

Incidencia de efectos adversos en una unidad de medicina intensiva

Isabel Gutiérrez Cía^a, Carlos Aibar Remón^b, Asunción Beamonte San Agustín^c, Blanca Obón Azuara^a, Carlos Sánchez Polo^d y Diego Júdez Legaristi^b

^aServicio de Medicina Intensiva. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España.

^bServicio de Medicina Preventiva y Salud Pública. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España.

^cEscuela Universitaria de Estudios Empresariales. Zaragoza. España.

^dUnidad de Medicina Intensiva. Hospital Obispo Polanco. Teruel. España.

Correspondencia: I. Gutiérrez Cía.

Servicio de Medicina Intensiva.

Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. San Juan Bosco, 15. 50009 Zaragoza. España.

Correo electrónico: igutierrcia@hotmail.com

Resumen

Objetivos: Los pacientes críticos tienen un riesgo especialmente alto de presentar efectos adversos (EA). En este trabajo estudiamos la incidencia de EA en una unidad de cuidados intensivos (UCI) para identificar los factores que incrementan el riesgo de presentarlos, los clasificamos según su gravedad y medimos su influencia en la estancia en UCI.

Material y método: Estudio prospectivo de cohortes realizado en los pacientes ingresados en una UCI de un hospital pequeño en 1 año. La revisión se llevó a cabo en dos fases: primero se utilizó una guía de cribado y en segundo lugar se revisaron las historias seleccionadas mediante un cuestionario de confirmación para identificar los EA. Se analizó la influencia de la edad, el sexo, el diagnóstico, la puntuación APACHE y la estancia en la aparición de EA. Se determinó la repercusión de los EA en la estancia del paciente en la unidad. Se clasificaron los EA en tres grupos: graves, moderados y leves.

Resultados: Se revisaron 416 historias clínicas y la guía de cribado seleccionó 259. El 29% de los pacientes (121) presentaron 172 EA. La edad y el sexo no demostraron influencia. Los pacientes con estancias prolongadas presentaron EA con mayor frecuencia (49%) que los que tuvieron estancias cortas (24%). La puntuación APACHE fue más elevada en los pacientes que presentaron EA. El grupo diagnóstico que con mayor frecuencia presentó EA fue el de pacientes sépticos. Ocurrieron un 59,3% de EA graves, un 14% de EA moderados y un 26,7% de EA leves. Los EA motivaron 323 estancias, es decir, el 22,5% del total de las estancias en UCI.

Conclusiones: Los EA son frecuentes entre los pacientes críticos. La mayor gravedad y la estancia prolongada incrementaron el riesgo de EA. Los EA fueron graves y prolongaron la estancia de los pacientes en la UCI.

Palabras clave: Efectos adversos. Seguridad. Evaluación del riesgo.

Introducción

El origen de la medicina intensiva se sitúa en 1854 con el inicio de la guerra de Crimea, cuando Florence Nightingale sugiere que agrupar a los enfermos más graves redundaría en una mejor atención. Si bien la absoluta falta de medios le impidió llevar a cabo su idea, ésta nace dentro del objetivo general de mejorar la atención de los pacientes de los hospitales militares que morían masivamente a consecuencia de las

Abstract

Objectives: Critically ill patients have an especially high risk of adverse events (AE). We sought to study the incidence of AE in an intensive care unit (ICU) to identify which factors could increase the risk of AE, determine their severity, and evaluate their influence on length of stay.

Material and method: We performed a prospective 1-year cohort study in patients admitted to the ICU of a small hospital. The study was carried out in two phases: in the first phase, a screening guide was used and in the second phase, positively screened records were reviewed to identify AEs. The influence of age, sex, diagnosis, APACHE score and length of stay on the occurrence of AE were analyzed and the effect of these events on the patient's length of stay in the unit was determined. AE were classified in three groups: serious, moderate and minor.

Results: We reviewed 416 records and screened 259. One hundred twenty-one (29%) patients had 172 AE. Age and sex had no influence. AE were more frequent in patients with longer stays (49%) than in those with shorter stays (24%). The APACHE score was higher in patients with AE. The most frequent diagnosis in the AE group was sepsis. A total of 59.3% AE were serious, 14% were moderate and 26.7% were minor. AE prolonged ICU stay by 323 patient-days, representing 22.5% of ICU time.

Conclusions: AE were frequent in critically ill patients. Greater severity and prolonged stay increased the risk of AE. AE were serious and prolonged ICU stay.

Key words: Adverse events. Safety. Risk assessment.

infecciones. Cien años después, la epidemia de poliomielitis y la aparición de la ventilación mecánica obligaron finalmente a la agrupación de los enfermos más graves¹. A partir de entonces, con el desarrollo de las medidas de soporte vital y la monitorización, las unidades de cuidados intensivos (UCI) se convirtieron en áreas que proporcionaban al paciente un entorno aparentemente seguro, sensación de seguridad que se potencia con alarmas que alertan tanto de los fallos de los sistemas como de las variaciones en la situación del enfermo.

Y sin embargo, aunque es evidente que el desarrollo de las UCI ha contribuido al descenso de la mortalidad, paralelamente han aumentado los riesgos a los que se somete al paciente².

Curiosamente, a pesar de que las UCI son lugares especialmente predispuestos a la aparición de efectos adversos (EA), tanto por la gravedad de los pacientes como por el alto nivel tecnológico^{3,4}, en los primeros artículos que relacionan el progreso de la medicina con el incremento del riesgo no se encuentran referencias a las UCI^{5,6}. Posteriormente, los estudios epidemiológicos sobre EA realizados en Estados Unidos, Canadá, Australia y Europa⁷⁻¹⁶ tampoco hacen especial mención de las unidades de pacientes críticos. La medicina intensiva es una especialidad joven que ha experimentado un rápido e importante desarrollo en los últimos treinta años, y probablemente nos encontramos ahora en el momento de reflexionar sobre los riesgos que el paciente sufre cuando se ve inmerso en la espiral tecnológica que son nuestras unidades.

Los primeros estudios sobre EA en las UCI aparecen en Estados Unidos y su motivación es la misma que la que impulsó los trabajos sobre EA en pacientes hospitalizados: el incremento de las demandas por mala praxis¹⁷. Posteriormente, a lo largo de la década de los noventa se desarrollaron en Estados Unidos¹⁸ y Australia¹⁹ proyectos multicéntricos destinados a conocer los principales EA en las UCI.

