



ORIGINAL

Impacto de un nuevo modelo de Medicina Intensiva sobre la asistencia en un servicio de Medicina Intensiva

A. González-Castro*, F. Ortiz-Melon, B. Suberviola, M.S. Holanda, M.J. Dominguez, C. Blanco-Huelga y C. Muñoz

Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España

Recibido el 1 de marzo de 2012; aceptado el 8 de junio de 2012

Disponible en Internet el 5 de septiembre de 2012

PALABRAS CLAVE

Unidad Cuidados Intermedios; Gestión; Servicio Medicina Intensiva

Resumen

Objetivos: Evaluar un nuevo modelo organizativo en un servicio de Medicina Intensiva, con la puesta en marcha de servicio extendido y unidad de apoyo.

Diseño: Estudio de cohortes retrospectivo, comparativo.

Ámbito: El estudio se realiza en un SMI de un hospital de tercer nivel (2009-2011). Comparando 3 periodos de tiempo (P1, P2 y P3) deferentes en cuanto a organización y logística dentro nuestro SMI.

Pacientes: Se analizan todos los enfermos que ingresan en el SMI, durante el periodo de estudio. Se excluyen los pacientes del área de cuidados intensivos materno infantil.

Variables de interés: Porcentaje de enfermos con estancias menores de 2 días, invasividad empleada en los enfermos; reingreso en el SMI, el tipo de ingreso y el porcentaje de estancias superiores a un mes; APACHE II, las estancias medias en la UCI y la turnicidad de los ingresos.

Resultados: Analizamos una muestra de 3.209 enfermos; La edad media fue de 58,23 (18,23), con un APACHE II medio de 16,67 (8,23), siendo el 65% varones y presentando una estancia media de 7,3 (10,3) días en el periodo analizado.

El ratio APACHEII/número de camas fue de 0,69 (0,34) en P1, frente a 0,68 (0,33) de P2 y 0,76 (0,37) en P3 (< 0,001). El grado de intervención de vigilancia (Grado 1) fue del 42% (39-46%) en P1, 40% (37-43%) en P2 y 31% (28-35%) en P3 (< 0,001). La estancia media en UCI varió de 7,10 días (8,82) en P1, 6,60 días (9,49) en P2 y 8,42 días (12,73) en P3 (< 0,001).

Conclusiones: Se ha producido un aumento del número de pacientes atendidos por nuestro SMI, con un descenso de pacientes que ingresan en las UCI convencionales. Los enfermos que ingresan ahora en la UCI son enfermos más graves, requieren un nivel de intervención mayor y ocasionan un aumento de la estancia media en la UCI.

© 2012 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jandro120475@hotmail.com (A. González-Castro).

KEYWORDS

Intermediate critical care unit;
Management;
Critical care
Department

Impact of a new model of intensive care medicine upon healthcare in a department of intensive care medicine

Abstract

Objectives: To evaluate a new organizational model in an intensive care unit, with the implementation of early warning systems and a support unit.

Design: A retrospective, comparative cohort study was carried out.

Setting: The study was carried out in the Department of Intensive Care Medicine (DICM) of a tertiary hospital (2009-2011), with the comparison of three time periods (P1, P2 and P3) that differed in terms of organization and logistics.

Patients: We analyzed all patients admitted to the ICU during the study period. Patients from maternal and infant intensive care were excluded.

Variables of interest: Percentage of patients with stays of under two days, with invasiveness used; readmission to the DICM, type of admission and percentage of stays of longer than one month; APACHE II score, mean stay in the ICU and shift distribution of the admissions.

Results: We analyzed a sample of 3209 patients (65% males), with a mean age of 58.23 (18.23) years, a mean APACHE II score of 16.67 (8.23), and presenting an occupancy rate of 7.3 (10.3) days in the analyzed period.

The ratio APACHE II score/number of beds was 0.69 (0.34) in P1, compared to 0.68 (0.33) in P2 and 0.76 (0.37) in P3 ($p < 0.001$). The intervention surveillance grade (grade 1) was 42% (39-46%) in P1, 40% (37-43%) in P2 and 31% (28-35%) in P3 ($p < 0.001$). The average stay in the ICU ranged from 7.10 days (8.82) in P1 to 6.60 days (9.49) in P2 and 8.42 days (12.73) in P3 ($p < 0.001$).

