



Indicadores de UCI en pacientes quirúrgicos del Hospital Ángeles León

Alfonso García-Luna,* Víctor Hugo Nez-Esquível,† Francisco López-Baca,‡ Santiago López-Farcén,§ Mauricio Gonzalo Padilla-Sierra,§ Luis Gerardo Domínguez-Carrillo,||

Resumen

Antecedentes: Los indicadores asistenciales en las UCI permiten calificar su eficacia y calidad. **Material y métodos:** En estudio descriptivo, prospectivo y observacional de seis meses se cuantificó el número de pacientes post-quirúrgicos ingresados a la UCI, evaluando: especialidad, cirugía electiva o urgente, criterios de ingreso por tipo de prioridad en grupos I a IV; promedio de días de estancia, motivo de ingreso; mortalidad, distribución por género y grupos etarios. **Resultados:** 72 pacientes con edad \bar{X} y DE de 53.9 ± 19.2 años, distribución por género masculino 52.8%; femenino 47.2%; la distribución por especialidad mostró predominio de cirugía general con 30% y cardio-cirugía 14.2%; las cirugías de urgencia 55.5%; electivas 44.5%. Distribución por tipo de prioridad para grupo I, 80.55%; grupo II, 11.12%; grupo III, 1.38%; y grupo IV, 6.95%. El motivo de ingreso mostró: shock en sus diferentes modalidades, 33.2% y falla respiratoria en 30.8%; con \bar{X} y DE de días de estancia 5.06 ± 3.2 ; mortalidad de 15.28% con el índice de 0.25. **Conclusiones:** Los pacientes postquirúrgicos ingresados a UCI provienen principalmente del servicio de cirugía general, sin diferencia entre géneros, siendo los motivos principales de su ingreso shock y falla respiratoria aguda, con estancia promedio de 5 días, presentando mortalidad de 15%.

Palabras clave: Pacientes postquirúrgicos, indicadores de UCI.

Summary

Background: Care indicators in the ICU allow assessing their efficiency and quality. **Material and methods:** In a descriptive, prospective and observational study of six months, post-surgical patients admitted to ICU were evaluated according to the following variables: specialty, elective or emergency surgery, classification by admission criteria and types I to IV of priority groups, average length of hospital stay, reason for admission; mortality, and distribution by gender and age groups. **Results:** 72 patients with \bar{X} and SD 53.9 ± 19.2 years old; gender distribution: 52.8% male and 47.2% female; specialty distribution showed predominance of general surgery with 30%, cardiac surgery 14.2%; emergency surgery 55.5%, and elective 44.5%. Distribution by type of priority: group I, 80.55%; group II, 11.12%; group III, 1.38%; and group IV, 6.95%. The reason for admission showed: shock in its different forms, 33.2%; respiratory failure in 30.8%; \bar{X} and SD days in hospital was 5.06 ± 3.2 ; mortality of 15.28% with index of 0.25. **Conclusions:** The post-operative patients admitted to the ICU come mainly from the general surgery service, with no difference between genders, the main reasons for their income are shock and acute respiratory failure, with an average stay of 5 days, and mortality of 15%.

Key words: Post-surgical patients, indicators UCI.

* Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Ángeles León.

† Intensivista adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Ángeles León.

§ Médico Interno de Pregrado.

|| Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación, Catedrático de la Facultad de Medicina de León, Universidad de Guanajuato.

Correspondencia:

Dr. Alfonso García Luna

Correo electrónico: aglunaangelesleon@yahoo.com.mx

Aceptado: 28-01-2015.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medicgraphic.com/actamedica>