Los estudios realizados en pacientes de hospitalización presentaron resultados muy diferentes, desde los realizados en Estados Unidos, que describen un 3% de pacientes con EA, hasta el desarrollado en Australia, que llega a detectar casi un 17%^{20,21}. Estas diferencias se incrementan al revisar los estudios realizados en pacientes críticos. La diferente metodología utilizada justifica en parte esta diferencia. Así, los trabajos realizados mediante el método de declaración voluntaria^{17,22-27}, sometidos a los sesgos de notificación, detectan entre un 1 y un 20%, los observacionales²⁸⁻³³ llegan a detectar hasta un 50% y cuando se realiza un seguimiento clínico exhaustivo, método potencialmente exacto para la detección de EA, se llega a identificar EA en el 100% de los pacientes ingresados en la UCI³⁴.

Y así, aunque el interés por el estudio de los EA en cuidados intensivos es creciente, la diversidad de los métodos utilizados y las diferentes características de los países, hospitales y servicios donde se han desarrollado los estudios han provocado que los trabajos publicados hasta este momento arrojen resultados muy diversos. Esto, junto con la escasez de estudios epidemiológicos multicéntricos, hace necesario realizar nuevos estudios que nos ayuden a calibrar la importancia del problema en España.

Por otra parte, no disponemos de una taxonomía común, lo que aún dificulta más la comparación de los trabajos realizados hasta ahora. Así, en 19 publicaciones revisadas^{18,19,21-37}, se encuentran 13 definiciones diferentes de EA. La falta de acuerdo en las definiciones utilizadas ya mostró que influye en los resultados de los principales estudios epidemiológicos sobre EA²⁰ y sin duda justifica, al menos en parte, las diferencias entre los datos aportados por los estudios sobre pacientes críticos.

A pesar de estas dificultades y de las diferencias encontradas entre los estudios, los resultados obtenidos hacen

evidente que los pacientes de UCI están expuestos a EA. Para confirmarlo y para conocer los EA más frecuentes que aparecen entre los pacientes críticos, es necesaria la realización de estudios multicéntricos que nos informaran del patrón que siguen los EA en las UCI. Hasta el momento actual se han realizado en UCI tres estudios multicéntricos. Los dos primeros, realizados en Estados Unidos (el ICUSRS)¹⁸ y Australia (el AIMS-UCI)^{19,38-41}, son programas de declaración voluntaria de EA. Ambos analizan los EA declarados, pero no aportan datos en cuanto a la frecuencia de aparición. El tercer estudio multicéntrico, publicado recientemente, es el realizado por la Sociedad Europea de Medicina Intensiva. Se trata de un estudio transversal en el que participaron 205 UCI, y comunica una prevalencia de EA del 20,43%³³.

Por otra parte, las UCI en España no sólo presentan grandes diferencias con las plantas de hospitalización, sino que además también difieren de las unidades de otros países. Contamos con unidades con médicos especialistas con formación específica y dedicación exclusiva a los cuidados intensivos, que dan cobertura de presencia física en la UCI las 24 horas del día, modelo que nos diferencia de las unidades de la mayor parte de los hospitales de Estados Unidos^{42,43}. Y si la presencia de especialistas en la UCI influye en un descenso de la estancia media y la mortalidad⁴⁴, factores ambos relacionados con la aparición de EA^{16,27-29,31,38}, es posible que también influya en la aparición de EA.

Material y método

Diseño: estudio de cohortes prospectivo realizado en 2004 en la UCI de un hospital de segundo nivel.

Objetivos: conocer la incidencia de EA y su gravedad, analizar la influencia que la edad, el sexo, el diagnóstico, la gravedad y la estancia tienen en la aparición de dichos EA, y conocer la repercusión que los EA tienen en la estancia del paciente en la unidad.

Definiciones: un EA se define para este estudio como todo accidente o incidente recogido en la historia clínica del paciente que ha causado daño al paciente o lo ha podido causar, ligado tanto a las condiciones de la asistencia como a las del propio paciente.

Recogida de datos: el estudio se desarrolló dentro de la iniciativa del proyecto IDEA (Identificación de Efectos Adversos). Para la identificación de EA se utilizaron los cuestionarios utilizados en el proyecto IDEA⁴⁵, que a su vez se basaban en los utilizados en estudios previos de Nueva York, Utah y Colorado^{8,10}.

En una primera fase se revisaron todas las historias clínicas de los pacientes ingresados en UCI con la ayuda del cuestionario de cribado. El cuestionario de cribado es un listado de 19 condiciones que facilitan la identificación de EA (tabla 1).

Además de las variables incluidas en el cuestionario de cribado, se registraron las siguientes variables: edad, sexo, diagnóstico, gravedad medida por la escala APACHE⁴⁶ y tipo de ingreso (primer ingreso o reingreso).

En función de la edad, los pacientes fueron clasificados en cuatro categorías: jóvenes (menores de 40 años); mediana edad (41-70 años); ancianos (71-80 años), y muy ancianos (mayores de 81 años).

Se consideró como diagnóstico principal el emitido como tal en el informe de alta por cada médico según su criterio. La magnitud y las características clínicas de las enfermedades atendidas en un hospital de estas características exigió agrupar los casos incluidos en cinco grandes grupos: patología cardíaca, patología respiratoria, patología infecciosa, traumatología-cirugía y otra patología médica.

Tabla 1. **Guía de cribado**

Por hospitalización previa se entiende cualquier ingreso durante el año previo a la fecha de ingreso en UCI en pacientes menores de 65 años, y en los mayores de 65 años se tomarán los últimos 6 meses. Se considerará también hospitalización previa la estancia en planta previa al ingreso en UCI, con la excepción de la estancia en el servicio de urgencias y la estancia en planta previa a un ingreso programado en UCI (p. ej., la estancia en planta de cirugía previa a una intervención quirúrgica programada)
Tratamiento antineoplásico previo a la hospitalización
Traumatismo o caída durante el ingreso
Reacción medicamentosa adversa (RAM): alteración y/o lesión producida por un medicamento utilizado de manera apropiada
Fiebre > 38,5 °C antes del alta y no relacionada con el motivo de ingreso
Traslado a otro hospital de agudos
Segunda intervención quirúrgica durante este ingreso: se considerará reintervención al procedimiento quirúrgico repetido en un período < 30 días, motivado por causa relacionada con la intervención anterior
Tras la realización de un procedimiento invasivo se produjo una lesión en un órgano o sistema de órganos que precisara la indicación de tratamiento o intervención quirúrgica
Déficit neurológico nuevo en el momento del alta hospitalaria
Infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular agudo o tromboembolia pulmonar durante o después de un procedimiento invasivo
Parada cardiorrespiratoria
Daño o complicación relacionada con un aborto, amniocentesis, parto o preparto
Se considerará muerte la ocurrida durante la estancia en UCI
Intervención quirúrgica abierta no prevista o ingreso después de una intervención ambulatoria programada, sea laparoscópica o abierta
Algún daño o complicación relacionados con cirugía ambulatoria o con un procedimiento invasivo que resultara en ingreso o en valoración en el servicio de urgencias
Infección nosocomial
Algún otro efecto adverso
Cartas o notas en la historia clínica que pudieran indicar litigio
Existencia de alguna reclamación, incluida la patrimonial, en relación con la asistencia

La gravedad de los pacientes se estimó utilizando la escala APACHE, y se clasificó a los pacientes en cuatro grupos: leve, con índice < 6; moderada, de 6 a 15 puntos; grave, de 16 a 25 puntos, y muy grave, > 25 puntos.

