

Sepsis puerperal y reanimación guiada por metas. Experiencia en una Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital de segundo nivel de atención

Guillermo David Hernández-López,* Marisela Estrada-Carreón,** María Teresa Arizbeth García-Román,**
Luis Antonio Gorordo-del Sol,** Aghiel Jiménez-Ruiz,** Byron Israel Tercero-Guevara***

RESUMEN

Introducción. La paciente obstétrica críticamente enferma representa un reto que requiere un abordaje multidisciplinario. Cerca de 7/1,000 mujeres embarazadas requieren ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), con una mortalidad que oscila entre 2.2 y 36%. La reanimación guiada por metas permite dar soporte vital básico y disminuye el riesgo de muerte en la paciente obstétrica con sepsis. **Material y métodos.** Se incluyeron todas las pacientes que ingresaron con patología obstétrica que cumplieron con criterios para establecer el diagnóstico de sepsis durante enero 2013 a abril 2014. Se realizó reanimación con base en el algoritmo propuesto por Rivers, modificado de acuerdo con los lineamientos actuales para el manejo de la sepsis. Se realizó monitoreo hemodinámico no invasivo y se registraron las siguientes variables: frecuencia cardíaca (FC), presión arterial media (PAM), diuresis horaria (DH), temperatura (T), saturación venosa central de oxígeno (SV_cO₂), hemoglobina (Hb), presión venosa central (PVC). **Resultados.** Se incluyeron 54 pacientes con patología crítica obstétrica, cuyo promedio de edad fue de 29 años. El APACHE II promedio de ingreso fue de 11 puntos (mortalidad de 15%), mientras que la valoración SOFA promedio se situó en cuatro puntos (mortalidad < 33%). La causa principal de ingreso fue la enfermedad hipertensiva del embarazo en 27 pacientes (50%), seguida de la hemorragia obstétrica en 15 (27.8%) y sepsis en 12 (22.2%). Las principales causas de infección fueron: infección de vías urinarias cinco (41.6%), deciduitis tres (25%), infección de herida quirúrgica dos (16.7%) y neumonía dos (16.7%). No se registraron muertes en el grupo de estudio. Se cumplieron las metas de reanimación establecidas en las guías de manejo de la sepsis en las primeras 6 h de hacer el diagnóstico. El promedio de estancia en la UCI fue de 4.4 días. No se registraron muertes en el grupo de estudio. **Conclusiones.** El resultado y la supervivencia de la paciente obstétrica crítica mejoran con la detección temprana, el reconocimiento rápido de la patología que motivó el ingreso y el inicio de la terapia adecuadamente dirigida.

Palabras clave: Paciente obstétrica crítica. Sepsis puerperal.

ABSTRACT

Introduction. Critically ill obstetric patient provides a challenge that requires a multidisciplinary approach. About 7/1,000 pregnant women require admission to the intensive care unit (ICU), with a mortality rate between 2.2 and 36%. Resuscitation guided by goals allowed to give basic life support and reduces the risk of death in the obstetric patient with sepsis. **Material and methods.** All patients admitted with obstetric pathology during January 2013 to April 2014 period with sepsis diagnosis were included. Resuscitation was performed based on the algorithm proposed by Rivers, modified according to the current guidelines for the management of sepsis. Noninvasive

* Especialista en Medicina del Enfermo en Estado Crítico. Adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva. Hospital General de Tlalnepantla, I.S.E.M. Médico Adscrito, Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Juárez de México.

** Enfermera Especialista en Cuidados Críticos. Adscrita a la Unidad de Terapia Intensiva. Hospital General de Tlalnepantla, I.S.E.M.

*** Residente de Medicina Crítica. Hospital Juárez de México.



hemodynamic monitoring was performed and the following variables were recorded: heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP), hourly diuresis (HD), temperature (T), central venous oxygen saturation (S_{cvO_2}), haemoglobin (Hb), central venous pressure (CVP). **Results.** Fifty-four critically ill obstetric patients were included, the average age was 29 years. The average APACHE II score was 12 points at admission (mortality 15%), SOFA score average was 3 points (mortality < 33%). The main cause for admission was hypertensive disease of pregnancy in 27 patients (50 %), followed by hemorrhage obstetric in 15 (27.8 %) and sepsis in 12 (22.2 %). The main causes of infection were urinary tract infection 5 (41.6 %), deciduitis 3 (25 %), surgical wound infection 2 (16.7%) and pneumonia in 2 (16.7%). No deaths were reported in the study group. Resuscitation goals were met in the first 6 h after sepsis diagnosed. The mean ICU stay was 4.4 days, were no deaths in the study group. **Conclusions.** The outcome and survival of the obstetric patient review improve with early detection, prompt recognition of the condition that prompted admission and appropriately targeted therapy.

