

Reconociendo la sepsis como causa directa de muerte materna en la Terapia Intensiva Obstétrica

Mercedes del Pilar Álvarez-Goris,* Ricardo Sánchez Zamora,* Angélica Ariadna Torres Aguilar,* Ángel Augusto Pérez Calatayud,† Jesús Carlos Briones Garduño,* Josué Sarmiento Ángeles§

RESUMEN

La sepsis es una de las 10 principales causas de muerte materna directa en México, la primera de mortalidad y de ingreso a las unidades de terapia intensiva (UTI) en el primer mundo. Las embarazadas representan un reto debido a sus cambios fisiológicos asociados y la sepsis requiere de eficacia para satisfacer las metas terapéuticas que demanda.

Métodos: Estudio retrospectivo, observacional de sepsis en la Unidad de Terapia Intensiva Obstétrica consignados en el reporte global de muertes maternas, de enero 2005 a marzo 2015, se excluyeron 86 e incluyeron 19 pacientes. Se analizaron las variables: edad, foco de infección, periodo obstétrico, sistemas y órganos afectados y se hizo revisión literaria.

Resultados: La sepsis representó 18% (n=19) de las muertes maternas totales. Rango de edad: 16 a 38 años (media: 24.2, desviación estándar \pm 6.1). Prevalencia: puerperio: 47.4% (n = 9), embarazo o parto 36.8% (n=7) y abortos 15.8% (n=3). Sistema y/o órganos afectados: gastrointestinal 42.1% (n=8); pulmonar 21.1% (n=4); vascular y hematológico: 21.1% (n =4); cardiovascular, cerebral y renal 5.3% (n=1).

Conclusión: El análisis objetivo de las pacientes, su estado obstétrico y la etiología asociada nos darán herramientas para reconocer e iniciar temprano la reanimación agresiva repercutiendo en la sobrevida.

Palabras clave: Mortalidad materna, complicaciones del embarazo, sepsis, Unidades de Cuidados Intensivos.

SUMMARY

Sepsis in Mexico is one of the 10 leading causes of direct maternal death. Obstetric patients represent a challenge under their, physiological changes and sepsis is certainly a challenger pathology to diagnosis and treatment. It's an important cause of admission to intensive care units (ICU) and the leading cause of death in the developed world.

Methods: A retrospective, observational study of sepsis in the ICU Obstetric entered in the overall reporting of maternal deaths, from January 2005 to March 2015, 86 were excluded and included 19 patients. Variables were analyzed: age, source of infection, obstetrical period, affected organs and systems and literature review was made.

Results: Sepsis accounted for 18 % (n = 19) of total maternal deaths. Age range: 16-38 years (mean: 24.2 standard deviation \pm 6.1). Prevalence: postpartum period: 47.4 % (n = 9), pregnancy or childbirth 36.8 % (n = 7) and abortions 15.8 % (n = 3). System and / or affected organs : gastrointestinal 42.1 % (n = 8); pulmonary 21.1 % (n = 4) ; vascular and hematological : 21.1 % (n = 4) ; cardiovascular , cerebral and renal 5.3 % (n = 1) .

Conclusion: The objective analysis of the characteristics of patients , obstetric etiology associated state and will give us the tools to recognize and attack the enemy, the early onset of aggressive resuscitation by the obstetrician impact on patient survival.

Key words: Maternal mortality, pregnancy complications, sepsis, Intensive Care Units.

RESUMO

A sepsis no México é uma das 10 principais causas de morte materna direta, as pacientes obstétricas representam um desafio devido as alterações anatômicas, fisiológicas e bioquímicas. A sepsis é sem dúvida uma alteração que requer as habilidades mais complexas por parte do pessoal médico para atender de maneira rápida e eficaz os objetivos terapêuticos que essa doença necessita; apesar de sua complexidade é pouco abordado na literatura nacional. É uma causa importante de internação em unidades de terapia intensiva (UTI) e a principal causa de morte nos países do desenvolvidos, por esta razão foi realizada uma análise retrospectiva de mortes diretas por septicemia e outras infecções puerperais na UTI obstétrica no período de 2005 a 2015, mencionados no reporte global de mortes maternas, já que a análises objetiva das características

do paciente, a condição obstétrica e a etiologia associada nos dará os instrumentos para reconhecer e atacar o inimigo comum; o início precoce da ressuscitação agressiva por parte do obstetra repercute na sobrevivência da paciente.