Conclusions: There has been an increase in the number of patients seen in our DICM, with a decrease in the patients admitted to the conventional ICU. Patients now admitted to the ICU are more seriously ill, require a greater level of intervention, and give rise to an increase in the mean duration of stay in the ICU.

© 2012 Elsevier España, S.L. and SEMICYUC. All rights reserved.

Introducción

Diversos estudios han puesto en evidencia como un porcentaje importante de enfermos ingresados en la planta de hospitalización convencional de un hospital, no reciben la mejor de las atenciones antes de necesitar el ingreso en una unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Por otro lado, existe un importante número de enfermos en el cual su ingreso en UCI hubiera sido potencialmente evitable¹⁻³. La identificación y cuantificación del riesgo del enfermo grave, y más aún la gradación del mismo con la consiguiente ubicación más oportuna dentro del ámbito hospitalario, es una tarea que debiera ser desarrollada por los profesionales que más conocen este tipo de pacientes: el intensivista^{4,5}.

Dentro del contexto específico de nuestro hospital, desde hace varios años los intensivistas ya veníamos alertando del gran salto asistencial existente entre los cuidados de los pacientes ingresados en la UCI y los cuidados proporcionados a esos mismos pacientes cuando pasaban a planta⁶.

Con la finalidad de mejorar la gradación, la asistencia y en definitiva aportar al enfermo los mejores requerimientos según sus necesidades nuestro Servicio de Medicina Intensiva (SMI), comienza a planificar una reorganización del mismo que comienza a tomar forma en el año 2009 y se culmina en el 2011 con la creación y puesta en marcha de una pequeña unidad de apoyo de cuidados intermedios (UCIM).

En junio de 2009 se puso en marcha en nuestro hospital lo que se reconoce hoy en día como *servicio extendido de cuidados intensivos* (SECI). Su implantación se llevó a

cabo en varias fases: una primera de elaboración del proyecto del SECI; una segunda de establecimiento de criterios de activación; una tercera de formación y reorganización del personal, así como la difusión a los servicios implicados; una cuarta de inicio operativo y evaluación periódica, y una quinta, que cierra el proyecto de extensión de los cuidados intensivos con la apertura (octubre de 2010) de una unidad de apoyo de cuidados intermedios⁶.

En este momento, con un funcionamiento estable del SECI y UCIM, queremos analizar la repercusión que el nuevo modelo está teniendo en nuestro SMI. Para ello analizamos como ha variado la tendencia de ingresos «inapropiados», la gradación asistencial de los enfermos y el efecto en la práctica diaria.

Pacientes y métodos

Diseño: estudio retrospectivo de datos recogido en el momento del alta del SMI o fallecimiento del enfermo.

Ámbito: hospital universitario de referencia de tercer nivel, con dotación aproximada de 900 camas. El SMI en la actualidad está dotado de 4 áreas diferenciadas físicamente:

- a) Sala «A» de Unidad de Cuidados Intensivos Generales (UCIG-A): 10 boxes, que dan cabida a enfermos médicos polivalentes, postoperados de cirugía general y cirugía de especialidades, así como a trasplantes hepáticos y pancreáticos.

- b) Sala «B» de Unidad de Cuidados Intensivos Generales (UCIG-B): 12 camas, que dan cobertura a enfermos neurocríticos, politraumatizados y postoperados de especialidades y trasplantes pulmonares.
- c) UCI materno-infantil: 6 camas estables, que acoge enfermos médicos polivalentes, pediátricos y ginecológicos. Por las características organizativas, físicas y clínicas de los enfermos de dicha unidad no se tiene en cuenta en el presente estudio.
- d) Unidad de intermedios (UCIM): 4 boxes, de reciente creación, para el paciente grave no crítico (excluyendo la ventilación mecánica, enfermos que precisasen aislamiento y técnicas de reemplazo renal).