Key words: *Obstetric critically ill patient. Puerperal sepsis.*

INTRODUCCIÓN

La incidencia de la sepsis se ha incrementado dramáticamente por diversos factores; entre ellos, el incremento en la expectativa de sobrevivida, aumento en el número de comorbilidades asociadas, incremento en la realización de procedimientos invasivos, mayor número de personas inmunosuprimidas y/o trasplantadas, así como el aumento en la prevalencia de resistencia bacteriana. Se calcula que la incidencia de sepsis se incrementa anualmente en 9% y representa la principal causa de mortalidad en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs), con un costo anual de 17 billones de dólares.

La paciente obstétrica críticamente enferma representa un reto que requiere un abordaje multidisciplinario. Cerca de 7/1,000 mujeres embarazadas requieren ingreso a la UCI, con una mortalidad que oscila entre 2.2 y 36%.

Para muchos, el embarazo se debe considerar como una verdadera prueba de esfuerzo donde las demandas fisiológicas incrementadas actúan como estrés materno, que puede predecir la salud de una mujer más tarde en su vida. Para muchos autores, el embarazo constituye un síndrome metabólico transitorio que predispone a disfunción endotelial. Específicamente, la incidencia de sepsis en la mujer embarazada, su morbilidad y mortalidad son bajas, posiblemente debido a que la mayoría de este grupo de pacientes son jóvenes y con pocas comorbilidades. La mujer embarazada muestra ciertas características fisiológicas que le pueden conferir diversas presentaciones clínicas y alteraciones de laboratorio específicas durante el curso de la sepsis, de tal forma que para un mejor entendimiento de dichos cambios es imperativo conocerlos y comprenderlos para identificar y manejar en forma adecuada y oportuna a este grupo de pacientes. El tratamiento de la sepsis está basado en guías de manejo que se establecieron como resultado de muchos estudios multicéntricos en los que las mujeres embarazadas se consideraron un criterio de exclu-

sión. El tratamiento de la sepsis en la población general ha sido extrapolado a la población de mujeres embarazadas, con las siguientes metas de manejo: mantener la perfusión tisular, conservar adecuada oxigenación, control del proceso infeccioso e inicio temprano de antibióticos.¹

El embarazo es a menudo asociado con el aumento de susceptibilidad a la infección. Por ejemplo, durante el siglo XIX se consideró que la tuberculosis tenía un efecto deletéreo sobre el curso del embarazo, de manera que se recomendaba el aborto terapéutico a mujeres embarazadas con tuberculosis. En la década de los 50, Peter Medawar propuso que durante el embarazo existía inmunosupresión de la madre con el fin de asegurar la tolerancia semialoigénica del feto; el aclaramiento viral disminuido durante este periodo puede atribuirse a dicho fenómeno. Las alteraciones inmunológicas presentes durante el embarazo pueden agravar la enfermedad por varios patógenos. Al respecto, la evidencia es más convincente para la influenza, malaria, hepatitis E y la infección por virus del herpes simple; la evidencia disponible es más limitada para sarampión y viruela.²

En general, las pacientes obstétricas con trastornos relacionados con sepsis tienden a ser una población más joven, más saludable y con el tratamiento apropiado tienen un curso menos mórbido que las pacientes adultas no gestantes gravemente enfermas. En 2006 la Organización Mundial de la Salud (OMS) revisó las causas de muerte a nivel mundial y estimó que 9.7% de las muertes maternas en África fueron debidas a sepsis puerperal.

