



TRABAJO ORIGINAL ORIGINAL PAPER

MORBILIDAD MATERNA EXTREMA: ADMISIONES GINECOOBSTÉTRICAS EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS DE UN HOSPITAL GENERAL

Resumen

Objetivos: Determinar la frecuencia, diagnóstico de ingreso, estancia y tasa de letalidad de pacientes ginecoobstétricas admitidas en las unidades de cuidados intensivos (UCI). Diseño: Estudio descriptivo. **Institución:** Departamento de Ginecología y Obstetricia y Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Perú. **Material:** Historias clínicas, epicrisis de UCI y Sistema Informático Perinatal, de pacientes ginecoobstétricas. **Métodos:** Se revisó las historias clínicas, epicrisis de UCI y el Sistema Informático Perinatal de todas las pacientes ginecoobstétricas que ingresaron en el período de enero de 2008 a diciembre de 2009. Las variables estudiadas fueron la edad materna, diagnóstico de ingreso hospitalario, diagnóstico de ingreso a UCI, días de estancia en UCI, intervenciones en UCI (ventilación mecánica, transfusiones, uso de inotrópicos) y mortalidad de las pacientes en las Unidades de Cuidados Intensivos. **Principales medidas de resultados:** Resultados de la atención de pacientes ginecoobstétricas en UCI. **Resultados:** En el período estudiado, se analizó 52 historias clínicas, que representaron 0,54 % de las intervenciones obstétricas en el hospital. Se revisó 26 del año 2008, en las cuales la edad promedio de las pacientes fue 26,9 años; la primera causa de ingreso a UCI fue la hemorragia posparto con shock hipovolémico, en 23% (n = 6), seguida por preeclampsia severa, eclampsia, shock séptico por aborto incompleto y miocardiopatía periparto, cada una con 11,5% (n = 3, cada una). En las 26 pacientes de 2009, la edad promedio fue 27 años; las primeras causas de ingreso a UCI fueron preeclampsia severa, eclampsia y shock séptico por aborto infectado, cada una con 19,5% (n = 5, cada una); la hemorragia posparto con shock hipovolémico y las cardiopatías congénitas representaron 7,6% (n = 2, cada una). La mediana de días de hospitalización en UCI fue 4 días en el 2008 y 5,5 días en 2009, requiriéndose usar principalmente ventilación mecánica, plasma fresco congelado y soporte inotrópico; hubo tres muertes en 2008 y dos en 2009. **Conclusiones:** En el período de estudio, 80,8% de pacientes ginecoobstétricas que ingresaron a la UCI acudieron al hospital para atención de la gestación y complicaciones del puerperio. La hemorragia posparto con shock hipovolémico y preeclampsia severa fueron las causas más frecuentes de ingreso a UCI; hubo 5 muertes.

Palabras clave: Admisiones obstétricas, unidad de cuidado intensivo.

Extreme maternal morbidity: gynecological and obstetrical admissions to general hospital intensive care units

ABSTRACT

Objectives: To determine the frequency, admission diagnosis and case fatality rate of obstetrical/gynecological patients admitted to intensive care units (ICU). **Design:** Descriptive study. **Setting:** Department of Gynecology and Obstetrics and

Intensive Care Units, Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Peru. **Material:** Medical records, ICU epicrisis and Perinatal Information System of all gynecological and obstetrical patients admitted to the ICU, from January 2008 through December 2009, were reviewed. Variables studied were maternal age, diagnosis

SEGUNDO CECILIO ACHO-MEGO¹, JORGE SALVADOR PICHILINGUE¹, JORGE ANTONIO DÍAZ-HERRERA¹, MÓNICA GARCÍA-MEZA²

¹ Doctor en Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia

² Médico Intensivista, Universidad Peruana Cayetano Heredia

Trabajo recibido el 15 de enero y aceptado para publicación el 23 de febrero de 2011.