El periodo de análisis de los datos de pacientes ingresados en nuestro SMI fue desde julio de 2008 a 25 de octubre de 2011. Este periodo se divide en 3 categorías de tiempo para realizar el análisis posterior, es decir:

- 1) Periodo 1 (P1): se analizan los registros de los pacientes ingresados en el SMI desde el 15 de julio de 2008 a 15 de julio de 2009. En dicho periodo de tiempo el SMI desarrollaba un funcionamiento estable con la UCIG-A (en este periodo dotada de 12 boxes) y la UCIG-B.
- 2) Periodo 2 (P2): desde el 24 de octubre de 2009 a 24 de octubre de 2010. En P2, a la actividad de UCIG-A y UCIG-B, se desarrolla la actividad del SECI, sin unidad de apoyo UCIM.
- 3) Periodo 3 (P3): comienza el 25 de octubre de 2010 y finaliza el 25 de octubre de 2011. Durante este periodo nuestro SMI funciona con UCIG-A (10 boxes), UCIG-B, SECI y unidad de apoyo UCIM.

Pacientes: se recogieron todos los ingresos en el SMI de manera consecutiva durante los periodos de tiempo señalados. Se ha excluido del estudio la UCI materno-pediátrica, así como los pacientes que ingresaban en el SMI para la realización de procedimientos invasivos (colocación de catéter venoso central, tubos de drenaje torácico...) y que suponían una estancia inferior a 24 h.

No se analizan enfermos de la unidad de cardiología-críticos (antigua UCI coronarias previamente adscrita a nuestro SMI).

Método: se realiza una recogida de las siguientes variables:

- I. Datos demográficos: edad y sexo.
- II. Variables de análisis de tendencia de los ingresos «inapropiados» en las UCI: modificación en el porcentaje de enfermos con estancias menores 48 h y la variación en la requerimientos de los enfermos (tabla 1):
 - a. Se consideró Grado 1, aquellos pacientes de nivel 1 y nivel 2 según los estándares y guías de la sociedad internacional de cuidados críticos⁷. Excluyendo del nivel 2 los enfermos con necesidad de soporte respiratorio básico, cardiovascular básico o avanzado y uso de terapia de reemplazo renal.
 - b. Se consideró grado 2, los pacientes del nivel 2 con necesidad de soporte respiratorio básico, cardiovascular básico o avanzado y uso de terapia de reemplazo renal, y los enfermos de nivel 3 según los

estándares y guías de la sociedad internacional de cuidados críticos.

- III. Variables de evaluación de la gradación asistencial de los enfermos críticos: reingreso en el SMI y el porcentaje de estancias superiores a un mes.
- IV. Variables para la valoración del efecto asistencial, en la práctica clínica diaria: la variación de la gravedad de los enfermos (*Acute Physiology And Chronic Health Evaluation*: APACHE II; y ratio APACHE II/número de camas), estancia media y el horario (turnicidad) de los ingresos.

Análisis estadístico: se realiza una estadística descriptiva de la cohorte global, y de cada una de las subcohortes atendiendo al periodo de tiempo analizado. Las variables continuas se han expresado como la media \pm desviación estándar (DE) y las variables categóricas como porcentajes con intervalo de confianza del 95% (IC 95%). En la estadística comparativa se utilizó el análisis de la varianza (ANOVA) cuando se compararon los valores medios de las subcohortes de pacientes. Las variables categóricas se compararon con las pruebas de la χ^2 .

El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico MedCalc[®] 11.4.2.0.

Resultados

Estadística descriptiva: se han analizado los registros de 2.669 enfermos que ingresan en las UCI durante el periodo de tiempo indicado y 540 pacientes ingresados en UCIM.

La edad media de los enfermos que ingresaron en UCI durante el periodo de tiempo estudiado fue de 58 años (18,23), con un APACHE medio de 16,66 (8,23) y una estancia media de 7,29 (10,36) días. El 65% de los enfermos eran varones y en el 55% se consideró como paciente con patología crónica. La mortalidad global en el periodo estudiado fue del 18%.

Estadística comparativa: las variables estudiadas para cada periodo de tiempo se exponen en la tabla 2.

Se analizaron más en profundidad las variables turnicidad y reingreso:

Al estudiar los ingresos que se producían en el turno de noche (desde las 22:00 h de un día hasta las 8:00 h del día siguiente), que no variaron en porcentaje durante los 3 periodos, observamos cómo la procedencia de los mismos se modificó de manera significativa, produciéndose por un lado un descenso de los ingresos que se producían desde las plantas de hospitalización en P3 acompañado de un aumento de los ingresos procedentes del área de quirófanos (tabla 3).