En el Reino Unido se incrementaron las muertes relacionadas con sepsis del tracto genital, especialmente en la comunidad con infecciones por estreptococos del grupo A. La tasa de mortalidad relacionada con sepsis aumentó de 0.85 muertes por cada 100,000 embarazos en 2003-2005, a 1.13 muertes en 2006-2008, por lo que la sepsis es ahora la causa más común de muerte materna directa en el Reino Unido.^{3,4}

La OMS define a la sepsis puerperal como la infección del tracto genital que ocurre en cualquier momento entre el inicio del periodo de labor o de la ruptura de membranas y el día 42 posparto. Puede presentarse clínicamente con la presencia de fiebre, dolor pélvico, secreción vaginal anormal o fétida y retardo en la disminución del tamaño del útero. El término sepsis materna es empleado en esta revisión para incluir todas las infecciones en el mismo periodo.⁵

Como resultado de la alteración normal de la fisiología y la poca frecuencia de choque séptico durante el embarazo, la identificación precisa de las pacientes en riesgo de deterioro es difícil. Si bien se han utilizado diferentes sistemas estandarizados de puntuación para clasificar la gravedad de la enfermedad y ayudar a identificar pacientes obstétricas con riesgo de descompensación debido a sepsis, ninguno de los sistemas propuestos permite identificar adecuadamente a las pacientes en riesgo.

La sepsis es un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) que ocurre como resultado de una infección. El SRIS está caracterizado por lo siguiente:

- Temperatura $> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ o $< 36\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Frecuencia cardíaca > 90 latidos por minuto.
- Frecuencia respiratoria > 20 respiraciones por minuto o $\text{CO}_2 < 20$ mmHg.
- Conteo de leucocitos $> 12,000$ células/mL o $< 4,000$ células/mL o $> 10\%$ de formas inmaduras (bandas).

La sepsis grave se define como la sepsis con disfunción orgánica causada por sepsis y puede ser el resultado no sólo de la respuesta inflamatoria, sino también de una respuesta procoagulante que lleva al desarrollo de lesión endotelial, trombosis microvascular, isquemia de órganos, falla orgánica y, finalmente, muerte.⁶⁻⁷

Los signos y síntomas de presentación de la sepsis grave durante el embarazo pueden ser variables y diferir de los presentados en el estado no gestante, dependiendo tanto de la etiología como de la duración de la infección. El síntoma más frecuente presentado en el embarazo y el puerperio es la fiebre (temperatura $> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$) con o sin escalofríos; sin embargo, en casos de sepsis avanzada, la paciente puede desarrollar hipotermia (temperatura $< 36\text{ }^{\circ}\text{C}$) con taquicardia (frecuencia cardíaca > 110 latidos/min) y taquipnea (frecuencia respiratoria > 24 /min). En la mayoría de los casos, la ubicación del dolor o sensibilidad ayudará a determinar la etiología de la infección subyacente.⁸

Se han empleado algunos biomarcadores para el diagnóstico de sepsis, entre los que destacan la proteína C reactiva (PCR) y la procalcitonina (PCT). La PCR es una proteína de fase aguda que se sintetiza exclusivamente en el

hígado, en respuesta a la IL-6; su secreción inicia 4-6 h después del estímulo inicial. Su concentración puede llegar al doble en un lapso de 8 h y su pico máximo de 36-50 h. Cuando el estímulo inflamatorio primario es eliminado o removido, las concentraciones de PCR caen rápidamente con un patrón de cinética de eliminación de primer orden con una vida media de 19 h. Sus concentraciones se elevan con la presencia de cualquier estímulo inflamatorio y su concentración sérica depende sólo de la intensidad del estímulo, el grado de síntesis de la PCR es independiente de la enfermedad de base y no la modifica ninguna terapia o intervención tal como la terapia sustitutiva renal (TSR), el empleo de esteroides o la neutropenia.

El papel de la PCT en la sepsis no está entendido del todo. Luego de un estímulo inflamatorio la PCT es detectable tan pronto como 3-4 h, con un pico máximo de 12-24 h; al retirar el estímulo inflamatorio, la vida media de la PCT es de 22-35 h. Existen limitaciones bien documentadas para considerar a la PCT como un marcador de infección. Se ha observado que en pacientes sépticos con cáncer y leucopenia las concentraciones de PCT son bajas. La función renal es el principal determinante de los niveles de PCT, además la PCT es depurada de manera significativa por las diferentes técnicas de TSR.⁹⁻¹⁰