Palavras-chave: Mortalidade Materna, complicações na Gravidez, sepsis, Unidades de Terapia Intensiva.

INTRODUCCIÓN

La sepsis en México es una de las 10 principales causas de muerte materna directa como lo reportan las encuestas del año 2005 al 2007 realizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Secretaría de Salud. En 2013 según lo reportado por el observatorio nacional de muerte materna, la sepsis y otras infecciones puerperales ocuparon 1.6% de todas las causas.¹

Las pacientes obstétricas representan un reto en virtud de sus cambios anatómicos, fisiológicos y bioquímicos² y la sepsis es, sin duda, el desorden que requiere de las habilidades más complejas por parte del personal médico para satisfacer de forma pronta y eficaz las metas terapéuticas que esta entidad demanda. A pesar de su complejidad, es pobremente abordada en la literatura nacional.

Las definiciones de sepsis, septicemia y choque séptico han variado a lo largo de los años, haciendo compleja su identificación y tratamiento; sin embargo, en 2003 la última definición estandarizada fue publicada por la *Society of Critical Care Medicine*, definiendo los criterios diagnósticos de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, sepsis y choque.³ La sepsis es una causa importante de ingreso a las Unidades de Terapia Intensiva (UTI) y la primera causa de muerte en el primer mundo;⁴ por esta razón realizamos un análisis retrospectivo de las muertes directas por sepsis y otras infecciones puerperales en una Unidad de Terapia Intensiva Obstétrica en el periodo comprendido de 2005 a 2015, consignadas en el reporte global de muertes maternas, ya que el análisis objetivo de las características de las pacientes, el estado obstétrico y la etiología asociada, nos darán herramientas para reconocer y atacar a este enemigo común, el inicio temprano de la reanimación agresiva por parte del obstetra repercute sobre la supervivencia de la paciente. Complementamos el análisis con una revisión de la literatura sobre la sepsis asociada al embarazo, ya que las Guías Internacionales, como la campaña para sobrevivir la sepsis, no están enfocadas a la paciente gestante y actualmente a nivel nacional no hay ningún estudio analítico de esta entidad, en nuestro país es crucial el reconocimiento temprano y el cumplimiento

* Hospital General de México.

† Fundación Clínica Médica Sur.

§ Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad la Salle.

Recepción: 23/10/2015. Aceptación: 01/02/2016

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

de las metas terapéuticas tanto en la reanimación como en el inicio precoz y agresivo de antibiótico para disminuir la morbimortalidad materna.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio lineal, retrospectivo y observacional que analizó el reporte global de muertes maternas de la Unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos de un Hospital General, del periodo comprendido de enero de 2005 a marzo de 2015. Se incluyó en el análisis los datos de las pacientes que se consignaban con el CIE 10 como (O85) sepsis puerperal y (O86) otras infecciones puerperales, en el diagnóstico primario, secundario o terciario de la causa de defunción.

Se realizó análisis estadístico descriptivo de las siguientes variables: edad, foco de infección, asociación a eventos obstétricos, así como sistemas y órganos afectados por la sepsis.

Para la revisión literaria se realizó una búsqueda a 10 años con los términos Mesh: «pregnancy» and «sepsis» incluidos en los títulos, en los buscadores de *PubMed* y *Science Direct*. Limitándose la búsqueda a: humanos, edad: 20-49 años; sexo: mujeres. Se completó la revisión con las guías de la campaña sobreviviendo a la sepsis.