Correspondencia:

Dr. Segundo Acho Mego

Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital Nacional Cayetano Heredia, Universidad Peruana Cayetano Heredia

Celular: 999300047

Correo electrónico:

segundoacho@hotmail.com

Rev Per Ginecol Obstet. 2011; 57: 87-92

at admission, ICU admission diagnosis, ICU stay, ICU interventions (mechanical ventilation, transfusions, inotropes use) and mortality. **Main outcome measures:** Outcome of patients admitted to UCI. **Results:** We analyzed 52 medical records representing 0,54 % of obstetrical interventions at the hospital. We reviewed 26



from year 2008, where age averaged 26,9 years; first cause of ICU admission was postpartum hemorrhage-related hypovolemic shock in 23% (n = 6), followed by severe preeclampsia, eclampsia, septic shock due to incomplete abortion, and peripartum myocardopathy, 11,5% each (n = 3 each). In the 26 patients from year 2009, average age was 27 years; main causes for ICU admission were severe preeclampsia, eclampsia and septic shock due to infected abortion, 19,5% each (n = 5 each); postpartum hemorrhage-related hypovolemic shock and congenital heart disease represented 7,6% (n = 2 each). Mean hospitalization in ICU was 4 days in 2008 and 5,5 days in 2009, requiring mainly mechanical ventilation, fresh frozen plasma, and inotropic support. There were three deaths in 2008 and two in 2009. **Conclusions:** Postpartum hemorrhage-related hypovolemic shock and severe preeclampsia were the most frequent causes of admission to ICU. There were 5 deaths.

Key words: Obstetrical admissions, intensive care unit.

INTRODUCCIÓN

La evaluación de las enfermedades que afectan a la paciente obstétrica y de la calidad de los servicios que los sistemas de salud le dispensan, se hace por lo general de un modo indirecto, mediante indicadores negativos, como la mortalidad materna (MM) y la mortalidad perinatal⁽¹⁻³⁾. La morbilidad y mortalidad materna son las actividades más importantes para evaluar y analizar el estado de salud de una población^(4,5). La Organización Mundial de la Salud (OMS), desde más de una década, ha mostrado un interés especial en el estudio de los problemas de la mujer y en la disminución de la mortalidad materna⁽⁶⁾.

En los últimos cincuenta años, las muertes maternas en los países desarrollados han sido eventos cada vez menos frecuentes. Sin embargo, en los

países en vía de desarrollo, la disminución de la tasa no ha ido a la misma velocidad. A finales de los años 80, las primeras estimaciones para el mundo arrojaron una cifra de 500 000 muertes maternas por año. Dieciséis años más tarde, una revisión de estas cifras señaló que el problema era aún más serio de lo que inicialmente se había pensado. Las nuevas estimaciones mostraron que anualmente ocurren 600 000 defunciones maternas y casi todas ellas ocurren en los países en desarrollo, lo cual crea un problema grave de salud pública, pues, la mortalidad materna es considerada como un indicador de desarrollo social, debido a que su causalidad tiene mucho que ver con la estabilidad familiar, grado de educación, acceso a los servicios de salud y con acciones de prevención⁽⁷⁾.

Según diferentes autores, la mortalidad materna es solo la punta visible del problema, ya que por cada muerte materna, también hay un alto porcentaje que presenta algún tipo de comorbilidad y complicaciones graves, que requieren atención en las UCI. La unidad de cuidados intensivos (UCI) es el servicio clínico donde ingresan pacientes de todas las especialidades, incluyendo las gestantes que requieren observación permanente, monitoreo continuo, tratamiento agresivo y procedimientos cardiopulmonares invasivos, además de otras indicaciones de soporte ventilatorio, como fracción inspirada de oxígeno (FIO₂) mayor de 50%, necesidad de terapia respiratoria más de dos veces al día, ventilación no invasiva y requerimiento de soporte de dos o más órganos⁽⁸⁻¹⁰⁾.

La paciente obstétrica críticamente enferma presenta un grupo de características únicas de difícil manejo, debido a la

presencia fetal, las alteraciones de la fisiología materna y las enfermedades específicas del embarazo⁽¹¹⁻¹³⁾. Asimismo, la paciente embarazada representa 1 a 2% de las admisiones a la UCI en países desarrollados, porcentaje que puede aumentar hasta 10% en países en vías de desarrollo, debido a condiciones socioculturales y económicas⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. Datos recientes sugieren que entre 0,1% y 0,8% de todas las pacientes obstétricas son admitidas a las unidades de cuidados intensivos^(17,18).