Las historias seleccionadas por la guía de cribado se sometieron a una segunda revisión, más exhaustiva, a la búsqueda de EA. Una vez identificados, se valoró su gravedad y se determinó la repercusión que habían tenido en la estancia del paciente.

Los EA fueron clasificados en grupos en según su gravedad, tomando las definiciones de EA leve, moderado y grave aportadas por el estudio ENEAS⁴⁷, modificando la definición de EA grave para que quedaran incluidos en ese grupo los pacientes que habían presentado EA y requirieron técnicas de soporte vital, ya que se consideraron EA de extrema gravedad porque pusieron en peligro la vida del paciente, aunque el resultado final no fuera el fallecimiento o la invalidez.

Se consideró como EA leves a los que no prolongaron la estancia, no causaron invalidez residual ni el fallecimiento del paciente y no dieron lugar al inicio de tratamientos de soporte vital; moderados a los que prolongaron la estancia al menos 1 día, pero no causaron invalidez residual ni el fallecimiento del paciente y no dieron lugar al inicio de tratamientos de soporte vital. En la categoría de EA grave se incluyó a los que causaron invalidez residual, el fallecimiento del paciente o tratamientos de soporte vital.

Método estadístico

Se calcularon porcentajes y distribución de frecuencias en el caso de las variables cualitativas. Para las variables cuantitativas se utilizaron los índices clásicos de tendencia central y dispersión. Se usó la prueba de la χ^2 para la comparación de proporciones entre dos grupos y la de Student-Fisher para la comparación de medias. Para la comparación de dos medias cuando las variables no se ajustaban a la distribución normal, se utilizó la prueba de la U de Mann-Whitney. En el análisis de tres o más grupos se utilizó el análisis de la variancia.

Resultados

De los pacientes que ingresaron en UCI durante el período de estudio 146 (35,1%) eran mujeres y 270 (64,9%), varones. El rango de edad fue de 1 a 94 años, con una media de 65,11 y mediana y moda de 70. El número de pacientes se incrementa a partir de los 60 años y el grupo de edad más numeroso es el de pacientes entre 71 y 80 años. El grupo de pacientes mayores de 80 años supone el 12,7% de los ingresos. La estancia osciló entre 1 y 32 días, con una media de 3,44 días; se produjeron en total 1.431 estancias. El valor medio de puntuación APACHE fue 11,68, con mediana de 10 y moda de 6. Se establecieron cinco categorías diagnósticas. El grupo más numeroso es el correspondiente a enfermos cardiológicos. Reingresaron 38 (9,13%) pacientes en todo el año (tabla 2).

Tabla 2. Características de los pacientes incluidos en el estudio

Sexo	
Varones, n (%)	270 (64,9)
Mujeres, n (%)	146 (35,1)
Edad (años), media	65,1
Grupos de edad	
Jóvenes, n (%)	43 (10,3)
Mediana edad, n (%)	180 (43,3)
Ancianos, n (%)	140 (33,7)
Muy ancianos, n (%)	53 (12,7)
Diagnóstico	
Cardiopatía, n (%)	210 (50,5)
Insuficiencia respiratoria, n (%)	58 (13,9)
Sepsis, n (%)	42 (10,1)
Traumatismo-cirugía, n (%)	76 (18,3)
Otros, n (%)	30 (7,2)
APACHE medio	11,6
Estancia media	2
Mortalidad, n (%)	59 (14,2)

La guía de cribado seleccionó a 259 (57%) de los pacientes ingresados. La revisión exhaustiva de la historia clínica demostró que 121 pacientes habían sufrido algún EA bien durante su estancia en UCI, bien en relación con el ingreso en la unidad. Es decir, que la incidencia de EA entre los pacientes de nuestra UCI durante 2004 fue del 29% (fig. 1).

El análisis bivariable demostró que no había diferencias significativas según el sexo. Tampoco se encontraron diferencias en cuanto a la media de edad, que era de 64,87 años en los pacientes que presentaron EA y 65,9 años en los que no los presentaron. El grupo de edad donde aparece un mayor porcentaje de pacientes con EA es el de pacientes ancianos, entre 70 y 80 años, con un 34,4%, seguido por el de pacientes jóvenes, con un 30%, y los de mediana edad, con el 29%. El de muy ancianos presenta porcentajes inferiores (20%). Estas diferencias no alcanzaron significación estadística (tabla 3).

Figura 1. Flujograma de revisión de historias.

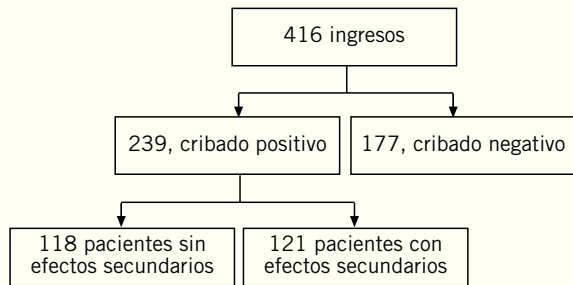


Tabla 3. Influencia de la edad, el sexo, la gravedad medida por APACHE, la estancia y el reingreso en la aparición de efectos adversos (EA)

	EA (+)	EA (-)	p
Edad	64,8	65,9	> 0,05
Mujeres (%)	34	35	> 0,05
APACHE medio	13,7	10,8	0,001
Estancia media	4,9	2,8	0
Reingreso (%)	57	26	0

Tabla 4. Estancia media de los pacientes sin efectos adversos (EA) y de los que tienen EA y no prolongan la estancia

EA	Estancia media
EA que no prolonga la estancia (días)	5,83
EA negativo (días)	2,84
p = 0	

Se demostró relación entre la duración de la estancia y la aparición de EA. La estancia media fue significativamente mayor en los pacientes que presentaban EA (4,9 días) que en aquellos que no los sufrían (2,84) (tabla 3). Los pacientes con estancias superiores a 4 días presentaron EA con mayor frecuencia, en el 49% de los casos, que aquellos con estancias inferiores a 4 días, que los presentaron en el 24% de los ingresos (fig. 2). Se estableció este punto de corte como estancia prolongada, ya que correspondía al percentil 75 de la estancia en nuestra UCI. Además, los pacientes con más de 1 EA tenían estancias medias mucho más prolongadas (7,5 días) (tabla 3).