INTRODUCCIÓN

La Unidad de Cuidados Intensivos¹ (UCI) se define como el área hospitalaria que cuenta con una organización de profesionales especializados en la atención del paciente en estado crítico, en un espacio específico del hospital que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender pacientes que, siendo susceptibles de recuperación, requieren soporte respiratorio básico o que precisan apoyo ventilatorio avanzado junto con soporte de al menos dos órganos o sistemas; así como todos los pacientes complejos que requieran soporte por falla multiorgánica; teniendo entre otras funciones mejorar dos aspectos de la asistencia al paciente hospitalizado en estado crítico: el reconocimiento oportuno en el tiempo, el deterioro de la condición clínica y la reanimación.² Una fuente importante de pacientes que ingresan a la UCI proviene de quirófanos, ya sean pacientes con cirugía electiva, en los cuales de antemano se sabe que requerirán cuidados especiales, pacientes politraumatizados sometidos a cirugía de urgencia que pasarán directamente de quirófano a UCI y pacientes con cirugía electiva programada, en los que no se espera la necesidad de su paso a la UCI, pero que por complicación inherente al procedimiento quirúrgico, a lo complejo del procedimiento o a los hallazgos durante la cirugía, requieran vigilancia estrecha, así como aquellos pacientes postquirúrgicos que pasan del área de recuperación o incluso de su habitación a la UCI por presentar evolución no esperada que requiere el apoyo de cuidados intensivos.³ Con base en lo anterior se elaboró un protocolo de estudio aprobado por el Comité de Investigación del HAL para establecer las características de los pacientes ingresados en nuestra unidad provenientes de quirófano, lo que nos permite estudiar y evaluar varios indicadores, siendo el motivo de la presente comunicación.

MATERIAL Y MÉTODOS

En estudio descriptivo, prospectivo y observacional, iniciado el 1º de enero y cerrado el 30 de junio de 2013 y con protocolo aprobado por el Comité de Investigación del HAL, se cuantificó el número de pacientes canalizados a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de la institución, provenientes directamente de quirófano, evaluando las siguientes variables: clasificación por la especialidad que efectuó la cirugía, cirugía electiva o de urgencia, criterio de ingreso a terapia intensiva, distribuyendo por el tipo de prioridad en grupos I, II, III y IV de acuerdo con la NOM-025-SSA3-2013⁴ y con los beneficios esperados de la UCI que a la letra dice: "Prioridad I. Paciente en estado agudo crítico, inestable, con necesidad de tratamiento intensivo y monitoreo; Prioridad II. Pacientes que requieren monitoreo

intensivo y pueden necesitar intervenciones inmediatas como consecuencia de padecimientos graves agudos o complicación de procedimientos médicos o quirúrgicos; Prioridad III. Paciente en estado agudo crítico, inestable con pocas posibilidades de recuperarse de padecimientos subyacentes o por la propia naturaleza de la enfermedad aguda; Prioridad IV. Pacientes para quienes la admisión a las UCI se considera no apropiada. La admisión de estos pacientes debe decidirse de manera individualizada, bajo circunstancias no usuales y a juicio del médico responsable de la UCI". Además, se cuantificó el promedio de días de estancia en el servicio, tipo de complicación presente al momento de ingreso clasificándolas en: cardiológica, respiratoria, neurológica, múltiple y otras, así como mortalidad neta en UCI⁵ (% de fallecimientos en UCI en pacientes postquirúrgicos/total de pacientes postquirúrgicos egresados de UCI); valoración de gravedad con escala APACHE IV; distribución por género y grupo etario. Los criterios de exclusión fueron: pacientes provenientes del servicio de urgencias que no requirieron cirugía, pacientes con problemas médicos agudos o crónicos agudizados en los que no se requirió cirugía y pacientes complicados provenientes de otra UCI. Las variables de razón continua se presentaron con medidas de tendencia central y dispersión ($\bar{X} \pm DE$), las variables categóricas se presentaron en porcentaje, se realizaron comparaciones con χ^2 y t de Student. Con el fin de evaluar los resultados del presente estudio, los comparamos con los expuestos en cuatro reportes; dos de ellos correspondientes al Hospital General de México (HGM),^{6,7} de los cuales uno fue de la UCI del Servicio de Neumología y Cirugía Torácica⁶ (unidad especializada en dichos casos que valoró a 40 pacientes postquirúrgicos de 283) y otro de la UCI polivalente⁷ de la misma institución con valoración de 1,107 pacientes postquirúrgicos; un estudio del Hospital Universitario de Barcelona⁸ (52 pacientes postquirúrgicos de 75 en UCI) y un reporte del Hospital General de Matanzas, Cuba⁹ (95 pacientes postquirúrgicos de 857 casos).

RESULTADOS

Las características de la muestra fueron: 72 pacientes con edad \bar{X} y DE de 53.9 ± 19.2 años, con variación de 1 a 87 años que presentaron distribución por género masculino n = 38 (52.8%) y femenino n = 34 (47.2%), sin diferencia estadísticamente significativa. La clasificación por grupos etarios mostró predominio de edades entre 31 y 50 años (44.7%) para el género masculino y de 61 a 80 años de edad (44.1%) para el femenino (Cuadro I).