El análisis de los reingresos evidenció que hasta el 11,6% de los reingresos que se produjeron en las UCI durante P3 se debió a enfermos que estaban ingresados en la UCIM. Del mismo modo la gravedad de los enfermos que reingresaban en la UCI, medida por el score APACHE II, mostró un incremento de 18,1 (7,5) hasta 19,8 (7,6) comparando los pacientes que reingresaban en P1 frente a los que reingresaban en P3 ($p = 0,15$).

La estancia media en el SMI varió en los 3 periodos de tiempo estudiados varió desde 7,10 (8,82) días en P1, 6,60 (9,49) en P2 y 5,89 (10,29) en P3 ($p = 0,009$).

El índice de ocupación en las UCI aumentó de manera significativa desde el 73% en P1 al 81% en P3 ($p < 0,001$).

Tabla 1 Gradación de los enfermos en nuestro SMI atendiendo a los estándares y criterios de la sociedad internacional de cuidados intensivos

Grado de requerimiento	Nivel	Criterio
Grado 1	Nivel 0	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermos que requieren hospitalización • Las necesidades pueden ser satisfechas a través del cuidado en hospitalización convencional
	Nivel 1	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes recientemente dados de alta de un nivel de atención alto • Pacientes que requieren de más vigilancia/intervenciones clínicas, de entrada clínica o consejo • Pacientes que requieren cuidados intensivos extendidos de los servicios de apoyo
	Nivel 2	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes que requieren optimización preoperatoria • Pacientes que requieren cuidados postoperatorios extendidos • Pacientes que desciendan del nivel 3 • Pacientes que reciben soporte por un fallo orgánico • Pacientes con soporte cardiovascular básico • Pacientes que reciben soporte neurológico • Pacientes que reciben soporte dermatológico • <i>Pacientes con soporte respiratorio básico</i> • <i>Pacientes con soporte cardiovascular avanzado</i> • <i>Pacientes que reciben terapia de reemplazo renal</i>
Grado 2	Nivel 3	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes que reciben soporte respiratorio avanzado • Pacientes que al menos reciben soporte por 2 fallos orgánicos

Tabla 2 Principales variables de la cohorte de enfermos analizados atendiendo a los diferentes periodos de tiempo

Variable	Valor N = 2.669			p
	Periodo 1 n = 901	Periodo 2 n = 996	Periodo 3 n = 772	
Media (Desviación estándar)				
<i>Edad</i>	57,56 (18,54)	58,95 (18,08)	58,10 (18,04)	NS
<i>APACHE II</i>	16,63 (8,29)	16,50 (8,13)	16,91 (8,30)	NS
<i>Ratio</i>				
APACHEII/n.º camas UCI	0,69 (0,34)	0,68 (0,33)	0,76 (0,37)	< 0,001
Estancia media UCI ^a	7,10 (8,82)	6,60 (9,49)	8,42 (12,73)	< 0,001
% (IC 95%)				
<i>Sexo</i>				
Hombres	66% (63-69%)	65% (61-67%)	66% (62-69%)	NS
Estancia < 48 h	36% (32-40%)	39% (34-38%)	32% (28-36%)	0,01
<i>Grado de intervención</i>				
Grado 1	42% (39-46%)	40% (37-43%)	31% (28-35%)	< 0,001
Reingresos	10% (8-11%)	10% (8-12%)	11% (9-13%)	NS
<i>Estancias > 30 días</i>	3% (1-4%)	3% (1-4%)	5% (3-7%)	0,003
<i>Turnicidad</i>				NS
Mañana	29% (26-32%)	29% (26-32%)	27% (24-31%)	
Tarde	33% (29-36%)	36% (33-39%)	35% (31-38%)	
Noche	31% (28-34%)	26% (24-29%)	31% (27-34%)	

^a Dada la distribución no normal a continuación se muestran los valores de mediana (P25-75) para P1: 4 (2-9); P2: 3 (2-8); P3: 4 (2-10).