Para valorar si la estancia prolongada incrementa el riesgo de EA, se seleccionó al grupo de pacientes que presentaron EA que no prolongaron la estancia y se comprobó que la estancia de estos pacientes era más prolongada (5,8 días) que la de los que no presentaron EA (2,8 días) (tabla 4).

Figura 2. Efectos adversos en pacientes con estancia de hasta 4 días o de más de 4 días.

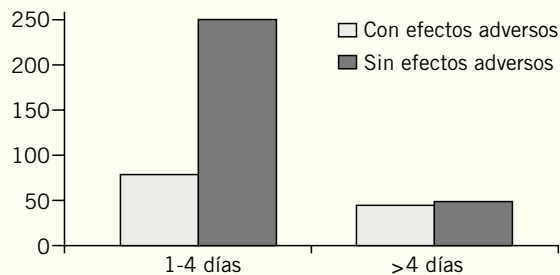


Tabla 5. Diferencias de diagnóstico entre los pacientes con y sin efectos adversos (EA)

	EA (-)	EA (+)	Total
Diagnóstico			
Cardiopatía	158	52	210
Insuficiencia respiratoria	37	21	58
Sepsis	17	25	42
Traumatismo-cirugía	59	17	76
Otra enfermedad médica	24	6	30
Total	295	121	416

p = 0

El reingreso también demostró influir en la aparición de EA. Los pacientes que reingresan presentaron EA con más frecuencia (57,8%) que los que ingresan por primera vez (26,1%) (tabla 3).

La gravedad al ingreso influyó en la aparición de EA. Los pacientes con EA presentan mayor gravedad medida por APACHE (13,7) que los que no los sufrieron (APACHE 10,8) (tabla 3). Según el diagnóstico, los pacientes que presentaron EA en mayor proporción son los que ingresaron por insuficiencia respiratoria o por sepsis (tabla 5).

A lo largo del año se registraron 172 EA, 102 (59,3%) graves, 24 (14%) moderados y 46 (26,7%) leves. Los pacientes que presentaban EA más graves tenían las afecciones más graves (tabla 6). Los grupos diagnósticos que presentaron EA graves en mayor proporción fueron los de los grupos "patología respiratoria", "sepsis" y "trauma-cirugía" (tabla 7). Sin embargo, la estancia, la edad y el sexo no influyeron en la gravedad de los EA.

El 40,1% de los EA no tuvieron repercusión en la estancia. La estancia en UCI se prolongó una media de 1,88 días por EA y en total los EA supusieron 323 estancias extra en la UCI. Puesto que el total de estancias fue 1.431, los EA supusieron un 22,57% de las estancias en UCI.

Tabla 6. APACHE de los pacientes según la gravedad de los efectos adversos

	N	APACHE (media)	IC del 95%
Gravedad de los efectos adversos			
Leve	46	11,43	9,88-12,99
Moderada	24	12,96	9,54-16,38
Grave	102	14,95	13,63-16,28
Total	172	13,73	12,72-14,75

p = 0,01

Discusión

Este estudio se ha realizado en la UCI de un hospital de segundo nivel y mediano tamaño. Las características epidemiológicas de los pacientes que ingresaron fueron parecidas a las descritas en unidades y hospitales similares⁴⁸⁻⁵⁸, excepto en lo que respecta a la edad, y llama la atención el hecho de que el 12,7% de los pacientes atendidos tengan edad superior a 80 años. Esta distribución es reflejo de la envejecida población de referencia y de la actual tendencia a no considerar la edad como un factor limitante a la hora de ingresar en UCI^{49-55,59-65}. La estancia media es inferior a la reflejada en otros estudios^{49-55,59-65}. La estancia media de las unidades coronarias es, en general, inferior a la de otras unidades⁴⁹⁻⁵⁵, por lo que la elevada presencia de pacientes coronarios en este centro justifica la menor estancia media. También los pacientes muy ancianos, los que fallecen y los que ingresan de forma programada (especialmente tras cirugías programadas) presentan estancias medias más cortas. Asimismo, la gravedad de los pacientes estudiados también es menor que la de los pacientes de UCI similares a la del estudio por la elevada presencia de pacientes coronarios^{66,67}.

La finalidad de la guía de cribado era seleccionar a los pacientes con mayor probabilidad de presentar EA. Había sido utilizada previamente en varios estudios, tanto en España⁴⁷ como en los estudios de cohortes americanos^{7,10}, europeos^{22,23} y australiano¹¹, y ha demostrado una alta sensibilidad para la detección de EA.

Tanto en el Harvard Medical Practice Study (HMPS)⁸ y el estudio de Utah y Colorado (UTCOS)¹⁰ como en el estudio ENEAS⁴⁷, el porcentaje de pacientes seleccionados por la guía de cribado es muy inferior al nuestro. Las modificaciones realizadas en la guía de cribado para adaptarla a las características de la población incluida en el estudio pueden justificar parcialmente esta diferencia, ya que el primer criterio de la guía, referido a los ingresos previos, fue ampliado en este trabajo y se consideró positivo también en los pacientes que estaban ingresados en planta de hospitalización antes de su ingreso en la UCI. Otro de los criterios que probablemente marcan estas di-

Tabla 7. Gravedad de los efectos adversos según el diagnóstico de los pacientes

	Gravedad			Total
	Leve	Moderada	Grave	
Diagnóstico				
Cardiopatía	31	10	33	74
Insuficiencia respiratoria	5	5	20	30
Sepsis	5	5	27	37
Traumatismo-cirugía	3	3	16	22
Otra enfermedad médica	2	1	6	9
Total	46	24	102	172

p = 0,036

ferencias con los estudios epidemiológicos sobre EA es las muertes, ya que la mortalidad en UCI es más elevada que en las plantas de hospitalización general. También contribuye el criterio "infección nosocomial", pues la UCI es uno de los servicios con mayor incidencia de infección nosocomial.

