (0.41)

q = 1-*P*

d = precisión (en cuanto se aleja la muestra del verdadero porcentaje del universo (0.158)

n = (1.96) (1.96) ((0.41) (1-0.41))/((0.158) (0.158)

n = 3.84 (0.2419)/0.025

n = 0.9288/0.025

n = 0.9288/0.025

n = 37

37 pacientes con Sabadell alto

37 pacientes con Sabadell medio o bajo

Total de pacientes: 74

RESULTADOS

Se incluyeron 74 pacientes que cumplieron con los criterios de selección. La asociación entre una puntuación elevada en la escala de Sabadell con diferentes parámetros de mala evolución se estimó mediante pruebas diagnósticas de sensibilidad, especificidad y estimación pronóstica mediante razón de momios. Además, para motivos de comparación se calculó APACHE II y SAPS III.

DISCUSIÓN

Las subpoblaciones de este estudio, según la puntuación de Sabadell, fueron heterogéneas

respecto a su edad. Si esto se considera una variable confusora del estudio, los resultados deberán interpretarse cuidadosamente. Otras variables, como género y comorbilidades, se distribuyeron de forma homogénea.

De acuerdo con nuestro primer análisis, la escala de Sabadell es comparable a la evaluación de la escala APACHE II, y en menor medida a la puntuación de SAPSIII. Esto es importante para explicar posibles diferencias en las evaluaciones de desenlace, como mortalidad y tiempo de hospitalización de al menos 10 días (Cuadro 1).

Al analizar su capacidad pronóstica se observó que la escala de Sabadell resultó altamente sensible para identificar complicaciones (sensibilidad = 0.93), incluso superior a APACHE II (sensibilidad = 0.72) y SAPS III (sensibilidad = 0.74, aunque tuvo una alta asociación de riesgo de complicaciones, RM=7.57; IC95% 2.5-22.6, *p*<0.05). Una puntuación elevada de Sabadell se asoció con riesgo de 1.3 a 15.4 veces mayor de mortalidad en los primeros 10 días. Este desempeño predictivo sólo fue comparable con el de la escala APACHE II; sin embargo, Sabadell mostró menor capacidad predictiva (RM=1.49, IC95% 0.42-5.2, *p* 0.37) que APACHE II (RM=4.19, IC95% 1.05-16.77, *p*.03). Estos resultados quizá estén relacionados con las variables consideradas por cada escala porque Sabadell no considera variables de función respiratoria, mientras que APACHE II sí lo hace. Puesto que nuestros resultados son similares a los obtenidos en otras poblaciones y en pacientes de la unidad de cuidados intensivos, es razonable su utilización en pacientes críticos de Medicina Interna, valorados durante su estancia en Urgencias.

CONCLUSIONES

La escala de Sabadell, valorada desde el ingreso a Urgencias, es muy sensible para identificar

Cuadro 1. Análisis poblacional

Variable	Sabadell no severo n=37	Sabadell severo n=37	p
Sexo (M/F)	16/21	24/13	0.05
Edad (años [media $\pm$ IC95%])	53.13 $\pm$ 5.72	63.45 $\pm$ 4.92	0.003*
Comorbilidad			
Diabetes mellitus (sí/no)	20/17	15/22	0.17
Hipertensión arterial sistémica (sí/no)	13/24	13/24	0.59
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (sí/no)	4/33	5/32	0.50
Hepatopatía (sí/no)	7/30	8/29	0.50
Enfermedad renal crónica (sí/no)	12/25	7/30	0.14
APACHE II [media $\pm$ IC95%]	18.81 $\pm$ 1.15	39.35 $\pm$ 3.85	<0.0001*
SAPS III [media $\pm$ IC95%]	44.70 $\pm$ 4.40	48.37 $\pm$ 5.84	0.15
Sabadell [media $\pm$ IC95%]	1.35 $\pm$ 0.22	2.29 $\pm$ 0.15	<0.0001*
evolución a 10 días			
Mortalidad (sí/no)	4/33	13/24	0.01*
Inestabilidad (sí/no)	9/28	6/31	0.28
Complicaciones (sí/no)	20/17	24/13	0.23
Tiempo de hospitalización (10 días) (sí/no)	33/4	24/13	0.01*

Resultados expresados como media $\pm$ IC95%. Se realizó prueba t de Student y χ^2 o prueba exacta de Fisher de acuerdo con cada variable.

* diferencia estadísticamente significativa, a una cola.