En la población obstétrica el tracto urogenital representa el sitio de infección más frecuente como causa de sepsis. La mayoría de los casos de sepsis en esta población son causados por bacterias gram-negativas y exhiben una mayor tendencia hacia el desarrollo de sepsis polimicrobiana (bacterias anaeróbicas, bacterias gram-positivas y hongos pueden potencialmente estar presentes en la flora urogenital). La sepsis puede ser causada por agentes oportunistas en las mujeres inmunosuprimidas, como en el caso de las portadoras de virus de la inmunodeficiencia adquirida, diabéticas o con empleo de esteroides. Durante el embarazo diversos factores de riesgo para el desarrollo de sepsis han sido identificados, entre los que destacan la operación cesárea, falta de atención prenatal, falta de políticas para el aborto legal, aborto inducido y ruptura prematura de membranas. Por otra parte, algunos factores son considerados condiciones inherentes a la población obstétrica, tales como la presencia de bacterias aeróbicas y anaeróbicas en la vagina y canal cervical, propagación bacteriana durante el alumbramiento, posible infección del sitio quirúrgico en cesáreas o episiotomías, tactos vaginales múltiples durante el parto y disminución de la respuesta inmune mediada por células.¹¹

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo para evaluar la reanimación guiada por objetivos en las pacientes obsté-



Cuadro 1. Características de las pacientes.

| N | Edad \bar{X} Años | APACHE II \bar{X} Puntos | SOFA \bar{X} Puntos | T \bar{X} °C | PAM \bar{X} mmHg | PVC \bar{X} cmH ₂ O | FC \bar{X} L/min | DH \bar{X} mL/kg | SV _C O ₂ \bar{X} % | Hb \bar{X} g/dL |
|----|------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|---|----------------------|
| 54 | 29 | 11 | 4 | 35.3 | 57.2 | 6 | 123 | 0.4 | 56 | 8.5 |

tricas que ingresaron a la UCI del Hospital General de Tlalnepantla, I.S.E.M. Se registraron las siguientes variables: frecuencia cardiaca, presión arterial media, diuresis horaria, temperatura, saturación venosa central de oxígeno, hemoglobina, presión venosa central. Se registraron los valores a su ingreso y cada hora durante las primeras 6 h de estancia en la UCI hasta concluir el periodo de estudio.

- **Criterios de inclusión.** Se incluyeron todas las pacientes obstétricas que ingresaron a la UCI durante enero 2013 a abril 2014 con diagnóstico de sepsis.
- **Criterios de exclusión.** Se excluyeron pacientes obstétricas sin diagnóstico de sepsis.
- **Criterios de no inclusión.** Pacientes que recibieron manejo con vasoactivos por más de 24 h previas al ingreso a UCI ni aquéllas con diagnóstico de sepsis de más de 24 h de detección.

Análisis estadístico

Se midieron las variables numéricas al ingreso a la UCI y cada hora a partir del momento del inicio de la reanimación. Se calcularon medidas de tendencia central (medias y desviación estándar).

RESULTADOS

Se incluyeron 54 pacientes con patología crítica obstétrica, cuyo promedio de edad fue de 29 años. El APACHE II promedio al ingreso fue de 11 puntos (mortalidad de 15%), mientras que la valoración SOFA promedio se situó en cuatro puntos (mortalidad < 33%) (Cuadro 1). 79.6% de las pacientes fueron sometidas a operación cesárea. En dos pacientes se documentó ruptura prematura de membranas menor de 8 h de detección (3.7%) (Figura 1). La causa principal de ingreso fue la enfermedad hipertensiva del embarazo en 27 pacientes (50%), seguida de la hemorragia obstétrica en 15 (27.8%) y sepsis en 12 (22.2%) (Cuadro 2). Las principales causas de infección fueron: infección de vías urinarias, cinco (41.6%); deciduitis, tres (25%); infección de herida quirúrgica, dos (16.7%), y neumonía, dos (16.7%) (Figura 2).