Es importante señalar que la población ginecoobstétrica que se atiende en nuestra institución es muy elevada, con aproximadamente 5 000 a 6 000 partos por año en los últimos 8 años. Ya un estudio preliminar local, que data del año 2004⁽¹⁹⁾, informaba sobre las transferencias de las pacientes ginecoobstétricas y de su morbimortalidad en las Unidades de Cuidados Intensivos. Con el propósito de contribuir al conocimiento de la situación de la salud materna en el Hospital Nacional Cayetano Heredia de Lima, Perú, se diseñó este estudio, con el cual se busca evaluar la morbilidad y mortalidad en una serie de pacientes ginecoobstétricas críticamente enfermas, admitidas a las UCI.

MÉTODOS

Se analizó los datos de 52 mujeres, de un total de 56 historias clínicas de pacientes ginecoobstétricas que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Nacional Cayetano Heredia, en el período de enero de 2008 a diciembre de 2009. Cuatro historias clínicas no fueron ubicadas. Durante el período estudiado, se analizó 52 historias clínicas de pacientes admitidas a cuidados intensivos, las cuales representan el 0,54% de 9 577



intervenciones obstétricas en el hospital durante dicho período. Las pacientes ginecoobstétricas representaron el 4 % del total de pacientes admitidas a UCI en el período de estudio.

Al analizar la edad de las pacientes que ingresaron a UCI, se determinó que la edad promedio \pm DS fue $27,2 \pm 1,03$; 15,3% (n = 8) tuvo una edad igual o menor de 19 años, 65,3% (n = 34) entre 20 y 35 años y 19,3% (n = 34) entre 36 y 40 años. De las pacientes admitidas a la UCI, 67,3 % (35/52) acudió al hospital para atención de la gestación, 19,2%

(10/52) por aborto incompleto y 13,5 % (7/52) por complicaciones en la etapa del puerperio.

Para obtener mayor información, los resultados fueron analizados por separado, de acuerdo a cada año de estudio. Hubo 26 pacientes en el año 2008, de las cuales 88,5% (n = 23) ingresó a UCI y 11,5% (n = 3) a cuidados intensivos quirúrgicos (CIQ). La edad promedio \pm DS fue $26,9 \pm 1,5$. En relación a los diagnósticos de ingreso a la UCI, la primera causa fue la hemorragia posparto con shock hipovolémico, en 23% (n

= 6), seguida por preeclampsia severa, eclampsia, shock séptico por aborto incompleto y miocardiopatía periparto, cada una representando 11,5% (n = 3, cada uno), y síndrome convulsivo 7,6 % (n = 2) (tabla 1). Los días de hospitalización en UCI estuvo distribuida entre 1 y 48 días, con una mediana de 4 días, correspondiendo a 53,8% (n = 14) para una estancia de 1 a 4 días, 19,2 % (n = 5) de 5 a 10 días, 11,5% (n = 3) de 16 y 19 días, y 15,4 % de 28 a 48 días (n = 4). El 53,8 % (n = 14) requirió ventilación mecánica, la cual estaba distribuida entre 1 y 20 días, con una mediana

Tabla 1. Diagnóstico de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (2008, 2009) y Cuidados Intensivos Quirúrgicos (2009).

Diagnóstico	2008		2009	
	n	%	n	%
Hipertensión inducida por la gestación				
Preeclampsia severa	3	11,5	5	19,5
Eclampsia	3	11,5	5	19,5
Hemorragias posparto, postaborto				
Shock hipovolémico, anemia aguda, posparto	6	23	2	7,6
Anemia aguda postaborto	1	3,8		
Síndrome de Evans, epistaxis, aborto incompleto			1	3,8
Shock séptico				
Shock séptico por aborto infectado	3	11,5	5	19,5
Shock séptico, fasciitis necrotizante	1	3,8		
Shock séptico, neumonía, preeclampsia severa			1	3,8
Miocardiopatía periparto, cardiopatías				
Insuf cardiaca congestiva, miocardiopatía periparto	3	11,5	1	3,8
Cardiopatía congénita cianótica	1	3,8	2	7,6
Enfermedad de Ebstein			1	3,8
Otras patologías				
Síndrome convulsivo	2	7,6		
Accidente cerebrovascular			1	3,8
Hemorragia subaracnoidea, preeclampsia severa	1	3,8		
Insuficiencia respiratoria aguda			1	3,8
Insuf. respiratoria, tumor mediastinal, preeclampsia severa			1	3,8
Gestación 25 sem, crisis HTA, DM tipo II, Síndr Cushing			1	3,8
Neumonía aspirativa, intoxicación por sustancia NN			1	3,8
Total	26		26	