Discusión

Analizamos cómo la implantación de un nuevo modelo de medicina intensiva en nuestro SMI ha modificado variables de gravedad, gradación y asistencia de los pacientes atendidos por los intensivistas en nuestro hospital. Presentamos la particularidad de no contemplar enfermos coronarios

en el presente análisis, al contrario de lo que ocurre en la mayoría de las unidades de cuidados intermedios⁸⁻¹³.

De los datos aportados se pueden extraer una serie de conclusiones: en primer lugar el funcionamiento de un SECI y la apertura estable de una UCIM, interactuando conjuntamente, se ha asociado a un aumento del número de pacientes atendidos por el SMI. En la actualidad nuestro

Tabla 3 Variabilidad de la procedencia de los enfermos que ingresan en UCI en el turno de noche

Procedencia	Periodo			p = 0,02
	P1	P2	P3	
Servicio Emergencias	5% (2-7)	4% (1-6)	5% (2-9)	
Otros	8% (4-11)	3% (1-5)	3% (1-6)	
Otro hospital	11% (7-14)	13% (9-17)	9% (5-13)	
Planta de Hospitalización	14% (10-18)	16% (11-21)	10% (6-14)	
Quirófanos	22% (17-27)	20% (15-25)	31% (25-37)	
Área de Urgencias	40% (34-46)	43% (37-49)	39% (33-46)	

SMI presta atención a un 45% más de enfermos que hace 4 años.

Este incremento del número de enfermos atendidos por nuestro SMI presenta una serie de particularidades: se produce un descenso de pacientes que ingresan en las UCI convencionales; los enfermos que ingresan ahora en la UCI son enfermos más graves, atendiendo al ratio score APACHEII/número de camas disponible, y requieren un nivel de intervención mayor. Esto ocasiona un aumento de la estancia media en la UCI.

Creemos que estos datos se sustentan en el funcionamiento de una UCIM estable, concebida con un perfil y unas características que difieren de la UCI convencional, sin que se produzca el temido aumento enmascarado de la capacidad asistencial de la UCI o la utilización como UCI encubierta^{14,15} que permite además la reducción en el porcentaje de ingresos «inapropiados» para una UCI. Sin embargo en este punto es importante destacar que dentro del significado de ingreso inapropiado para las estancias inferiores a 2 días, estamos enmascarando pacientes que fallecieron en las primeras 48 h de ingreso, enfermos que necesitaron ventilación mecánica por espacios cortos de tiempo por intoxicaciones farmacológicas o sobredosis de drogas y que realmente son ingresos apropiados para una UCI convencional.

Por otro lado, teniendo en cuenta las conclusiones de Wagner et al.¹⁶, quienes afirmaban que hasta el 45% de los pacientes ingresados en una UCI polivalente médico quirúrgica en un hospital universitario (estructura similar a nuestro SMI), podrían ser considerados solo enfermos de vigilancia y que el riesgo de iatrogenia en estos casos es superior al beneficio potencial de su ingreso en UCI, consideramos importante el beneficio que aporta en nuestro SMI la apertura de una UCIM para este tipo de pacientes. En el mismo sentido se pronunciaba Henning et al.¹⁷, estudiando una unidad polivalente, consideraron, que los SMI deberían ser organizados de acuerdo con la gravedad del paciente en el momento del ingreso, o bien del esfuerzo terapéutico que precisarían. Y del mismo modo Nelson¹⁹, utilizando criterios tales como la estancia menor de 24 h y la ausencia de monitorización invasiva consideró que el 32% de los ingresos en una unidad intensiva quirúrgica eran inapropiados, y por tanto concluye que estos pacientes podrían haber sido manejados en una unidad menos costosa. También Murata y Ellrodt²⁰ evidenciaron que hasta un 40% de los pacientes eran ingresados en una UCI únicamente con fines de vigilancia. Finalmente cuando Franklin et al.²¹, estudiaron el beneficio que suponía la creación de una UCIM en el contexto

de una unidad polivalente médico-quirúrgica, se suponía un descenso del 14,5% de ingresos de pacientes de bajo riesgo en la unidad polivalente, así como un mejor acceso de los pacientes de alto riesgo gracias a una mayor disponibilidad de camas. Esta afirmación se apoya en el aumento del índice de ocupación que han experimentado nuestras UCI comparando los 3 periodos de tiempo estudiados, con enfermos de mayor gravedad como muestran las variables analizadas.