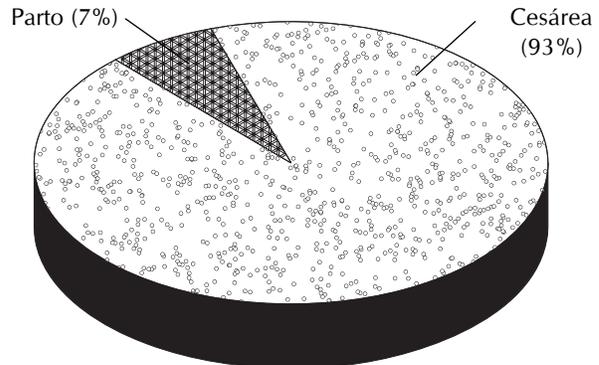


Figura 1. Vía de interrupción del embarazo.

Cuadro 2. Principales causas de ingreso.

| Diagnóstico | n (%) |
|--------------------------------------|-----------|
| Enfermedad hipertensiva del embarazo | 27 (50) |
| Hemorragia obstétrica | 15 (27.8) |
| Sepsis | 12 (22.2) |

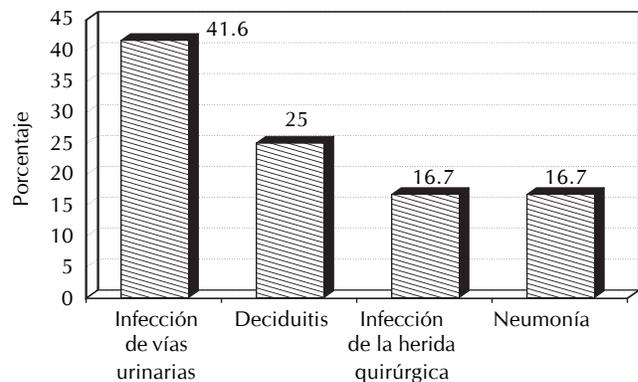


Figura 2. Principales causas de infección.

No se registraron muertes en el grupo de estudio. Se cumplieron las metas de reanimación establecidas en las guías de manejo de la sepsis durante las primeras 6 h posteriores al diagnóstico de sepsis en 100% de los casos. El promedio de estancia en la UCI fue de 4.4 días. No se registraron muertes en el grupo de estudio.

DISCUSIÓN

Los factores de riesgo más frecuentes para el desarrollo de sepsis materna incluyen cesárea, episiotomía, arrastre de bacterias del tracto genital, ruptura prolongada de membranas, múltiples revisiones vaginales.

Durante la práctica diaria en la medicina crítica, una de las mayores preocupaciones es asegurar una adecuada perfusión tisular y así mantener el bienestar de los tejidos mientras se trata de forma específica la patología causante del evento primario. Cuando se pierde el equilibrio entre el aporte y la utilización de oxígeno por parte de las células, las alteraciones metabólicas que se suscitan a nivel intracelular pueden ocasionar la muerte celular y el desarrollo de falla orgánica, incluso la muerte del paciente.

En el paciente crítico, la incapacidad para mantener una adecuada perfusión de los órganos se traduce en una situación de disoxia celular, caracterizada por aumento del metabolismo anaerobio para mantener la producción de ATP. Como consecuencia, se produce acúmulo de lactato, iones de hidrógeno y fosfatos inorgánicos en la célula. El aporte de oxígeno a los tejidos depende fundamentalmente de dos factores, la presión de perfusión y el transporte de oxígeno. La adecuación de ambos parámetros posibilita la restauración del equilibrio entre el aporte y la demanda celular de oxígeno para revertir el metabolismo anaerobio. La monitorización de variables como la saturación venosa de oxígeno (central o mixta) y niveles séricos de lactato durante la sepsis son de utilidad para determinar la persistencia o resolución de la hipoxia tisular.¹²

La reanimación en las pacientes con sepsis debe estar encaminada a la pronta consecución de valores adecuados de presión arterial media y continuar el proceso de reanimación basados en el empleo de variables fisiológicas y metabólicas útiles en la detección de hipoperfusión tisular.