de 3,5 días. El 50% (n=13) requirió paquete globular, 43,2% (n=11) plasma fresco congelado, 11,5% (n=3) crioprecipitado y 7,7% (n=2) plaquetas. El 46,2% (n=12) requirió soporte inotrópico con dopamina y/o dobutamina. Se registró tres muertes en pacientes obstétricas en etapa de puerperio, lo cual representó una tasa de letalidad de 11,5% del total de pacientes estudiadas en el periodo 2008.

Los datos de 26 pacientes fueron analizadas en el 2009, de las cuales 57,7% (n=15) ingresó a UCI y 42,3% (n=11) a CIQ. La edad promedio \pm DS fue $27,5 \pm 1,4$. En relación a los diagnósticos de ingreso a la UCI, las primeras causas fueron preeclampsia severa, eclampsia y shock séptico por aborto infectado; cada una representó 19,5% (n=5, cada una). La hemorragia posparto con shock hipovolémico y las cardiopatías congénitas, cada una representó 7,6% (n=2, cada una). El síndrome de Evans, shock séptico por neumonía, miocardiopatía periparto y otras patologías, cada una representó 3,8% (n=1, cada una) (tabla 1). Los días de hospitalización en UCI estuvo distribuida entre 2 y 33 días, con una mediana de 5,5 días, correspondiendo 50% (n=13) para una estancia de 2 a 5 días, 26,9% (n=7) de 6 a 9 días, 23,1% (n=6) de 12 a 33 días. El 38,5% (n=10) requirió ventilación mecánica, la cual estaba distribuida entre 2 y 10 días, con una mediana de 3 días. El 38,5% (n=10) requirió paquete globular, 42,3% (n=11) plasma fresco congelado, 15,4% (n=4) crioprecipitado y 11,5% (n=3) plaquetas. El 26,9% (n=7) requirió soporte inotrópico con dopamina y/o dobutamina. Se registró dos muertes en puerperas, lo cual representó una tasa de letalidad de 7,7%.

DISCUSIÓN

El presente estudio informa la frecuencia de pacientes ginecoobstétricas que requirieron manejo en la unidad de cuidados intensivos médicos y/o quirúrgicos de un hospital nacional del Ministerio de Salud (establecimiento de salud categoría III-1). El 0,54% de pacientes intervenidas en los servicios de Ginecología y Obstetricia requirió atención en la UCI; dicho resultado se encuentra en rangos de otros estudios, que han informado que la admisión de pacientes ginecoobstétricas a la UCI fluctuó entre 0,3% y 1,3%^(20,21).

El 80,8% de pacientes que ingresó a la UCI, acudió al hospital para atención de la gestación y complicaciones del puerperio; de todas ellas, los trastornos hipertensivos asociados al embarazo y las hemorragias posparto y sus complicaciones, siguen siendo las principales causas de morbilidad en nuestro medio y de traslado a las UCI. Resultados similares se informa en otros países, como Colombia, Brasil, Italia, Reino Unido, Estados Unidos de Norteamérica y España⁽²²⁻²⁵⁾. Igualmente, el shock séptico por aborto infectado sigue siendo una causa importante de morbilidad materna, a pesar de los avances logrados desde el punto de manejo, en años recientes. Aproximadamente 20% de las pacientes ginecoobstétricas que ingresaron a la UCI presentaron causas no obstétricas para su admisión. Es por ello que la terapia dirigida no debe esperar el ingreso a la UCI, sino que debe iniciarse tan pronto se realice el diagnóstico de la patología respectiva, que posteriormente podría llevar a complicaciones mayores⁽²⁶⁻²⁹⁾. En el Reino Unido, debido a las tasas de ingreso bajas

de las embarazadas a UCI, su corta estancia, poco requerimiento de procedimientos de UCI y la mortalidad baja, se han desarrollado las unidades de alta dependencia (UAD) para el manejo de la gestante crítica. En caso de ser necesario un procedimiento de UCI, la paciente es trasladada a esta. Las UAD son atendidas por un anesestesiólogo y un obstetra permanentemente y están cerca al área quirúrgica. Por otra parte, las unidades de UAD demostraron que la utilización de la UCI bajó de 0,08% a 0,04%. Este estudio concuerda con estudios previos que concluyen que la intervención y tratamiento temprano de la paciente embarazada de riesgo alto disminuye la necesidad de ingresar a la UCI y la gran mayoría de pacientes puede ser manejada en la UAD⁽³⁰⁾.

