

## Sepsis obstétrica Obstetric Sepsis

Yamilka Yoani Yard Foster<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0891-3173>

Jenia Melissa Núñez Ortega<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2743-0118>

José Daniel Correoso Guevara<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8779-6720>

<sup>1</sup>Ministerio de Salud. Hospital Nicolás Solano. Panamá.

<sup>2</sup>Caja de Seguro Social. Hospital Nicolás Solano. Panamá.

\*Autor para la correspondencia: [yamilkayard@hotmail.com](mailto:yamilkayard@hotmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** La sepsis es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad materna a nivel mundial y representa el 8,3 % de las muertes maternas en Latinoamérica. Este concepto ha variado de manera significativa durante la última década con la creación de nuevas herramientas y estrategias terapéuticas, que han permitido la captación oportuna de una mayor cantidad de pacientes, lo que ha posibilitado mejorar los resultados. No obstante, hasta el momento no hay una prueba diagnóstica específica.

**Objetivo:** Proveer a los especialistas de información actualizada sobre sepsis obstétrica o sepsis en el embarazo.

**Métodos:** Se realizó una revisión de la literatura sobre el tema en artículos, originales y revisiones publicadas en las bases de datos de *PubMed*, *Scielo* y *Google Scholar*, en idiomas español e inglés en los últimos 10 años.

**Análisis y síntesis de la información:** No se encontró un concepto definido para “sepsis obstétrica” o “sepsis en el embarazo”, a pesar de todos los avances ocurridos en el diagnóstico y tratamiento de la sepsis en el paciente adulto.

**Conclusiones:** La clave en el manejo de esta patología está en la identificación temprana de los signos y síntomas sugestivos de sepsis. Debido a que las pacientes en estado de gravidez presentan características específicas propias del embarazo, se convierten en una población en riesgo de infradiagnóstico o sobrediagnóstico por la falta de consenso en este tema. Por estos motivos la sepsis continúa siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad materna alrededor del mundo.

**Palabras clave:** sepsis; infección; mortalidad materna.

### ABSTRACT

**Introduction:** Sepsis is one of the main causes of maternal mortality and morbidity worldwide and it represents 8.3% of maternal deaths in Latin America. This concept has changed significantly during the last decade with the creation of new therapeutic tools and strategies, which have allowed the timely recruitment of a greater number of patients, which has made it possible to improve results. However, so far there is no specific diagnostic test.

**Objective:** To provide specialists with updated information on obstetric sepsis or sepsis in pregnancy.

**Methods:** A literature review on the subject was carried out, in Spanish and English articles, originals and reviews published in PubMed, Scielo and Google Scholar databases in the last 10 years.

**Analysis and synthesis of the information:** No defined concept was found for “obstetric sepsis” or “sepsis in pregnancy”, despite all the advances that have occurred in the diagnosis and treatment of sepsis in adult patients.

**Conclusions:** The key in the management of this pathology is in the early identification of the signs and symptoms suggestive of sepsis. Because pregnant patients present specific characteristics of pregnancy, they become a population at risk of underdiagnosis or overdiagnosis due to the lack of consensus on this issue. Consequently, sepsis continues to be a major cause of maternal morbidity and mortality around the world.

**Keywords:** sepsis; infection; motherly mortality.

Recibido: 27/09/2020

Aprobado: 25/10/2020

## Introducción

La mortalidad materna atribuible a sepsis a nivel global, se encuentra alrededor de 10,7 %, con un mayor impacto en los países en vías de desarrollo.<sup>(1)</sup> La literatura reporta una incidencia entre 240 y 300 casos por cada 100 000 habitantes, con más de 750 000 casos por año y un aumento aproximado de 1,5 % por año.<sup>(2)</sup> Con respecto a Latinoamérica y el Caribe, la mortalidad materna por sepsis es de 8,3 %.<sup>(1)</sup>

Según datos del Instituto de Estadística y Censo (INEC) de Panamá, en el año 2018, entre las principales causas de mortalidad materna se encontraron la preeclampsia y la eclampsia (17,2 %), la hemorragia post parto (8,6 %), el embarazo ectópico

(8,6 %) y la sepsis puerperal (11,4 %). En retrospectiva, en el año 2010, la sepsis puerperal representó el 7,5 % de estas defunciones.<sup>(3)</sup>

En el año 2017, la razón de mortalidad materna en Panamá fue de 35,4 por cada 100 000 nacidos vivos, con un aumento de esta razón a 45,5 en el 2018, donde la sepsis permaneció entre las principales causas de muerte.<sup>(4,5)</sup>

Antes de la publicación de la segunda actualización de las Pautas de Atención Clínica sobre Sepsis en 2012, las guías no detectaban con precisión la sepsis materna, al identificar menos de dos tercios de las pacientes obstétricas en revisiones retrospectivas, lo cual evidenció la necesidad de delinear pautas específicas para el embarazo.<sup>(6)</sup>