Las especialidades que predominaron en la canalización de pacientes postquirúrgicos a la UCI fueron: cirugía general, n = 27 (29.6%); cardiocirugía, n = 13

(14.2%); seguidas de cirugía oncológica y urología ambas con n = 8 (8.79%); el resto (38.45%) fue una miscelánea de especialidades quirúrgicas. En 19 casos (26.38%) se efectuaron cirugías simultáneas en diferentes áreas corporales. (*Cuadro II*). Las cirugías efectuadas pertenecieron a cirugías de urgencia, n = 40 (55.5%) y a cirugías electivas n = 32 (44.5%).

El criterio de ingreso a terapia intensiva, distribuyendo por el tipo de prioridad en grupos I, II, III y IV de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana mostró: para el grupo I, n = 58 (80.55%); para el II, n = 8 (11.12%); para el III, n = 1 (1.38%); y para el grupo IV, n = 5 (6.95%) (*Cuadro III*).

El motivo de ingreso a la UCI en su distribución por orden de frecuencia mostró: shock en sus diferentes modalidades, n = 24 (33.2%); fallas respiratorias, n = 22 (30.8%); requerimiento de cuidados especiales n = 14 (19.4%); síndrome neurológico agudo n = 6 (8.3%); y politraumatismo n = 6 (8.3%).

El promedio de días de estancia de los pacientes ingresados a UCI provenientes de quirófano fue de 5.7 días para el grupo I; de 1.8 días para el grupo II; de 5 días para el grupo III; y de 4.4 para el grupo IV; con una variación de 1 a 40 días de manera global. 30 pacientes (41.6%) requirieron intubación con variación de 1 a 7 días con predominio de pacientes del grupo I (*Cuadro IV*).

La probabilidad de muerte de los pacientes postquirúrgicos ingresados a la UCI valorada con escala APACHE IV mostró que 55 casos presentaron probabilidad de muerte entre 0 y 30%; 17 pacientes entre 31 y 70%, de estos últimos 8 casos se encontraron por arriba de 50% de probabilidad de morir (*Cuadro V*).

Respecto a la mortalidad, se presentaron 11 defunciones con tasa de mortalidad neta de 15.2 con base en: (% de fallecimientos en UCI provenientes de quirófano/total de

pacientes egresados a UCI provenientes de quirófano); correspondiendo a los grupos I y IV con 5 defunciones en cada grupo, siendo el 45.4% para cada uno de ellos y una defunción en el grupo III (9.2%); no presentándose fallecimientos en el grupo II: la mortalidad predominó en el género femenino con 8 casos (72.7%), mientras que en el masculino se encontraron 3 defunciones (27.3%) (*Cuadro VI*). Las causas de las defunciones por orden de frecuencia fueron: falla multiorgánica, n = 4 (36.36%); falla respiratoria n = 3 (27.3%); origen cardiológico y origen neurológico, n = 2 (18.2%) para cada uno.

Con relación en el número de pacientes postquirúrgicos canalizados a nuestra UCI, prorrteados por día de funcionamiento (72 pacientes/189 días), comparados con ingresados a la UCI polivalente del Hospital General de México (1,107 pacientes/2,920 días), se observa que los índices son semejantes (0.37 para el HGM, contra 0.38 para nuestra UCI) no existiendo diferencia estadísticamente significativa (*Cuadro VII*).

Con respecto a la edad de los pacientes no se encontró diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los estudios incluyendo el nuestro. Se encontró diferencia en relación con los grupos etarios exclusivamente con el Hospital de Cuba, pues en nuestros casos predominó en el género masculino en edades de 31 a 50 años y en la unidad cubana fue el de 60 a 70 años; al igual que para el género femenino, ya que en Cuba predominó el grupo etario de 40 a 59 años y en nuestra unidad fue el grupo de 61 a 80 años. En relación con el género, predominó ligeramente el sexo masculino en la mayoría de las UCI sin existir diferencia estadísticamente significativa entre ambos géneros, excepto en la Unidad del Hospital de Barcelona en la que se presentó diferencia significativa ($p < 0.05$) con predominio franco del género masculino con relación 1.5:1.

Cuadro I. Distribución por edad y género de pacientes postquirúrgicos ingresados a la UCI del HAL.