RESULTADOS

El total de defunciones tabuladas en la Unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos, comprendido de enero del 2005 a marzo de 2015 fue de 105. Se excluyeron 86 pacientes y se incluyeron 19, representando 18% de las muertes maternas con diagnóstico de sepsis u otras infecciones puerperales en la Unidad de Terapia Intensiva Obstétrica (*Cuadro I*). Se reportó un rango de edad de 16 a 38 años (media de 24.2 y desviación estándar de ± 6.1). La prevalencia de sepsis de 47.4% (n = 9) durante el puerperio, 36.8% (n = 7) durante el embarazo o el parto y 15.8% (n = 3) restante asociado a abortos. Los focos sépticos se clasificaron en cinco grupos:

- **Pulmonares.** Fue 21.1% y el diagnóstico predominante fue la neumonía, 75% (n = 3) y un caso de tuberculosis complicada (25%).

- **Ginecológicos.** A éstos correspondieron 52.6%, que incluyó enfermedad inflamatoria del útero no especificada, hematómetra, complicación puerperal no especificada, foco abdominal secundario a cesárea con histerectomía, salpingitis y ooforitis.
- **Gastrointestinales o hepáticos.** Fueron 15.8% y se incluyeron los diagnósticos de: pancreatitis aguda, peritonitis aguda, otras enfermedades del bazo y absceso del hígado.
- **Cerebrales.** 5.3%, encefalitis secundario a infección VIH.
- **Otros.** Complicación por anemia aplásica 5.3% (n = 1).
- **Renales.** No tuvimos reportes de focos renales.

El sistema y/o órganos más afectados por la sepsis fue el gastrointestinal en 42.1% (n = 8); el pulmonar en 21.1% (n = 4); el vascular y hematológico en 21.1% (n = 4); el cardiovascular en 5.3% (n = 1), al igual que el renal 5.3% (n = 1) y el cerebral en 5.3% (n = 1).

DISCUSIÓN

La sepsis es un síndrome clínico manifestado por deterioro ante un proceso infeccioso. Esta infección se acompaña de una respuesta inflamatoria sistémica,³ la cual se reconoce por la aparición de dos de los siguientes cuatro criterios: cambios en la temperatura ($> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ o $< 36\text{ }^{\circ}\text{C}$), alteraciones en la frecuencia cardíaca (> 90 latidos por minuto), frecuencia respiratoria (> 20 respiraciones por minuto o presión arterial de CO_2 (PaCO_2) < 32 mmHg; y alteraciones del recuento de glóbulos blancos (> 12 G/L o < 4 G/L). La sepsis severa es aquella que se acompaña de una o más disfunciones orgánicas y el choque séptico es esta última con hipotensión temprana persistente refractaria a la reposición de líquidos acompañada de anomalías en la perfusión como son elevación del ácido láctico, acidosis, oliguria o alteraciones del estado mental (*Cuadro II*).³⁻⁵ La incidencia reportada en la literatura para sepsis en el embarazo es poca y la mayoría está basada en casos clínicos o estudios retrospectivos de muestras pequeñas. La presencia de sepsis en la embarazada es rara, aproximadamente en 0.002-0.01% de todos los partos y sólo 0.3-0.6% de las pacientes están embarazadas, aun en pacientes con infección documentada el porcentaje es menor a 12%;^{4,6} sin embargo, la incidencia se cree va aumentando en 9-10% por año según lo relatado en la literatura.^{5,7,8} A pesar de que la incidencia pudiera parecer baja, la importancia del tema radica en que es una entidad tratable y, por lo tanto, combatible que tiene una progresión rápida hacia el deterioro y la muerte; la sepsis es causa de 6 a 22% de los internamientos en las Unidades de Cuidados Intensivos y la principal causa de muerte en las terapias de primer mundo, con una incidencia de

Cuadro I. Causas de mortalidad.

Causa	n=	%
Hemorragia	40	38
Preeclampsia	11	10
Sepsis	19	18
Trombosis	3	3
Indirectas	32	30
Total	105	100

Cuadro II. Definiciones para el manejo de la sepsis gestacional.