En la tercera conferencia del consenso internacional para sepsis y shock séptico que tuvo lugar en 2016 se amplió el criterio diagnóstico con la introducción de la puntuación *SOFA* (evaluación secuencial de falla orgánica) y *qSOFA* (*quick SOFA*). A pesar de que la puntuación *SOFA* muestra un buen valor pronóstico en las pacientes obstétricas, no debe considerarse definitivo.<sup>(6,7)</sup>

En 2014 se publica la escala de sepsis en Obstetricia, conocida como puntaje *SOS* (*Sepsis in Obstetric Score*), mediante la modificación de los sistemas de puntuación validados de acuerdo con los cambios fisiológicos del embarazo reconocidos en los sistemas cardiovascular, respiratorio e inmune durante el embarazo.<sup>(6,8)</sup>

El puntaje *SOS* tiene como objetivo identificar las pacientes gestantes o púerperas que presentan signos de sepsis y su probabilidad de ingresar a una unidad de cuidado intensivo (UCI), para lo cual se utiliza un punto de corte mayor o igual a seis.<sup>(6)</sup>

Al utilizar el *SOS* en una cohorte retrospectiva a embarazadas y púerperas, se incluyeron 850 pacientes, con el punto de corte ( $\geq 6$ ), se documentó una frecuencia de 16,7 %, se obtuvo una sensibilidad de 88,9 %, una especificidad de 95,2 %, y un valor predictivo positivo (VPP) de 16,7 % y negativo (VPN) de 99,9 %.<sup>(8)</sup>

En 2017 se realizó un estudio prospectivo de validación a la escala de puntuación de sepsis en Obstetricia, en el cual los autores identificaron pacientes embarazadas con alto riesgo de sepsis, con un resultado primario de ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI) dentro de las 48 horas posteriores al ingreso. Sin embargo, los criterios de admisión a la UCI no fueron estandarizados porque

son necesarios estudios de validación adicionales, con una muestra mayor para poder determinar su utilidad en poblaciones con diferente prevalencia de sepsis obstétrica.<sup>(6,9)</sup>

Con este trabajo se pretende proveer a los especialistas de información actualizada sobre sepsis obstétrica o sepsis en el embarazo.

## Métodos

Se realizó una revisión de la literatura sobre sepsis obstétrica, en artículos, originales y revisiones publicadas en las bases de datos de *PubMed*, *Scielo* y *Google Scholar*, en idiomas español e inglés en los últimos 10 años.

## Análisis y síntesis de la información

### Definiciones

Ante la necesidad de una definición universal de infección grave que facilite el diagnóstico clínico, en 2016, como resultado del tercer consenso internacional de sepsis y shock séptico se publicaron nuevas definiciones:<sup>(10)</sup>

- Infección: Respuesta inflamatoria a la presencia de microorganismos, o a la invasión de tejidos normalmente estériles del huésped por los mismos.<sup>(11)</sup>
- Sepsis: Disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección.<sup>(12,13)</sup>
- Shock séptico: Hipotensión persistente que requiere el uso de los vasopresores para mantener la presión arterial media (PAM)  $\geq 65$  mmHg y un nivel de lactato sérico  $> 2$  mmol/L (18 mg/dL) a pesar de un volumen de resucitación adecuado, el cual está asociado a un incremento de la mortalidad ( $> 40$  %).<sup>(10,11,12,13)</sup>

La hipotensión inducida por sepsis consiste en: presión arterial sistólica (PAS)  $< 90$  mmHg, o presión arterial media  $< 70$  mmHg, o una disminución de la PAS  $> 40$  mmHg, o menos dos desviaciones estándar debajo de lo normal para la edad en ausencia de otras causas de hipotensión.<sup>(11)</sup>

En el año 2017 la Organización Mundial de la Salud (OMS) redefine sepsis materna como una afección potencialmente mortal que consiste en la disfunción orgánica resultante de una infección durante el embarazo, parto, postaborto o postparto.<sup>(14)</sup>

### Factores de riesgo

El mayor factor de riesgo independiente de origen obstétrico está constituido por la intervención quirúrgica y la cesárea, esta última se asocia con un aumento del 5 al 20 % en la morbilidad infecciosa, en comparación con el parto

vaginal. La cesárea después del inicio del trabajo de parto presenta el mayor riesgo, seguida de la cesárea electiva y del parto vaginal instrumentado. Otros factores de riesgo obstétricos incluyen: cerclaje cervical, ruptura prolongada de las membranas, antecedentes de infección pélvica, antecedentes de infección por estreptococos del grupo B, o estreptococos del grupo A en contactos cercanos o familiares, flujo vaginal, embarazo múltiple, productos retenidos de la concepción, ruptura prematura de membranas antes del trabajo de parto, amniocentesis u otros procedimientos invasivos.<sup>(15)</sup>

Entre los factores de riesgo inherentes a la paciente se encuentran: primiparidad, afecciones médicas preexistentes, estado de minoría étnica, enfermedad febril, y uso de antibióticos en las dos semanas previas a la presentación. Las comorbilidades que tienen una asociación independiente con la sepsis materna incluyen insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia hepática o renal crónica, infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, lupus eritematoso sistémico y diabetes.<sup>(15)</sup>