Edad	Masculino		Femenino		Total	
	n = 38	%	n = 34	%	n = 72	%
0-10	1	2.6	4	11.8	5	6.9
11-20	2	5.3	1	2.9	3	4.2
21-30	1	2.6	4	11.8	5	6.9
31-40	7	18.4	3	8.8	11	15.3
41-50	10	26.3	2	5.9	10	13.9
51-60	5	13.2	3	8.8	8	11.1
61-70	5	13.2	5	14.7	10	13.9
71-80	5	13.2	10	29.4	16	22.2
81-90	2	5.3	2	5.9	4	5.6
Total	38	100.0	34	100.0	72	100.0

Cuadro II. Distribución por especialidad de pacientes provenientes de cirugía ingresados a la UCI del HAL.

Especialidad	n	%
Cirugía General	27	29.67
Cardiocirugía	13	14.29
Cirugía Oncológica	8	8.79
Urología	8	8.79
Neumología	6	6.59
Neurocirugía	6	6.59
Ortopedia y Traumatología	6	6.59
Cirugía Pediátrica	5	5.49
Ginecología y Obstetricia	5	5.49
Cirugía Plástica	3	3.30
Otorrinolaringología	2	2.20
Cirugía Torácica	1	1.10
Coloproctología	1	1.10
Total	91	100.00

En relación con los días de estancia en la UCI, se observa un mayor número de días en las UCI del HGM, tanto en la UCI polivalente como en la UCI especializada, siendo moderada la diferencia al compararla con nuestros resultados, pero con significancia estadística ($p < 0.05$); esto se refleja en la presencia de necesidad de ventilación mecánica en los pacientes, ya que para el HGM en su unidad especializada fue de 56% como era de esperarse, a diferencia de nuestra unidad polivalente en la que fue de 41%, no existiendo el dato para compararlo con el resto de los hospitales confrontados.

No se encontraron diferencias en las especialidades que canalizaron a sus pacientes a las UCI, predominando igual que en nuestro caso, cirugía general, excepto en la Unidad Especializada del HGM con pacientes provenientes de cirugía cardiotorácica. Las cirugías de urgencia predominaron sobre las programadas en todos los estudios confrontados incluyendo el nuestro, encontrando diferencia estadística-

Cuadro III. Distribución por grupos de edad y grado de prioridad de atención de los pacientes postquirúrgicos ingresados a la UCI del HAL.

Edad	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
0-10	5	8.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	6.94
11-20	3	5.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	4.16
21-30	2	3.4	2	25.0	0	0.0	1	20.0	5	6.94
31-40	10	17.2	0	0.0	1	100.0	0	0.0	11	15.28
41-50	7	12.1	2	25.0	0	0.0	2	40.0	11	15.28
51-60	8	13.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	11.12
61-70	9	15.5	1	12.5	0	0.0	1	20.0	11	15.28
71-80	10	17.2	3	37.5	0	0.0	1	20.0	14	19.44
81-90	4	6.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	5.56
Total	58	80.55	8	11.12	1	1.38	5	6.95	72	100.0

Cuadro IV. Días de estancia de pacientes postquirúrgicos ingresados a la UCI del HAL y la necesidad de apoyo ventilatorio.

Días en UCI	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Mínimo	1	-	1	-	3	-	1	-	-	-
Máximo	40	-	3	-	9	-	13	-	-	-
Promedio	5.7	-	1.8	-	5	-	4.4	-	-	-
Intubación	23	39.7	1	12.5	1	100	5	100	30	41.6
Días X	4.4	-	1	-	7	-	2.6	-	4	-

mente significativa únicamente con el Hospital de Cuba en donde la relación es de 7:3 con respecto a la cirugía de urgencia sobre la programada.

Respecto a los motivos de ingreso a UCI, la presencia de shock en sus diferentes modalidades es la causa primordial en todos los estudios confrontados, seguida de la falla respiratoria aguda, la cual ocupó la segunda causa, excepto en la UCI especializada del HGM en donde fue la primera. Al comparar la mortalidad en nuestra UCI con los estudios antes mencionados, no se observa diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$), ya que en los informes de las UCI de los hospitales confrontados se reporta entre 23 y 25% y en nuestro estudio fue de 22% de manera global, pero sólo de 15.2% en pacientes postquirúrgicos (motivo de este trabajo).