Término	Definición	Criterios
Sepsis puerperal (Organización Mundial de la Salud, 1995)	Infección del tracto genital ocurrido entre la ruptura de membranas, el parto o el final del puerperio tardío	Dos de los siguientes signos o síntomas: <ul style="list-style-type: none"> • Dolor pélvico • Fiebre > 38.5 °C • Descarga vaginal anormal • Descarga vaginal maloliente • Retraso en el tiempo de involución uterina (< 2 cm/día los primeros ocho días)
Infección puerperal (Organización Mundial de la Salud)	Sepsis puerperal y todas las infecciones extragenitales y las infecciones incidentales agregadas a la infección causada por sepsis (endometritis)	Infecciones del sistema genitourinario relacionadas al parto o puerperio Infecciones uterinas o de estructuras asociadas (endometritis) Infecciones relacionadas con el proceso del parto, pero no del sistema genitourinario (absceso mamario) Infecciones incidentales incluida malaria e infecciones respiratorias
Bacteremia	Presencia de una bacteria viable en el hemocultivo, puede ser transitoria y sin significancia clínica	Presencia única no diagnóstica de sepsis
Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS)	SIRS el proceso inflamatorio generado por la infección, trauma o lesión localizada o generalizada	Dos o más de los siguientes: Temperatura > 38.2 °C o < 36 °C Frecuencia cardiaca: > 90 lpm Frecuencia respiratoria > 20 RPM o PaCO ₂ < 32 mmHg Cuenta celular blanca > 12,000 mm ³ o > 4,000 mm ³ < 10% bandas
Sepsis	Síndrome clínico manifestado por el deterioro de la respuesta del hospedero ante un proceso infeccioso	Infección acompañada de respuesta sistémica Respuesta sistémica: Leucocitosis > 12,000 Leucopenia < 4,000 Bandas > 10% PCR al doble de sus niveles normales Procalcitonina al doble de sus niveles normales Alteración mental Balance hídrico positivo > 20 mL/kg por más de 24 horas Hiperglicemia (sin diabetes)
Sepsis severa	Sepsis asociada a disfunción orgánica	Alteración hemodinámica: <ul style="list-style-type: none"> • Hipotensión arterial con sistólica < 90 mmHg, PAM < 70 mmHg Disfunción orgánica <ul style="list-style-type: none"> • Hipoxemia arterial (PaO₂/FiO₂ < 300) • Oliguria aguda (gasto urinario < 0.5 mL/kg/h en dos horas) • Aumento de creatinina > 0.5 mg/dL o 44.2 micromol/L • Anormalidades en la coagulación (INR > 1.5) o aPTT > 60 segundos • Íleo • Trombocitopenia < 100,000 mL • Hiperbilirrubinemia (bilirrubina total > 4 mg/dL) Hipoperfusión Ácido láctico > 1 mmol/L Disminución del llenado capilar
Choque séptico	Sepsis severa asociada a hipotensión persistente refractaria a la terapia hídrica temprana	

colapso y muerte de 50%.^{4,5,7,9} Antes de la legalización del aborto y las campañas para su realización de forma segura, el motivo principal de internamiento era el aborto séptico; esto ha cambiado y la prevalencia se observa más en el puerperio,^{10,11} lo cual es compatible con los resultados obtenidos en nuestro estudio. Los factores de riesgo para desarrollar sepsis gestacional pueden ser tanto intrínsecos de la paciente como obstétricos (*Cuadro III*).^{4,12}

El principal factor obstétrico que debemos considerar son los cambios adaptativos que sufre el sistema inmune, el cual se va modificando de acuerdo al trimestre del embarazo para proteger a la madre de forma directa y al producto indirectamente.^{11,12} El sistema inmune depende

Cuadro III. Causas internas y externas.

Factores intrínsecos obstétricos	Factores extrínsecos
Preparto	Obesidad
Ruptura prematura de membranas	Diabetes
Cerclaje	Alteraciones inmunológicas
Múltiples tactos (> 6)	Inmunosupresión
Intraparto	Desnutrición o anemia
Parto prolongado	Infecciones cervicovaginales
Trauma vaginal	Mal control prenatal
Cesárea	Cronicopatías: renales, hepáticas, cardiovasculares
Episiotomía	Resistencia bacteriana
Postparto	
Hemorragia	
Laceraciones	
Infección de la herida quirúrgica	

de la respuesta inmunitaria mediada por células (linfocitos T) y la respuesta inmunitaria humoral (linfocitos B y células plasmáticas que secretan anticuerpos). El estrógeno y la progesterona ocasionan disminución de los linfocitos T y, por lo tanto, disminución en su respuesta, la cual recae en el sistema humoral. Estos cambios predisponen a la embarazada a ser más susceptible a infecciones virales o fúngicas. Además, tenemos el sistema inmunológico del feto, el cual se encuentra en desarrollo y también modifica la respuesta materna ante la infección.¹¹⁻¹³