Cuadro 2. Comparación de la capacidad predictiva de evolución desfavorable

	escala de Sabadell			escala a PaCHE II			escala SaPS III		
	Sensibili- dad	Especifi- cidad	r M (p)	Sensibili- dad	Especifi- cidad	r M (p)	Sensibili- dad	Especifi- cidad	r M (p)
Inestabilidad hemodinámica	0.47	0.85	1.1424 0.4154-3.1415 p=0.50	0.47	0.81	0.88 0.32-2.36 p=0.50	0.38	0.99	4.82 0.94-24.53 p=0.04*
Apoyo mecánico ventilatorio	0.35	0.94	1.49 0.42-5.21 p=0.37	0.44	0.97	4.19 1.05-16.77 p=0.03*	0.26	0.97	1.37 0.28-6.61 p=0.50
Complicaciones	0.93	0.47	2.18 0.711-6.71 p=0.13	0.72	0.70	1.54 0.61-3.86 p=0.24	0.74	0.93	7.57 2.53-22.60 p=0.0001*
Mortalidad	0.52	0.96	4.46 1.29-15.4 p=0.01*	0.52	0.96	4.46 1.29-15.40 p=0.01*	0.41	0.97	3.64 0.89-14.75 p=0.05*

tempranamente complicaciones en la evolución clínica de pacientes en estado crítico internados en el servicio de Medicina Interna; su capacidad predictiva de mortalidad es similar a la de otras escalas de uso común.

REFERENCIAS

1. Moreno R, Miranda DR, Matos R, Fevereiro T. Mortality after discharge from intensive care: the impact of organ system failure and nursing workload use at discharge. *Intensive Care Med* 2001;27:999-1004.

2. Usaro A, Kari A, Ruokonen E. The effects of ICU admission and discharge times on mortality in Finland. *Intensive Care Med* 2003;29:2144-2148.
3. Goldfrad C, Rowan K. Consequences of discharges from intensive care at night. *Lancet* 2000;355:1138-1142.
4. Wallis CB, Davies HT, Shearer AJ. Why do patients die on general wards after discharge from intensive care units? *Anaesthesia* 1997;52:9-14.
5. Beck DH, McQuillan P, Smith GB. Waiting for the break of dawn? The effects of discharge time, discharge TISS scores and discharge facility on hospital mortality after intensive care. *Intensive Care Med* 2002;28:1287-1293.
6. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-829.
7. Phillip-Dellinger R, Levy MM, Rhodes A. Surviving Sepsis Campaign: International. Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012. *Critical Care Medicine* 2013;41:1-58.
8. Bristow PJ. Discharges out of hours are associated with increased mortality [abstract]. *Anaesth Intensive Care* 2003;31:222.
9. Duke GJ, Green JV, Briedis JH. Night-shift discharge from intensive care unit increases the mortality-risk of ICU survivors. *Anaesth Intensive Care* 2004;32:697-701.
10. Williams T, Leslie G. Delayed discharges from an adult intensive care unit. *Aust Health Rev* 2004;28:87-96.
11. Azoulay E, Adrie C, De Lassence A, et al. Determinants of postintensive care unit mortality: a prospective multicenter study. *Crit Care Med* 2003;31:428-432.
12. Iapichino G, Morabito A, Mistraretti G, et al. Determinants of post-intensive care mortality in high-level treated critically ill patients. *Intensive Care Med* 2003;29:1751-1756.
13. Magdalena A, Wujtewicz A, Suszyńska M. Does the time of admission to ITU affect mortality? *Anaesthesiology Intensive Therapy* 2011;XLIII:191-194.
14. Barry WA, Rosenthal GE. The effect of July admission on intensive care mortality and length of stay in teaching hospitals. *J Gen Intern Med* 2003;18:639-645.
15. Kwok MH, Geoffrey J Dobb. A comparison of admission and worst 24-hour Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II scores in predicting hospital mortality: a retrospective cohort study. *Critical Care* 2005;10:R4 (doi:10.1186/cc3913).
16. Calvo Herranz E, Mozo-Martín MT, Gordo-Vidal F. Implantación de un sistema de gestión en Medicina Intensiva basado en la seguridad del paciente gravemente enfermo durante todo el proceso de hospitalización: servicio extendido de Medicina Intensiva Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario del Henares, Coslada, Madrid, España.
17. Smith L, Orts CM, O'Neil I, et al. TISS and mortality after discharge from intensive care. *Intensive Care Med* 1999;25:1061-1065.
18. Fernandez R, Baigorri F, Navarro G, Artigas A. Post-ICU mortality: still a quality improvement issue? *Intensive Care Med* 2004;30 (Suppl 1): S202.