DISCUSIÓN

La utilización de indicadores asistenciales en las UCI permite calificar la eficacia y la calidad en la prestación de servicios.^{10,11}

Los resultados de la asistencia ofrecida en las UCI han sido frecuentemente valorados por estudios de mortalidad,

dad,¹² se definen como el primer marcador asistencial en la práctica médica.¹³ Diferentes estudios señalan que los índices de morbilidad y mortalidad se modifican según el tipo de unidad: quirúrgica, coronaria o polivalente. Sin embargo, a pesar de que las UCI están dotadas de recursos y equipamiento dirigidos a la atención del paciente grave, la mortalidad sigue reportándose elevada en diferentes estudios epidemiológicos.^{14,15} En los últimos 60 años, la medicina intensiva se ha convertido en una especialidad indispensable en el apoyo del paciente crítico. La primera Unidad de Cuidados Intensivos conformada en 1952 por Lassen¹⁶ en Copenhague brindó el modelo inicial que ha sido mejorado de forma extraordinaria y multiplicado a nivel mundial; en la actualidad se calcula que existen más de 10,000 UCI, las cuales manejan aproximadamente 9 millones de pacientes anualmente. Su existencia como servicio clínico indispensable es aceptada de manera unánime por todos, tanto autoridades sanitarias como la población en general de la que casi la mitad acepta que requerirán ingreso a estas unidades en algún momento de su vida. El avance de nuevas tecnologías, el envejecimiento de la población y la intensificación de los cuidados que precisan los pacientes implican nuevos desafíos^{17,18} por la demanda creciente de servicios que conllevan un costo elevado, el cual debe justificarse en términos de efectividad clínica,¹⁹ ya que las UCI conforman entre 5 y 10% de las camas hospitalarias, pero consumen entre 20 y 30% de los recursos para cuidados de pacientes agudos.

CONCLUSIONES

Los pacientes postquirúrgicos ingresados a UCI del HAL son derivados principalmente por el servicio de cirugía general, sin diferencia entre géneros; los motivos principales de su ingreso son: shock y falla respiratoria aguda; con estancia promedio de 5 días, siendo semejantes nuestros resultados

Cuadro V. Probabilidad de muerte de 72 pacientes postquirúrgicos ingresados a la UCI valorados con la escala APACHE IV.

Probabilidad de muerte	n	%
0-10%	16	22.2
10-20%	26	36.1
20-30%	13	18.0
30-40%	9	12.5
50-60%	3	4.1
60-70%	5	6.9
Total	72	100.0

Cuadro VI. Resolución de los pacientes postquirúrgicos ingresados a la UCI del HAL.

Resolución	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Alta	42	72.4	7	87.5	0	0.0	0	0.0	49	68.05
A/máximo beneficio	3	5.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	4.17
Traslado	7	12.1	1	12.5	0	0.0	0	0.0	8	11.12
Defunción	5	8.6	0	0.0	1	100.0	5	100.0	11	15.28
Alta voluntaria	1	1.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.38
Total	58	100.0	8	100.0	1	100.0	5	100.0	72	100.0

Cuadro VII. Datos demográficos de las UCI de cuatro hospitales confrontados con la UCI del Hospital Ángeles León.

	HGM UCI P	HGM UCI E	HUB	HMC	HAL
Número	3,003	283	75	857	72
Edad ± DE	48.4 ± 23	47 ± 17	55 ± 18	45 ± 25	53.9 ± 19.2
Masculino	51.8	53%	58.67	60.44	52.8
Femenino	48.2	47%	41.33	39.56	47.2
Estancia X en UCI	7.4 ± 6.9	7.2 ± 6.2	No report.	No report.	5.06 ± 3.2
Proc-quirófanos	n = 1107	n = 85	n = 39	n = 131	n = 72
%	(37%)	(30%)	(52%)	(15.3%)	(100%)
	Dx. admisión				
Falla resp. aguda	No report.	48.1%	17%	27%	30.8%
Shock	No report.	24.7%	29%	24.5%	33.2%
Falla neurológ.	No report.	3.9%	23%	11.7%	8.3
F. multiorgánica	No report.	23.3%	31%	36.8%	27.7
	Mortalidad				
Esperada	No report.	27% SAP III	30% APACHE II	No report.	47% APACHE IV
Observada en UCI	45.1%	25%	No report.	56.5%	22%
Neta en UCI en P. quirúrgicos	No report.	No report	No report.	No report.	15.28%
Observada gral.	No report.	3.1%	No report.	2.3%	1.37%

HGM UCI P = Hospital General de México UCI polivalente; HGM UCI E = Hospital General de México UCI Especializada; HUB = Hospital Universitario de Barcelona; HMC = Hospital de Matanzas, Cuba; HAL = Hospital Ángeles León; No report. = No Reportado.

a los reportados en la bibliografía médica, presentando una tasa de mortalidad menor, en comparación con los reportes confrontados.