Sin embargo, en principio pudiese parecer que las variables que hemos analizado no aportan tanta claridad al hablar de la mejor gradación de enfermos en nuestro SMI. El supuesto efecto beneficioso en dicha gradación debiera redundar en un menor porcentaje de pacientes que reingresan en el SMI²². La base de esta afirmación se establece en la posibilidad del paso de los enfermos de la UCI a la UCIM en el momento que las necesidades asistenciales del paciente decreciesen, pudiendo desarrollar un cuidado progresivo, haciendo el traslado a planta de forma óptima reduciendo el número de altas precoces, y los reingresos. En este sentido, hasta una tercera parte de los enfermos que reingresan en un SMI²³ podrían haberse evitado si no se hubiese producido un alta precoz. En este punto sí nos gustaría destacar por un lado como en el P3 hasta un 11% de los reingresos provienen de UCIM, dato que lógicamente no se produce en P1 y P2; y por otro lado como se ha modificado la procedencia de los ingresos nocturnos con un descenso significativo de los pacientes que provienen de las plantas de hospitalización. Creemos que este dato sobreviene por la mejor gradación de los enfermos atendidos por UCIM y SECI²⁴⁻²⁶.

Recientemente este grupo de trabajo comunicó sus datos en lo referente al impacto en la mortalidad tras la implantación del SECI¹⁸, reduciendo en casi un 5% la mortalidad intra-UCI en el periodo de funcionamiento del SECI de forma estable.

No hemos realizado un análisis de coste-beneficio en nuestro servicio, pero asumiendo que el coste de personal calculado para un SMI en España representa aproximadamente el 69% de la totalidad de gastos^{27,28} y teniendo en cuenta que la reorganización de nuestro servicio se realiza con el mismo personal médico (no se producen nuevas contrataciones en los periodos P2 y P3), asumimos el beneficio en cuanto a costes (disminución del coste por menos procedimientos y pruebas de laboratorio²⁹) que ha supuesto la implantación del nuevo modelo. Más aún cuando se establece el coste de un día de hospitalización en una UCIM como un tercio del coste de un día de UCI³⁰.

Reconocemos la necesidad de análisis que auditen de forma continua la idoneidad de los pacientes que son

tratados en este tipo de unidades de apoyo, con el fin de no incurrir en el enmascaramiento de la actividad de una UCI encubierta^{14,15,31}.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores quieren dejar constancia de su profundo agradecimiento tanto al personal médico como de enfermería y auxiliares de enfermería, del SMI del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, especialmente al personal de la UCIM por su trabajo y paciencia.