En nuestro trabajo el 50,6% de los pacientes detectados por la guía de cribado presentaron algún EA, porcentaje superior al de muchos de los estudios epidemiológicos publicados^{7,10,11}, lo que nos hace pensar que, a pesar de la ampliación de la guía de cribado, no es excesivo el número de pacientes que es capaz de seleccionar. Dadas la gravedad de nuestros pacientes y la abundancia de complicaciones en su evolución, sólo se registraron los EA que se derivaban de la atención hospitalaria y se excluyeron las complicaciones relacionadas exclusivamente con la enfermedad del paciente, por lo que nuestro estudio de la guía de cribado se limita a considerar su uso para detectar EA, y el valor predictivo positivo es inferior al obtenido por el estudio ENEAS⁴⁷. Sin embargo, si consideramos sólo los EA del estudio ENEAS⁴⁷, el VPP disminuye hasta el 44,8%, cifra más aproximada a la nuestra.

La guía de cribado ha sido una herramienta de gran eficacia en los estudios de detección de EA realizados mediante la revisión de historias clínicas, pero hasta el momento no ha sido validada para su uso en pacientes críticos. En la revisión bibliográfica no se ha encontrado ningún estudio que aplique la guía de cribado a las unidades de cuidados intensivos exclusivamente, por lo que al inicio del estudio desconocíamos la utilidad que la guía podría tener para nosotros. Y aunque nuestros resultados apoyan de nuevo la utilidad de la guía, resultaría interesante el desarrollo de estudios destinados a determinar las modificaciones necesarias para adaptarlas a las especiales características de estos pacientes.

Se encontró una incidencia de EA del 29%, muy superior a la hallada en estudios que incluyen a todos los pacientes hospitalizados. Se trata de una diferencia esperable, ya que, como demuestra el estudio ENEAS, el grado de vulnerabilidad de los pacientes es un factor decisivo en la aparición de EA ligados a la asistencia sanitaria⁴⁷. Así, las unidades de cuidados intensivos son espacios asistenciales de mayor riesgo de acontecimientos adversos por su alto nivel tecnológico, la gravedad de los pacientes allí atendidos, la variedad y el número de medicaciones administradas, la cantidad y la diversidad de las técnicas a las que se somete a los pacientes y la dificultad de las decisiones a tomar, que muchas veces exigen el consenso de diferentes especialistas.

Este resultado da idea de la importancia del problema en las UCI. Sin embargo, nos resulta difícil valorarlo dentro del conjunto de trabajos realizados en este ámbito. Hasta este momento no disponemos de estudios epidemiológicos multicéntricos sobre EA en UCI realizados con una metodología similar a la nuestra y las referencias que hacen los trabajos clásicos (HMPS⁷⁻⁹, UTCOS¹⁰, QAHCS¹¹) a la presencia de EA en las UCI son escasas. Las diferencias en cuanto a metodología y taxonomía hacen muy difícil la comparación entre los estudios realizados con pacientes críticos. Algunos de los estudios previos sobre EA en UCI detectan menor número^{22-24,31,37}, todos ellos realizados mediante el sistema de declaración voluntaria. Otros trabajos encuentran un número

mayor, especialmente los basados en la vigilancia clínica³⁴, que llegan a detectar 1,7 EA por estancia.

Los factores que influyeron en la aparición de EA son la estancia, el reingreso y la gravedad. Ni la edad ni el sexo, en nuestro trabajo, tienen relación con los EA. Aunque es posible encontrar publicaciones que no asocian la edad avanzada con la aparición de EA³⁰, la mayoría de los trabajos que hacen referencia a la edad la relacionan con más EA, tanto en los realizados en los pacientes hospitalizados en general como en los pacientes críticos^{8-11,28,31,40,47,68-70}. La baja incidencia de EA en el grupo de pacientes muy ancianos se debe a que es un grupo muy seleccionado. En pacientes de tan avanzada edad, el ingreso en UCI sólo está justificado cuando se considera que la enfermedad tiene alta probabilidad de recuperación y la calidad de vida del paciente es buena. Probablemente este grupo de pacientes tan seleccionados ha podido distorsionar la influencia de la edad en los EA.

Los pacientes con estancias prolongadas tienen más riesgo de sufrir algún EA^{16,28-31,38}. Existen estudios²⁹ que atribuyen a cada día de estancia en el hospital un incremento del riesgo de EA en un 6%. Si bien las características del hospital y la UCI en la que se realizó el estudio condicionaron estancias breves, pudimos observar que los pacientes cuya estancia se situaba por encima del percentil 75 presentaban EA con una frecuencia significativamente mayor.

Por otra parte los EA prolongan la estancia^{12,16,32,71}. Más de la mitad de los pacientes que presentan algún EA prolongan su estancia en el hospital a consecuencia de ello. Los EA son causa de un importante porcentaje de las estancias en UCI (22,5%). Otros estudios revisados hablan de estancias medias mucho más prolongadas, ya que se refieren a la estancia en el hospital, no en el servicio. Si comparamos las estancias de los pacientes que no presentan EA con la de los pacientes que sufren EA que no prolongan la estancia, comprobamos que éstos tienen estancias significativamente más largas que los del grupo sin EA, por lo que podemos afirmar que en nuestro estudio, como en otros (p. ej., el estudio ENEAS⁴⁷), la estancia prolongada predispone a la aparición de acontecimientos adversos.

La gravedad al ingreso influye en la aparición de EA. La categoría que más EA asocia es la de pacientes sépticos. Es también el grupo que presenta APACHE más elevados y estancias medias más largas. Además los pacientes sépticos sufren gran número de técnicas invasivas, factor que en otros trabajos ha demostrado su importancia sobre la incidencia de EA³⁸. El grupo de insuficiencia respiratoria también presenta EA con mayor frecuencia. Son pacientes de mayor gravedad, estancias largas y sometidos en muchas ocasiones a ventilación mecánica⁶² (> 50%), factores todos ellos que, en otros trabajos, aparecen como determinantes a la hora de incrementar el riesgo de EA^{25,27,30,37}.

Los pacientes que reingresan presentan EA con más frecuencia que los que ingresan por primera vez. El 18% de los EA acontecen en pacientes que reingresan en UCI. Parece que el reingreso en UCI supone un incremento del riesgo de EA, resultado coherente con el estudio de Bracco et al³⁰, que es el único que ha tenido en cuenta el reingreso como posible factor influyente en la aparición de EA. Aunque no aparece

específicamente como factor de riesgo, el estudio de Beckmann et al³⁶ apunta en el mismo sentido. Además, los pacientes que reingresan en UCI presentan una elevada gravedad y una prolongada estancia previa en el hospital.

Se dividieron los EA en tres grupos según su gravedad, tomando las definiciones de EA leve, moderado y grave aportadas por el estudio ENEAS⁴⁷. Se modificó la definición de EA grave para que quedaran incluidos en ese grupo los pacientes que habían presentado EA y requirieron técnicas de soporte vital, ya que se los consideró EA de extrema gravedad pues pusieron en peligro la vida del paciente, aunque el resultado final no fuera el fallecimiento o la invalidez.