REFERENCIAS

- Pita MJ, Díaz AC, Robustillo A, Prieto I, Gómez PV. Indicadores de calidad en una Unidad de Cuidados Intensivos: dos años de un sistema de vigilancia de la infección asociada a los cuidados sanitarios. *Rev Calid Asist.* 2012; 27: 103-107.
- Brilli RJ, Spevetz A, Branson RD, Campbell GM, Cohen H, Dasta JF et al. Critical care delivery in the intensive care unit: defining clinical roles and the best practice model. *Crit Care Med.* 2001; 29: 2007-2019.
- 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; (3): CD005529.
- Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA3-2013, Para la organización y funcionamiento de las unidades de cuidados intensivos. DOF. 17-sep-2013.
- Ministerio de Salud y Política Social de España. *Unidad de Cuidados Intensivos, estándares y recomendaciones.* Madrid, España: Informes, Estudios e Investigación Ed.; 2010: p. 93.
- Álvarez MP et al. Indicadores de calidad en una unidad de cuidados intensivos respiratorios: Análisis inicial de la base de datos DEDUCIR. *Med Intensiva.* 2012; 36: 518-520.
- Duarte MP, Sánchez VL, Guzmán LJ, López RV. Experiencia de ocho años de la Terapia Intensiva Central del Hospital General de México. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* 2012; 26: 85-89.
- López JC. Motivo de ingreso, gravedad y probabilidad de muerte en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Críticos del Área General del Hospital Universitario Vall d'Hebrón en Barcelona, España.
- Jiménez GS. Morbilidad, mortalidad y letalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos polivalente. *Rev Cub Med Int Emerg.* 2003; 2: 45-49.
- Elguea EP, Esponda PJ, Cerón DU, García GM. Calidad de la atención en el cuidado del paciente crítico en una Unidad de Terapia Intensiva mexicana del sector privado. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* 2012; 26: 209-214.
- Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S, Buckmaster J, Hart G, Opdam H et al. Prospective controlled trial of effect of medical emergency team on postoperative morbidity and mortality rates. *Crit Care Med.* 2004; 32: 916-921.
- Williams SC, Schmaltz SP, Morton DJ, Koss RG, Loeb JM. Quality of care in U.S. hospitals as reflected by standardized measures, 2002-2004. *N Engl J Med.* 2005; 353: 255-264.
- De Lange S et al. European Society of Intensive Care Medicine statement: intensive care medicine in Europe-structure, organization and training guidelines of the Multidisciplinary Joint Committee of Intensive Care Medicine (MJCICM) of the European Union of Medical Specialists (UEMS). *Intensive Care Med.* 2002; 28: 1505-1511.
- Aguirre CA, Cerón UW, Sierra A. Comparación del rendimiento de 2 modelos predictivos de mortalidad: SAPS 3vs APACHE II, en una

- unidad de terapia intensiva mexicana. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* 2007; 21: 119-124.
15. Domínguez L, Enríquez P, Álvarez P, De Frutos M, Sagredo V, Domínguez A et al. Mortalidad y estancia hospitalaria ajustada por gravedad como indicadores de efectividad y eficiencia de la atención de pacientes en Unidades de Cuidados Intensivos. *Med Intensiva.* 2008; 32: 8-14.
16. Lassen HC. Preliminary report in the 1952 epidemic of poliomyelitis in Copenhagen. *Lancet.* 1953; 1: 37-41.
17. Curtis JR, Cook DJ, Wall RJ et al. Intensive care unit quality improvement: a "how-to" guide for the interdisciplinary team. *Crit Care Med.* 2006; 34: 211-218.
18. Martín-Delgado MC, Gordo-Vidal F. La calidad y la seguridad de la medicina intensiva en España. Algo más que palabras. *Med Intensiva.* 2011; 35: 201-205.
19. Sarmiento X, Guardiola J, Roca J, Soler M, Toboso J, Klamburg J et al. Evaluación de eficiencia asistencial en UCI. *Med Intensiva.* 2013; 37: 132-141.