Bibliografía

- McQuillan P, Pilkington S, Allan A, Taylor B, Short A, Morgan G, et al. Confidential inquiry into the quality of care before admission to intensive care. *BMJ*. 1998;316:1853-8.
- McGloin H, Adam SK, Singer M. Unexpected deaths and referrals to intensive care of patients on general wards Are some cases potentially avoidable? *J R Coll Physicians Lond*. 1999;33:255-9.
- McGaughey J, Alderdice F, Fowler R, Kapila A, Mayhew A, Moutray M. Outreach and early warning systems (EWS) for the prevention of intensive care admission and death of critically ill adult patients on general hospital wards. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;18:CD005529.
- Morgan RJM, Willams F, Wright M. An early warning scoring system for detecting developing critical illness. *Clinical Intensive Care*. 1997;8:100.
- Mc Crossan L, Peyrassé P, Vincent L, Burgess L, Harper S. Can we distinguish patients at risk of deterioration? *Critical Care*. 2006;10:414.
- Holanda Peña MS, Domínguez Artiga MJ, Ots Ruiz E, Lorda de los Ríos MI, Castellanos Ortega A, Ortiz Melón F. SECI (Servicio Extendido de Cuidados Intensivos): Mirando fuera de la UCI. *Med Intensiva*. 2011;35:349-53.
- The Intensive Care Society Standards and Guidelines. Levels of Critical Care for Adult Patients. *Crit Care Med*. 2009;27:633-8.
- Reskenov L. The intermediate Coronary Unit. A stage in continued Coronary Care. *Br Heart J*. 1977;39:357-62.
- Grace WJ, Yarovote PM. Intermediate Coronary Care Units revisited. *Chest*. 1975;67:510.
- Grace WJ, Yarovote PM. Acute myocardial infarction: the course of the illness following discharge from the Coronary Care Unit. *Chest*. 1971;59:15-7.
- Reynell PC. Intermediate Coronary Care: A controlled trial. *Br Heart J*. 1975;37:166-8.
- Weinberg SL. Intermediate Coronary Care: Observations on the validity of the concept. *Chest*. 1978;73:154-7.
- Leak D, Edyt JN. An assesment of intermediate Coronary Care. *Arch Intern Med*. 1978;138:1780-2.
- Zimmerman JE, Wagner DP, Sun X, Knaus WA, Draper EA. Planning patient services for intermediate care units: insights base don care for intensive care unit low-risk monitor admissions. *Crit Care Med*. 1996;24:1626-32.
- Heras A, Abizanda R, Belenguier A, Vidal B, Ferrandiz A, Micó ML, et al. Unidades de Cuidados Intermedios Consecuencias asistenciales en un hospital de referencia. *Med Intensiva*. 2007;31:353-60.
- Wagner DP, Knauss WA, Draper EA. Statistical validation of a severity of illness measure. *Am J Public Health*. 1983;73:878-84.
- Henning RJ, McClish D, Daly B, Nearman H, Franklin C, Jackson D. Clinical characteristics and resources utilization of ICU patients: Implications for organization of Intensive Care. *Crit Care Med*. 1987;15:264-9.
- Holanda MS, Domínguez MJ, Ots E, González Castro A, Castellanos A, Ortiz Melón F. Our experience after the implementation of a particular medical emergency team. *Intensive Care Med*. 2011;37:s226.
- Nelson JB. The role of an Intensive Care Unit in a community hospital. *Arch Surg*. 1985;120:1233-6.
- Murata GE, Ellrodt AG. Medical Intensive Care in a community teaching hospital. *West J Med*. 1982;136:462.
- Franklin CM, Rackow EC, Mamdani B, Nightindale S, Burke G, Weil MH. Decreases in mortality on a large urban medical service by facilitating access to Critical Care An alternative to rationing. *Arch Intern Med*. 1986;14:869-72.
- Schwartz S, Cullen DJ. How many Intensive Care beds does your hospital need? *Crit Care Med*. 1981;9:625-9.
- Franklin C, Jackson D. Discharge decision-make in a medical UCI: Characteristics of unexpected readmissions. *Crit Care Med*. 1983;11:61-6.
- Ball C, Kirkby M, Williams S. Effect of the critical care outreach team on patient survival to discharge from hospital and readmission to critical care: non-randomised population based study. *BMJ*. 2003;327:1014.
- McGaughey J, Alderdice F, Fowler R, Kapila A, Mayhew A, Moutray M. Outreach and Early Warning Systems (EWS) for the prevention of intensive care admission and death of critically ill adult patients on general hospital wards. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;18:CD005529.
- Garcea G, Thomasset S, McClelland L, Leslie A, Berry DP. Impact of a critical care outreach team on critical care readmissions and mortality. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2004;48:1096-100.
- Abizanda R, Carrió M, Ibáñez P. Estudio sobre el costo económico de una Unidad de Cuidados Intensivos. *Policlínica*. 1980;1:58-61.
- Abizanda R. Consideraciones sobre la evaluación de los costes de la Medicina Intensiva. *Med Intensiva*. 1984;8:213-7.
- Byrick RJ, Power JD, Ycas JO, Brown KA. Impact of an Intermediate Care Area on ICU utilization after cardiac surgery. *Crit Care Med*. 1986;14:869-72.
- Porath A, Reuveni H, Grinberg G, Lieberman D. The intermediate care unit as a cost-effective option for the treatment of medical patients in critical condition. *Isr J Med Sci*. 1995;31:674-80.
- Byrick RJ, Mazer CD, Caskennette GM. Closure of an intermediate care unit Impact on critical care utilization. *Chest*. 1993;104:876-81.