Hallamos un porcentaje de EA graves mucho más elevado que el aportado por el estudio ENEAS⁴⁷, como cabía esperar en un conjunto de pacientes, los críticos, con mayor gravedad en su enfermedad de base, mayor número de factores de riesgo y de comorbilidades, factores todos ellos relacionados con una mayor gravedad de los EA. El estudio ENEAS⁴⁷ demostraba que los pacientes más vulnerables presentan EA con más frecuencia y en mayor número. Nuestro trabajo confirma ese dato, ya que los pacientes más graves presentan EA más graves.

Otros trabajos realizados en UCI no consideran la misma escala de gravedad que nuestro trabajo, por lo que la comparación no resulta sencilla. Algunos³² consideran EA graves aquellos que causaron o pudieron causar daño, pero excluyen los no prevenibles. Así, por ejemplo, el estudio de Hart et al²³, que sólo detecta daño importante en el 22% de los EA, considera que en el 72% podrían haber causado algún deterioro. Otros definen la gravedad utilizando criterios mucho más amplios⁷¹ o imprecisos²⁹ o simplemente diferentes^{30,32}. Similar a nuestra definición de EA grave es la utilizada por Giraud et al²⁸, y tanto en su trabajo como en otros estudios observacionales el porcentaje de EA graves es menor que el encontrado por nosotros, ya que los estudios observacionales detectan un mayor número de EA en función de detectar muchos EA leves, con escasa o ninguna repercusión para el paciente. Es posible que ese tipo de EA no quede reflejado en la historia clínica y, por tanto, sean para nosotros indetectables, al utilizarse como única fuente de datos la revisión de historias. Los estudios de declaración voluntaria^{17-19,22,23,26,34,38-41,72} tienden a seleccionar EA más graves.

Los EA repercuten en la estancia hospitalaria¹². Tanto los que acontecen en planta de hospitalización como los ocurridos en UCI^{29,30,72,73}. Sólo uno de los estudios en UCI valora el incremento de la estancia asociada a EA y, curiosamente, a pesar de que comunica un número de EA muy superior al encontrado por nosotros, la repercusión en días de estancia es un 15% inferior a nuestros resultados³⁰, probablemente porque al tratarse de un estudio observacional detecta un elevado número de EA leves que no prolongan la estancia y no comunican EA que tienen lugar fuera de la unidad, aunque motiven el ingreso. No encontramos en la literatura mucha información sobre la repercusión de los EA en la estancia en UCI, pero consideramos que nos encontramos ante un problema no sólo económico³⁰, puesto que las camas de UCI son un recurso limitado, y en un área con una sola unidad de cuidados intensivos es necesario poner todos los medios necesarios para evitar la ocupación de la totalidad de las camas del ser-

vicio, ya que eso puede suponer largos y arriesgados traslados para pacientes que precisen ingreso en UCI y no dispongan de cama en su centro.

El hecho de que este estudio se haya realizado en una sola UCI de pequeño tamaño y ubicada en un hospital de segundo nivel implica un sesgo de selección que puede suponer una amenaza a la validez externa de sus conclusiones. Al tratarse de un hospital de segundo nivel, en el que no se dispone de servicios y unidades como neurocirugía, cirugía vascular, cirugía cardíaca o hemodinámica, los pacientes presentan índices de gravedad inferiores a los que ingresan en UCI de hospitales de tercer nivel, ya que los pacientes politraumatizados o con lesiones y otras afecciones graves vasculares o del sistema nervioso central son trasladados con frecuencia a otros hospitales de referencia. La SEMICYUC considera el registro de EA como uno de los indicadores de calidad más importantes para nuestras unidades y en este momento se encuentra desarrollando un estudio multicéntrico para conocer la prevalencia de los EA en las unidades de críticos⁷⁴ de nuestro país, lo que sin duda nos proporcionará un conocimiento mucho más exacto del problema y sus consecuencias y nos permitirá plantear estrategias para prevenirlos.

La identificación de los EA se ha realizado mediante la revisión de las historias clínicas, por lo que su calidad ha podido influir en los datos obtenidos. Los datos recogidos sistemáticamente en la historia clínica de UCI son mucho más numerosos que los que podemos encontrar en una historia de planta de hospitalización. Existe además un registro horario de las constantes vitales. La presencia continua de al menos un facultativo en la unidad facilita el registro de las incidencias durante la guardia. Todos estos factores dan lugar a historias clínicas muy exhaustivas. Estos hechos pueden favorecer que la incidencia de EA en nuestro estudio sea superior a la hallada en los realizados en hospitales generales, e incluso en algunos de los realizados en UCI de países que no cuentan con intensivistas de presencia física permanente en la unidad.

La falta de seguimiento de los pacientes una vez dados de alta limita nuestra información sobre las consecuencias a medio plazo de los EA detectados. También es posible que se hayan perdido algunos EA cuyas consecuencias aparecen una vez se ha dado de alta al paciente. El seguimiento del paciente desde su llegada al hospital hasta el alta aportaría un mejor conocimiento de la influencia que la estancia en la UCI puede tener en la aparición de EA.

Este trabajo presenta aspectos muy subjetivos. Desde la propia definición de EA, que exige del investigador la decisión de si se debe a la asistencia sanitaria o al proceso nosológico, hasta la valoración de la repercusión sobre la estancia. Para minimizar en lo posible la subjetividad, estos aspectos fueron consultados con un segundo investigador que conocía la metodología del estudio. Por otra parte, conocer las circunstancias en las que ocurre el EA ha facilitado su adecuada descripción. La integración del investigador en el equipo de trabajo ha podido condicionar una sobrestimación de los EA y sus consecuencias aunque también ha podido contribuir a sensibilizar al resto de los profesionales sobre la importancia del problema e involucrarlos en actuaciones dirigidas a su prevención.

Aunque está sujeto a algunas limitaciones y sesgos el estudio pone de manifiesto la importancia de los EA y plantea la necesidad de nuevos estudios encaminados a conocer el impacto que los EA tienen sobre los pacientes críticos. Conocer el problema, tanto en lo referido a la frecuencia con que aparece, a las causas que lo motivan, a los factores que lo potencian y a las consecuencias que tiene tanto para el paciente como para el sistema sanitario, es necesariamente el primer paso para el inicio de medidas destinadas a prevenir los EA.