En cuanto a los hallazgos de días de estancia en UCI de las pacientes ginecoobstétricas, varían de acuerdo con la patología establecida y con la evolución de cada paciente, con una mediana de cuatro días en la UCI de nuestro hospital, similar a la estadística mundial, confirmándose que la paciente obstétrica tiene una estancia corta en estas unidades; en la mayoría de los casos, con un adecuado manejo, la estancia es menor que en la población general⁽³¹⁾.

Según las estadísticas hospitalarias de nuestra institución, los ingresos ginecoobstétricos constituyen aproximadamente 39% del total de la atención médica hospitalaria⁽³²⁾, por lo que se ha desarrollado a través de los años una mejor disponibilidad para el manejo de las pacientes obstétricas graves en la UCI; aunque sería prudente y de manera preferencial contar con una unidad de reanimación obstétrica, para



atender las pacientes que no alcanzaran todos los criterios de selección para una unidad de cuidados intensivos, como con la que se cuenta en varios países desarrollados; con ello se ha demostrado una mejor evolución de las pacientes y disminución en la morbimortalidad.

En cuanto a las intervenciones a las que son sometidas las pacientes, la ventilación mecánica el uso de inotrópicos y el uso de plasma fresco congelado se encuadran dentro de lo reportado en otros estudios⁽³³⁾.

La mortalidad materna global encontrada en las UCI en el período de estudio fue 9,6% (n = 5), las cuales al ser evaluadas en los años 2008 y 2009, la tasa de letalidad fue 11,5% y 7,7%, respectivamente, hallazgo similar a los de países en vía de desarrollo, donde se demuestra que la mortalidad materna de la paciente obstétrica críticamente enferma, en los últimos 20 años, oscila entre 4 y 21%^(9, 11, 34).

Las limitaciones del estudio están dadas por ser un diseño descriptivo de tipo retrospectivo. Sin embargo, esta investigación muestra que, en los dos años estudiados, las causas de ingreso a UCI de las pacientes obstétricas son muy similares a otros estudios. Se requiere determinar la naturaleza prevenible o no de los eventos con una ordenada historia clínica y la búsqueda activa de otras morbilidades en pacientes que por razones logísticas no fueron admitidas en las UCI, así como pacientes que tuvieron hemodiálisis sin pasar por alguna UCI. También, se hace necesario estudios de costos de atención y de pronóstico de la paciente y de sus discapacidades