Tres fases distintas inmunológicas han sido descritas en el embarazo, lo que corresponde aproximadamente con el primero, segundo y tercer trimestres, las cuales se asocian con cambios dramáticos en los niveles de citoquinas.^{12,13} Las citoquinas proinflamatorias tienen múltiples efectos tóxicos en los tejidos, incluyendo la promoción de adhesión leucocitaria a la célula endotelial, la liberación de proteasas y la disrupción de la cascada de la coagulación y del sistema fibrinolítico.¹⁴

En pacientes obstétricas, en la mayoría de ocasiones, pero no de forma exclusiva, la sepsis se desarrolla de manera secundaria a infecciones del aparato genital, en las cuales los agentes etiológicos más comunes son: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter sp.*, *Enterococcus faecalis* y bacterias anaerobias.^{4,15} Los datos descritos sobre el embarazo son limitados, pero la causa polimicrobiana es común en el foco de origen pélvico.³ En mujeres no embarazadas con sepsis severa la causa principal son los Gram negativos y Gram positivos; sin embargo, 5-10% tienen causa fúngica y 15-20% son polimicrobianos; lo cual puede ser extrapolado al embarazo (*Cuadro IV*).^{3-5,11,14,16} En nuestro reporte pudimos constatar que el foco principal de causa de sepsis es el ginecológico, pero que por su naturaleza polimicrobiana puede ocurrir translocación microbiana como en el caso del sistema gastrointestinal, o focos más lejanos como el pulmonar que se ven agravados por los cambios anatomofisiológicos sufridos en el embarazo. El principio fundamental en el manejo de la paciente obstétrica séptica es que la instauración del tratamiento temprano y agresivo repercutirá en el pronóstico y éxito de la terapéutica. Los clínicos deben de sospechar la presencia de sepsis en cualquier paciente obstétrica que curse con infección y alguno de los signos y síntomas enumerado en el *cuadro II* e iniciar un tratamiento protocolizado y basado en metas te-

rapéuticas.^{17,18} Miskin¹⁹ reporta que el tratamiento con base en metas disminuye la mortalidad por sepsis severa gestacional en 25%, ya que el personal puede priorizar pacientes rápida y eficientemente. El tratamiento puede resumirse en cinco pasos: fase inicial, manejo hemodinámico, terapia antimicrobiana, buscar y eliminar el foco séptico y la fase de mantenimiento.^{4,20,21}

La fase inicial de resucitación comprende las primeras seis horas y debe incluir: toma de hemocultivos (una hora); iniciar antibiótico empírico (menos de una hora); colocación de vía central (menos de cuatro horas); presión venosa central de 8 mmHg o mayor (menos de seis horas); infusión de norepinefrina, si la presión arterial permanece menor a 65 mmHg posterior a la resucitación y transfusión de hemocomponentes, si la hemoglobina es menor de 7 g/dL. El manejo hemodinámico incluye: resucitación agresiva con cristaloides para mejorar el volumen vascular, el uso de vasopresores (norepinefrina o dopamina) en presencia de hipotensión refractaria y el empleo de corticosteroide (hidrocortisona) en casos que no respondan bien a los vasopresores.