Bibliografía

1. Gomez Rubí J. Origen de la Medicina Intensiva en España: historia de una revolución. *Med Intensiva*. 1998;22:421-8.
2. Infection and error called special hazards of intensive care units. *Mod Hosp*. 1966;107:98.
3. Pronovost P, Wu AW, Dorman T, Morlock L. Building safety into ICU. *J Crit Care*. 2002;17:78-85.
4. Cullen DJ, Sweitzer BJ, Bates DW, et al. Preventable adverse drug events in hospitalized patients: a comparative study of intensive care and general care units. *Crit Care Med*. 1997;25:1289-97.
5. Barr D. Hazards of modern diagnosis and Therapy – the price we pay. *JAMA*. 1955;159:1452.
6. Moser R. Diseases of medical progress. *N Engl J Med*. 1956;255:606.
7. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. *N Engl J Med*. 1991;324:370-6.
8. Leape L, Brennan T, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients: Results of the Harvard medical Practice Study II. *N Engl J Med*. 1991;324:377-84.
9. Localio AR, Lawthers AG, Brennan TA, Laird NM, Herbert LE, Peterson LM, et al. Relation between malpractice claims and adverse events due to negligence. Results of the Harvard Medical Practice Study III. *N Engl J Med*. 1991;325:245-51.
10. Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, Orav EJ, Zeena T, Williams EJ, et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Med Care*. 2000;38:261-71.
11. Wilson RM, Runciman WB, Gibberd RW, Harrison BT, Newby I, Hamilton JD. The quality in Australian health-care study. *Med J Aust*. 1995;163:458-71.
12. Vicent C, Neale G, Woloshynowych M. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. *BMJ*. 2001;322:517-9.
13. Schioler T, Lipczak H, Pedersen B, et al. Incidence of adverse events in hospitals. A retrospective study of medical records. *Ugeskr Laeger*. 2001;163:5370-8.
14. Davis P, Lay Yee R, Briant R, Scott A, Schug S. Adverse events in New Zealand public hospitals I: occurrence and impact. *N Z Med J*. 2002;115:271-8.
15. Davis P, Lay Yee R, Briant R, Ali W, Scott A, Schug S. Adverse events in New Zealand public hospitals II: preventability and clinical context. *N Z Med J*. 2003;116:624-30.
16. Baker GR, Norton PG, Flintoft V, Blais R, Brown A, Cox J, et al. The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. *CMAJ*. 2004;170:1678-86.
17. Abramson NS, Wald KS, Grenvik ANA, Robinson D, Zinder JV. Adverse occurrences in intensive Care Units. *JAMA*. 1980;244:1582-4.
18. Wu AW, Pronovost P, Morlock L. ICU Incident Reporting Systems. *J Crit Care*. 2002;17:86-94.
19. Beckmann U, West IF, Groombridge GJ, Baldwin I, Hart GK, Clayton DG, et al. The development and evaluation of an incident reporting system in intensive care. *Anaesth Intensive Care*. 1996;3:314-9.
20. Aranaz JM, Aibar C, Gea MT, Leon MT. Efectos adversos en la asistencia hospitalaria. Una revisión crítica. *Med Clin (Barc)*. 2004;123:21-5.
21. Thomas EJ, Petersen LA. Measuring errors and adverse events in health care. *J Gen Intern Med* 2003;18:61-7.
22. Wright D, Mackenzie SJ, Buchan I, Cairns Cs, Price LE. Critical incidents in the intensive therapy unit. *Lancet*. 1991;338:676-8.
23. Hart GK, Baldwin I, Gutteridge G, Foros J. Adverse Incident reporting in intensive care. *Anaesth Intens Care*. 1994;22:556-1.
24. Flaaten, Ebrío O. Errors in the intensive care unit: experiences with an anonymous registration. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1999;43:614-7.
25. Buckley TA, Short TG, Rowbottom YM. Critical incident reporting in the intensive care unit. *Anaesthesia*. 1997;52:403-9.
26. Osmon S, Harris CD, Dunagan WC, Prentice D, Fraser VJ, Kollif MH. Reporting of medical errors: an intensive care experience. *Crit Care Med*. 2004;32:727-33.
27. Graf J, Von den Driesch A, Koch KC, Janssens U. Identification and characterization of errors and incidents in a medical intensive care unit. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2005;49:930-40.
28. Giraud T, Dhainaut JF, Vaxelaire JF, et al. Iatrogenic complications in adult intensive care units. A prospective two-centres study. *Crit Care Med*. 1993;21:40-51.
29. Andrews LB, Stocking C, Krizet T, Gottlieb L. An alternative strategy for studying adverse events in medical care. *Lancet*. 1997;349:309-5.
30. Bracco D, Favre JB, Bissonnette B, et al. Human errors in a multidisciplinary intensive care unit: a 1-year prospective study. *Intensive Care Med*. 2001;1:137-45.
31. Bellomo R, Goldsith D, Russell S, Uchino S. Postoperative serious adverse events in a teaching hospital: a prospective study. *MJA*. 2002;176:216-8.
32. Capuzzo M, Nawfal I, Campi M, Valpondi V, Verri M, Alvisi R. Reporting of unintended events in an intensive care unit: comparison between staff and observer. *BMC Emerg Med*. 2005;5:1-79.