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Faneite AP. Estadísticas perinatales. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 1986;46:76-82.
2. Atrash HK, Rowley D. Maternal and perinatal mortality. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 1992;4:61-71.
3. Acosta AA, Cabezas E, Chaparro JC. Present and future of maternal mortality in Latin America. *Int J Gynecol Obstet.* 2000;70:125-31.
4. Jenicek M, Cleroux R. *Epidemiología. Principios, técnicas, aplicaciones.* Barcelona: Salvat ed. S.A; 1987.
5. Ipsen J. *Epidemiology and planning.* *Int J Health Serv.* 1971;1:149-53.
6. Starrs A. Preventing the tragedy of maternal deaths. A report on the International Safe Motherhood Conference, Nairobi, February 1987.
7. Naciones Unidas. Informe de la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo, El Cairo, Egipto; 1994.
8. Karnard DR, Guntupalli KK. Critical illness and pregnancy: review of a global problem. *Crit Care Clin.* 2004;20:555-76.
9. Gatt S. Pregnancy, delivery and the intensive care unit: need, outcome and management. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2003;16:263-7.
10. Vásquez DN, Estenssoro E, Canales HS, Reina R, Saenz MG, Das Neves AV, et al. Clinical characteristics and outcomes of obstetric patients requiring ICU admission. *Chest.* 2007;131:718-24.
11. Keizer JL, Zwart JJ, Meerman RH, Harinck BI, Feuth HD, van Roosmalen J. Obstetric intensive care admissions: a 12-year review in a tertiary care centre. *Eur J Obstet Gynecology Reprod Biol.* 2006;128:152-6.
12. Selo-Ojeme DO, Omosaiye M, Batacharjee P, Kadir RA. Risk factors for obstetric admissions to the intensive care unit in a tertiary hospital: a case-control study. *Arch Gynecology Obstet.* 2005;272:207-10.
13. Hawkins JL. Maternal mortality: anesthetic implications. *Int Anesthesiol Clin.* 2002;40:1-11.
14. Tracy EE, Tomich PG. Maternal mortality: an international crisis. *ACOG Clin Rev.* 2002;7:13-6.
15. Cuartas J, Mesa C. Factores asociados a mortalidad materna. *Medellín 2001-2003.* Medellín: Ed. Marín Vieco; 2004.
16. Hazelgrove JF, Price C, Pappachan VJ, Smith GB. Multicenter study of obstetric admissions to 14 intensive care units in Southern England. *Crit Care Med.* 2001;29:770-5.
17. Yentis SM. Maternal morbidity and mortality-obstetric intensive care. *Obstetrics Gynecology.* Royal College of Obstetricians and Gynecologists. London: RCOG Press; 2002.
18. Aristizábal JF, Gómez GA, Lopera JF, Orrego LV, Restrepo C, Monsalve G, et al. Paciente obstétrica de alto riesgo: ¿dónde debe realizarse su cuidado periparto? *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2005;56:166-75.
19. Valencia A. Pacientes admitidas por condiciones gineco-obstétricas en Cuidados Intensivos del Hospital Cayetano Heredia (junio 1998 - junio 2003). Tesis para optar el título de la especialidad en Gineco-obstetricia. 2004.
20. Mahutte NG, Murphy-Kaulbeck L, Le Q, Solomon J, Benjamin A, Boyd ME. Obstetric admissions to the intensive care unit. *Obstet Gynecol.* 1999;94:263-6.
21. Muench MV, Baschat AA, Malinow AM, Mighty HE. Analysis of disease in the obstetric intensive care unit at a university referral center: a



- 24-month review of prospective data. *J Reprod Med.* 2008;53:914-20.
22. Diaz de León M., Briones J. Cuidados intensivos en obstetricia. *Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int.* 1997;11:36-40.
23. Drakeley AJ, Le Roux PA, Anthony J, Penny J. Acute renal failure complicating severe preeclampsia requiring admission to an obstetric intensive care unit. *Am J Obstet Gynecol.* 2002;186:253-6.
24. González GG, Suárez DJM, Marenco de la Fuente ML, Pajuelo GA, Murillo GH. Patología y morbimortalidad en una unidad de reanimación obstétrica. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2005;52:71-4.
25. Dias de Souza JP, Duarte G, Basile-Filho A. Near-miss maternal mortality in developing countries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2002;104:80.
26. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 100: Critical care in pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2009;113:443-50.
27. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med.* 2008;36:296-327.
28. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med.* 2001;345:1368-77.
29. Guinn DA, Abel DE, Tomlinson MW. Early goal directed therapy for sepsis during pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2007;34:459-79.
30. Ryan M, Hamilton V, Bowen M, McKenna P. The role of a high-dependency unit in a regional obstetric hospital. *Anaesthesia.* 2000;55:1155-8.
31. García-Lopez M, Ontiveros M, Whizar V. Admisiones obstétricas en la unidad de cuidados intensivos de un hospital comunitario. *Anestesia en México.* 2009;21(1):7-11.
32. Sistema de Informática y Estadística del Hospital Nacional Cayetano Heredia.
33. Galvez-Vengoechea M, Arreaza M, Rodríguez-rtiz J. Maternal mortality of obstetrics patients requiring ICU attention at the Simón Bolívar hospital in Bogotá, Colombia 2004-2006. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2009;60(2):152-8.
34. Karnad DR, Lapsia V, Krishnan A, Salvi VS. Prognostic factors in obstetric patients admitted to an Indian intensive care unit. *Crit Care Med.* 2004;32:1294-9.