Una vez resuelta la hipoperfusión de tejidos y en ausencia de factores de estrés (cardiopatía isquémica, hipoxemia grave o hemorragia aguda) se recomienda que la transfusión de paquetes globulares tenga lugar únicamente cuando la hemoglobina sea < 7 g/dL, tomando como objetivo el mantenimiento entre 7 y 9 g/dL. Las pacientes obstétricas constituyen una población única en virtud de los diversos cambios anatómicos, bioquímicos y fisiológicos que se producen durante el estado de gravidez y el puerperio. La aparición de una infección en el contexto de una paciente en quien se encuentra alterada su función metabólica y neurológica complica aún más el escenario clínico.¹³

En el presente estudio las complicaciones obstétricas representaron 25.9% del total de las admisiones a la UCI durante el periodo de estudio. Complicaciones como la

preeclampsia, la hemorragia y la sepsis, constituyeron las causas obstétricas más comunes de ingreso a la UCI. La preeclampsia constituyó el diagnóstico más común en este grupo de pacientes (47.6%), seguido de la hemorragia obstétrica (19%), y la sepsis (14%). Los resultados coincidieron con lo reportado en la literatura a nivel mundial.

Los embarazos complicados con sepsis grave o choque séptico se asocian con mayores tasas de parto pretérmino, infección fetal y necesidad de parto instrumentado, que dan como resultado mayores tasas de morbimortalidad perinatal. Kankuri y cols. reportaron que los partos pretérmino se asocian con un riesgo de 2.7 veces más de desarrollo de sepsis periparto en comparación con los partos a término y que la sepsis posparto es 3.2 veces más probable que ocurra después del parto por cesárea que después del parto vaginal. Los casos reportados correspondieron a sepsis posparto y en todos ellos la resolución del embarazo se realizó mediante cesárea.

CONCLUSIONES

La paciente obstétrica críticamente enferma representa un reto que requiere un abordaje multidisciplinario. La reanimación guiada por metas en la paciente obstétrica con sepsis permite dar soporte vital básico y disminuye el riesgo de muerte. El resultado y la sobrevida en la sepsis puerperal y el choque séptico durante el embarazo mejoran con la detección temprana, el reconocimiento rápido de la infección y la terapia adecuada dirigida por metas.

REFERENCIAS

1. Cordioli LR, Cordioli E, Negrini R. Sepsis and pregnancy: do we know how to treat this situation? *Rev Bras Ter Intensiva* 2013; 25(4): 334-44.
2. Sappenfield E, Jamieson JD, Kourtis PA. Pregnancy and susceptibility to infectious diseases. Review Article. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology* 2013. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/752852>
3. Vasquez DN, Estenssoro E, Canales HS, et al. Clinical characteristics and outcomes of obstetric patients requiring ICU admission. *Chest* 2007; 131: 718-24.
4. Cantwell R, Clutton-Brock T, Cooper G, Dawson A, Drife J, Garrod D, et al. Saving Mothers' Lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006-2008. The eighth report of the confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom. *BJOG* 2011; 118 (Supl. 1): 1-203.
5. Seale CA, Mwaniki M, Berkley AJ. Maternal and early onset neonatal bacterial sepsis: burden and strategies for prevention in sub-Saharan Africa. *Lancet Infect Dis* 2009; 9(7): 428-38.
6. Jahan A. Septic shock in the postoperative patient: Three



- important management decisions. *Cleveland Clinic Journal of Medicine* 2006; 73(Supl. 1): s67-s71.
7. International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock. *Crit Care Med* 2013; 41(2): 580-637. Doi:10.1097/CCM.0b013e31827e83af.
 8. Barton RJ, Sibai MB. Severe sepsis and septic shock in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2012; 120: 689-706.
 9. Sakran VJ, Michetti PC, Sheridan JM, et al. The utility of procalcitonin in critically ill trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 73(2): 413-8.
 10. Póvoa P, Salluh IF. J. Biomarker-guided antibiotic therapy in adult critically ill patients: a critical review. *Annals of Intensive Care* 2012; 2: 32. Doi:10.1186/2110-5820-2-32
 11. Guinn DA, Abel DE, Tomlinson MW. Early goal directed therapy for sepsis during pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2007; 34(3): 459-79.
 12. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med* 2001; 345: 1368-77.
 13. Paruk F. Infection in obstetric critical care. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology* 2008; 22(5): 865-83.

Solicitud de sobretiros:

Dr. Guillermo David Hernández-López
Unidad de Cuidados Intensivos
Hospital Juárez de México
Av. Instituto Politécnico Nacional, Núm. 5160
Col. Magdalena de las Salinas
C.P. 07760, México, D.F.
Correo electrónico:
gudahelo_991@yahoo.com.mx