33. Valentin A, Capuzzo M, Guidet B, et al. Patient safety in intensive care: results from the multinational Sentinel Events Evaluation (SEE) study. *Intensive Care Med.* 2006;32:1591-8.
34. Donchin Y, Gopher D, Olin M, et al. A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. *Crit Care Med.* 1995;23:294-300.
35. Triggers in the ICU. Results from Luther Midelfort [citado May 2005]. Disponible en: <http://www.QualityHealthCare.org>.
36. Beckmann U, Bohringer C, Carless R, et al. Evaluation of two methods for quality improvement in intensive care: Facilitated incident monitoring and retrospective chart review. *Crit Care Med.* 2003;31:1006-11.
37. Rostchild JM, Iandrigan CP, Cronin JW, et al. The Critical Care Safety Study: the incidence and nature of adverse events and serious medical errors in intensive care. *Crit Care Med.* 2005;33:1694-700.
38. Beckmann U, Baldwin I, Hart GK. The Australian Incident Monitoring Study in Intensive Care: AIMS-ICU. An analysis of the first year of reporting. *Anaesth Intensive Care.* 1996;3:320-9.
39. Durie M, Beckmann U, Gillies DM. Incidents relating to arterial cannulation as identified in 7,525 reports submitted to the Australian Incident Monitoring Study (AIMS-ICU). *Anaesth Intensive Care.* 2002;1:60-5.
40. Beckmann U, Gillies DM, Berenholtz Sm, Wu A, Pronovost P. Incidents relating to the intra-hospital transfer of critically ill patients. An analysis of the reports submitted to the Australian Incident Monitoring Study in Intensive Care. *Intensive Care Med.* 2004;8:1579-85.
41. Beckmann U, Baldwin I, Durie M, Morrison A, Shaw L. Problems associated with nursing staff shortage: an analysis of the first 3600 incident reports submitted to the Australian Incident Monitoring Study (AIMS-ICU). *Anaesth Intensive Care.* 1998;4:396-400.
42. Abizanda R. Editorial sobre la especialidad de Medicina Intensiva. Atención especializada al paciente crítico. Una contribución a la perspectiva sobre la especialidad en medicina intensiva. *Med Intensiva.* 2003;27:541-3.
43. Miranda DR, Ryan DW, Scahuefeli WB, Fidler V. Notes on intensive care medicine system in Europe. En *Organisation and management on intensive care*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag; 1998. p. 86-113.
44. Pronovost PJ, Angus DC, Dorman T, Robinson KA, Dremsizov TT, Young TL. Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: A systematic review. *JAMA.* 2002;288:2151-62.
45. Aranaz JM, Gea MT, Marín G. Acontecimientos adversos en un servicio de cirugía general y de aparato digestivo de un hospital universitario. *Cir Esp.* 2003;73:104-9.
46. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHE- acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. *Crit Care Med.* 1981;9:591-7.
47. Aranaz JM, Aibar C, Vitaller J, Ruiz P. Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la hospitalización. Madrid: ENE-AS; 2005.
48. Álvarez-Lerma F, Palomar M, Olaechea P, De la Cal M, Insausti J, Bermejo B, et al. Estudio Nacional de Vigilancia de la Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos. Informe del año 2000. *Med Intensiva.* 2002;26:39-50.
49. De la Cal M, Cerdá E. Vigilancia y control de infecciones en las unidades de cuidados intensivos: Tasas, resistencias y estado de portador. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 1997;15 Supl 3:47-52.
50. Craven DE, Driks MR. Nosocomial pneumonia in the intubated patient. *Semin Respir Infect.* 1987;2:20-33.
51. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoin MH. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. *JAMA.* 1995;274:639-44.
52. Alvarez-Lerma F, de la Cal MA, Palomar M, Insausti J, Olaechea P et al. Spanish Study Group of Surveillance of ICU-Acquired Infection. Surveillance of ICU-acquired infection. Time trends of indicators of ICU-acquired infections from 1994-1997. A Spanish multicenter study. *Intensive Care Med.* 1998;24 Suppl 1:S57.
53. Maraví-Poma E, Martínez Segura JM, Izura J, Gutiérrez A, Tihista JA. Vigilancia y control de la neumonía asociada a ventilación mecánica [citado 2 Abr 2007]. Disponible en: www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol23/suple2/suple13a.html
54. Informe ENVIN 2004 [citado 2 Abr 2007]. Disponible en: www.semicyuc.org
55. Informe ENVIN 2005 [citado 2 Abr 2007]. Disponible en: www.semicyuc.org
56. Cabré i Pericas L. Estat actual dels serveis de Medicina Intensiva a Catalunya [tesis doctoral]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona; 1995.
57. Vázquez G, Rosado JL, Cerda M. Estudio multicéntrico "Proyecto de análisis epidemiológico de los enfermos críticos" PA-ECC. *Med Intensiva.* 1993;17:47-70.
58. Vázquez G, Jiménez Quintana MM, Rivera R, et al. Objetivación de la gravedad mediante el sistema APACHE III aplicado en España. *Med Clin (Barc).* 2001;117:446-51.
59. Obón Azuara B, Gutiérrez Cía I, Sanchez Polo CM. Idoneidad de los ingresos de los pacientes muy ancianos en las unidades de cuidados intensivos. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2006;41:193-5.
60. Gutiérrez I, Obón B, Sánchez C. ¿Son los pacientes ancianos un tipo diferente de paciente en la Medicina Crítica? XXX Congreso S. Española de M. Intensiva, Críticos y U. Coronarias (SEMICYUC). La Coruña, junio de 2005. [citado 2 Abr 2007] Disponible en: www.semicyuc.org
61. López Messa JB. Envejecimiento y Medicina Intensiva. *Med Intensiva.* 2005;29:469-74.
62. García Lizana F, Manzano Alonso JL, Saavedra Santana P. Mortalidad y calidad de vida al año del alta de una unidad de cuidados intensivos en pacientes mayores de 65 años. *Med Clin (Barc).* 2001;116:521-5.
63. Esteban A, Lázaro A. El anciano y la unidad de cuidados intensivos. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 1987;22:195-7.
64. Groeger JS, Guntupalli, KK, Strosberg M, Halpern N, Raphaely RC, et al. Descriptive analysis of critical care units in the Uni-

- ted Status: patient characteristics and intensive care unit utilization. *Crit Care Med.* 1993;21:279-91.
65. Reis Miranda D. El impacto de la organización sobre la calidad de la medicina intensiva. Presentación de un estudio europeo. EURICUS-I. *Rev Calidad Asistencial.* 1996;11:S74-9.
66. Ludwigs U, Hulting J. Acute physiology and chronic evaluation II scoring system in acute myocardial infarction: a prospective validation study. *Crit Care Med.* 1995;23:854-9.
67. Abizanda P, Balerdi B, López J, et al. Fallos de predicción de resultados mediante APACHE II. Análisis de los errores de predicción de mortalidad en pacientes críticos. *Med Clin (Barc).* 1994;102:527-31.
68. Studdert DM, Thomas EJ, Burstin HR, et al. Negligent care and malpractice claiming behaviour in Utah and Colorado. *Med Care.* 2000;38:250-60.
69. Bates DW, Cullen DJ, Laird N. Incidence of adverse drug events and potencial adverse drug events. Implication for prevention. ADE Prevention Study Group. *JAMA.* 1995;274:29-34.
70. Foster AJ, Asmis TR, Clark HD, et al. Ottawa hospital patient Safety Study: incidente and timing of adverse events in patients admitted to a Canadian teaching hospital. *CMAJ.* 2004;8:1235-40.
71. Zhan C, Miller MR. Excess lenght of stay, charges and mortality attributable to medical injuries during hospitalization. *JAMA.* 2003;290:1868-74.
72. Morrison AL, Beckmann U, Durie M, Carless R, Gillies DM. The effects of nursing staff inexperience (NSI) on the occurrence of adverse patient experiences in ICUs. *Aust Crit Care.* 2001;3:116-21.
73. Needham DM, Thompson DA, Holzmüller CG, Dorman T, Lubomski LH, Wu AW, et al. A system factor analysis of airway events from the intensive care Unit Reporting System. *Crit Care Med.* 2004;32:2227-33.
74. Proyecto sobre incidentes y acontecimientos adversos en los SMI [citado 2 Abr 2007]. Disponible en: www.semicyuc.org