El inicio del antibiótico y la erradicación del foco séptico son la clave del éxito del tratamiento y el punto más débil en el abordaje de las pacientes, ya que a pesar de las recomendaciones internacionales muchas veces el clínico se queda corto en su uso. El uso de medicamentos múltiples es evitado por el miedo a crear resistencias bacterianas; sin embargo, ante esta entidad la administración intravenosa del antibiótico debe ser en menos de una hora posterior al diagnóstico y, como se ha explicado antes, la mayoría de los focos son polimicrobianos causados por enterobacterias o infecciones intrabdominales, por lo cual está indicado el uso de doble esquema de antibiótico, las guías internacionales recomiendan iniciar con el espectro más alto y luego ir disminuyendo el rango antibiótico, cuando se haya aislado el patógeno causal. En esta situación debe tomarse en cuenta el uso combinado de penicilinas con aminoglicósidos, clindamicina, vancomicina o piperacilina con tazobactam o regímenes simples de imipenem, ertapenem o meropenem (*Cuadro V*).^{4,5,16,20-22}

Una vez que la fase de reanimación inicial se ha completado, debe iniciarse la fase de mantenimiento. Las estrategias de la fase de mantenimiento son el control de la glucemia, la evaluación del uso de corticosteroides, transfusión de paquete globular, reevaluación de los cultivos y del estado clínico para ajustar o reducir la terapia con antibióticos, la profilaxis tromboembólica, ajuste de los parámetros del ventilador para limitar la lesión pulmonar y la evaluación del estado nutricional.^{14,22}

Cuadro IV. Causas de choque séptico en la mujer embarazada.

Gram negativo	Gram positivo	Anaerobia	Hongo
<i>Escherichia coli</i>	Pneumococo	Bacterioide	No
<i>Haemophilus influenza</i>	Estreptococos grupo A,B y D	<i>Clostridium perfringens</i>	
<i>Enterobacter proteus</i>	Enterococo	Fusobacteria	
<i>Pseudomonas Serratia</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	Peptococcus	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	Peptostreptococcus	

CONCLUSIONES

Aunque la incidencia de la sepsis obstétrica es muy baja, la letalidad de su aparición nos obliga a estar pre-

Cuadro V. Terapia antibiótica empírica.

Terapia empírica con mujer no críticamente enferma	Amoxiclav 1.2 gramos cada 8 horas intravenoso Cefuroxima 1.5 gramos intravenoso cada 8 horas Cefotaxima 1-2 gramos cada 8 horas intravenoso o cada 6 horas si se asocia con metronidazol 500 mg cada 8 horas Gentamicina 1.5 mg/kg intravenoso, y posterior 1 mg/kg intravenoso cada 8 horas Clindamicina 900 mg intravenoso cada 8 horas Penicilina 3,000,000 unidades intravenoso cada 4 horas Clarithromicina 500 mg intravenoso cada 12 horas Vancomicina 15 mg/kg Intravenoso y luego dosis farmacológica
Terapia empírica con mujer críticamente enferma	Piperacilina-tazobactam 4.5 gramos intravenosos cada 8 horas Carbapenémico por ejemplo Meropenem 500-1 gramo cada 8 horas con gentamicina 3-5 mg/kg/día dividido en dosis cada 8 horas Metronidazol 500 mg cada 8 horas debe asociarse ante sospecha de anaerobio Ciprofloxacino 600 mg a 1.2 gramos cada 6 horas Septicemia. Teicoplanina 10 mg/kg intravenoso cada 12 horas por tres dosis luego 10 mg/kg cada 24 horas o lineozolid 600 mg cada 12 horas

parados al encontrarnos con ella, ya que el diagnóstico precoz y la instauración del tratamiento con base en metas repercutirán en el desenlace materno.

Esto último tiene principal importancia, sobre todo con la clase de medicina que se hace en el país en la que muchas veces los tiempos de respuesta están limitados por procesos burocráticos, los cuales deben ser identificados y solventados con precisión para la pronta resolución de la entidad presentada.

Los resultados reflejados en nuestro análisis muestran que la mayoría de los focos causales son ginecológicos y que el predominio de aparición es en el puerperio. Basados en la literatura, nos atrevemos a recomendar una mayor vigilancia en este periodo y ante la sospecha clínica el inicio de la reanimación agresiva y el uso de antimicrobianos de amplio espectro para mejorar la supervivencia, por el origen polimicrobiano de la infección. En nuestra experiencia, el uso temprano de rehidratación con cristaloides monitorizada mediante ultrasonografía y hemodinamia no invasiva, así como el inicio temprano de doble esquema de antibiótico se ha reflejado en que, a diferencia de las terapias del primer mundo, la sepsis en nuestra unidad ocupe el tercer lugar y no el primero.

BIBLIOGRAFÍA

1. Freyermuth G, Luna M, Muños JA. *Observatorio de mortalidad materna en México. Indicadores 2013*. Objetivos de desarrollo del Milenio 5: Avances en México. 2015.

2. Briones GJ, Sosa GO, Arias DC, Briones VC. *Muerte materna por sepsis*. En: Briones G, Díaz de LPM. *Mortalidad materna: México*. Editorial Alfil; 2013, pp. 51-52.
3. Sheffield JS. Sepsis and septic shock in pregnancy. *Crit Care Clin*. 2004;20(4):651-660.
4. Barton JR, Sibai BM. Severe sepsis and septic shock in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2012;120(3):689-706.
5. Cordioli RL, Cordioli E, Negrini R, Silva E. Sepsis and pregnancy: do we know how to treat this situation? *Rev Bras Ter Intensiva*. 2013;25(4):334-344.
6. Snyder CC, Barton JR, Habli M, Sibai BM. Severe sepsis and septic shock in pregnancy: indications for delivery and maternal and perinatal outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2013;26(5):503-506.
7. Albright CM, Ali TN, Lopes V, Rouse DJ4, Anderson BL. The Sepsis in Obstetrics Score: a model to identify risk of morbidity from sepsis in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;211(1):39.e1-8.
8. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med*. 2003;348(16):1546-1554.
9. Bamfo JE. Managing the risks of sepsis in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2013;27(4):583-595.
10. Timezguid N, Das V, Hamdi A, Ciroidi M, Sfoggia-Besserat D, Chelha R, et al. Maternal sepsis during pregnancy or the postpartum period requiring intensive care admission. *Int J Obstet Anesth*. 2012;21(1):51-55.
11. Lapinsky SE. Obstetric infections. *Crit Care Clin*. 2013;29(3):509-520.
12. Lucas DN, Robinson PN, Nel MR. Sepsis in obstetrics and the role of the anaesthetist. *Int J Obstet Anesth*. 2012;21(1):56-67.
13. Mor G, Cardenas I, Abrahams V, Guller S. Inflammation and pregnancy: the role of the immune system at the implantation site. *Ann N Y Acad Sci*. 2011;1221:80-87.
14. Nares-Torices M, Hernández-Pacheco JA, Estrada-Altamirano A, Lomelí-Terán JM, Mendoza-Calderón SA, Flores-Cortés MI, et al. Manejo de sepsis y choque séptico en el embarazo. *Perinatol Reprod Hum*. 2013;27(4):248-261.
15. Figueroa DR, Hernández PJA. *Choque séptico en obstetricia*. En: Hernández PJA, Estrada A. *Medicina Crítica y Terapia Intensiva en Obstetricia*. México, D.F. Intersistemas editores. 2007, pp. 201-208.
16. Morgan J, Roberts S. Maternal sepsis. *Obstet Gynecol Clin N Am*. 2013;40:69-87.
17. Pacheco LD, Saade GR, Hankins GDV. Severe sepsis during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*. 2014;57(4):827-834.
18. Arulkumaran N, Singer M. Puerperal sepsis. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2013;27(6):893-902.
19. Miskin A, Kumar A, Gokhale L. Reducing sepsis in obstetrics-developing an obstetric sepsis care bundle! *Int J Gynaecol Obstet*. 2012;119(3):835-836.
20. Fischerova D. Urgent care in gynaecology: resuscitation and management of sepsis and acute blood loss. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2009;23(5):679-690.
21. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, et al. surviving sepsis guidelines: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Intensive Care Med*. 2008;34:17-60.
22. Mazuski JE. Antimicrobial treatment for intra-abdominal infections. *Expert Opin Pharmacother*. 2007;8:2933-2945.

Correspondencia:

Mercedes del Pilar Álvarez Goris
Unidad de Terapia Intensiva Ginecología y Obstetricia,
Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga»
Dr. Balmis, Eje 2A Sur Núm. 148,
Col. Doctores, 06726,
Del. Cuauhtémoc, Ciudad de México.
Tel. 5544584640, ext. 1612
E-mail: goris14@hotmail.com