Se ha encontrado que las pacientes con nivel socioeconómico más bajo presentan un mayor riesgo de desarrollar sepsis, tal asociación fue demostrada en el estudio realizado por *Acosta C* y otros en el Reino Unido.<sup>(16)</sup>

Lo mismo fue observado en el Estudio Global de Sepsis Materna (*GLOSS*, por sus siglas en inglés) realizado por la OMS donde se encontró una menor proporción de infecciones maternas por cada 1000 nacimientos en los países de ingreso alto vs los de ingreso medio y bajo.<sup>(17)</sup>

## Etiopatogénesis

Durante el embarazo y postparto, la etiología de la sepsis puede ser resultado de condiciones obstétricas o no obstétricas (Tabla 1).<sup>(2)</sup> Los casos de sepsis en anteparto primordialmente son de origen no pélvico, mientras que los casos intraparto y postparto tienen más probabilidades de tener una fuente pélvica. En el 30 % de los casos, no se identifica ninguna fuente.<sup>(18)</sup>

Las fuentes de infección más comunes son la pielonefritis, seguida de la corioamnionitis, y del aborto séptico.<sup>(19)</sup>

Tabla 1 - Fuentes comunes de infección en sepsis

VARIABLES	Anteparto	Postparto
Obstétrico	Aborto séptico Corioamnionitis	Endometritis Infección de herida
No obstétrico	Infección de vías urinarias Neumonía Apendicitis	Infección de vías urinarias Neumonía Gastrointestinal

Fuente: Society for Maternal-Fetal Medicine. Sepsis during pregnancy and the puerperium. 2019.

La incidencia de bacteriemia asociada a sepsis materna es menor al 1 %.<sup>(19)</sup> Los microorganismos aislados con mayor frecuencia son: *Escherichia coli*, *Klebsiella*, estreptococos del grupo B, estafilococos *aureus*, bacterias anaerobias y *Listeria monocytogenes*. El estreptococo del grupo A es el principal patógeno asociado a la mortalidad materna por sepsis, sin embargo, la infección puede ser polimicrobiana.<sup>(18,19)</sup>

La sepsis es una respuesta multifacética del huésped a un patógeno infeccioso, la cual puede amplificarse significativamente por un factor endógeno, con una clínica que se manifiesta como resultado de la liberación de citocinas con acciones endocrinas, autocrinas y paracrinas.<sup>(11,20)</sup>

El proceso inicia con la respuesta inflamatoria dirigida contra exotoxinas y endotoxinas, con una posterior estimulación de células T CD4 y leucocitos, lo que resulta en la producción de compuestos proinflamatorios, entre los que se encuentran: factor de necrosis alfa (TNF- $\alpha$ ), varias interleucinas, citocinas, proteasas, oxidantes y bradisinina, que causan una tormenta de citocinas.<sup>(20)</sup>

La respuesta fisiopatológica a esta cascada es la vasodilatación selectiva con mala distribución del flujo sanguíneo, disminución de la vascularización sistémica, resistencia y aumento del gasto cardiaco, aunque hasta 60 % de los pacientes con sepsis tienen una fracción de eyección inferior al 45 % (disfunción sistólica).<sup>(18,20)</sup>

La agregación de leucocitos y plaquetas causa taponamiento capilar. El empeoramiento de la lesión endotelial provoca una profunda permeabilidad, fuga capilar y acumulación de líquido intersticial.<sup>(20)</sup>

La clínica puede comenzar con signos sutiles de sepsis por infección y terminar en shock séptico. En sus primeras etapas, el choque clínico se debe principalmente a la disminución de la resistencia vascular sistémica, el cual no se compensa

completamente con el aumento del gasto cardiaco. La hipoperfusión produce acidosis láctica, disminución de la extracción de oxígeno en los tejidos y disfunción del órgano terminal que incluye lesión pulmonar aguda y renal.<sup>(20)</sup>

### Cuadro clínico

Los signos y síntomas asociados a sepsis pueden variar durante el embarazo y diferir de las mujeres no embarazadas dependiendo de la etiología y duración de la infección. Entre las manifestaciones más frecuentes se encuentran: fiebre

(temperatura > 38 °C) con o sin escalofríos, taquicardia (frecuencia cardiaca >110 rpm), taquipnea (frecuencia respiratoria > 24 rpm). En la mayoría de los casos la caracterización del dolor ayudará a determinar la etiología subyacente. Por ejemplo, en el caso de la pielonefritis el dolor es usualmente en flanco, con sensibilidad costovertebral al examen físico.<sup>(2)</sup>

En casos de sepsis y sepsis severa, la paciente puede desarrollar manifestaciones asociadas a daño a órgano blanco, que se encuentran resumidas a continuación (Tabla 2).<sup>(18)</sup>

Tabla 2 - Daño orgánico causado por sepsis

Sistema orgánico	Manifestaciones clínicas
Sistema nervioso central	Alteración del estado mental
Sistema cardiovascular	Hipotensión por vasodilatación y tercer espacio, disfunción miocárdica
Sistema respiratorio	Síndrome de distrés respiratorio
Sistema gastrointestinal	Íleo paralítico
Sistema hepático	Falla hepática o transaminasas anormales
Sistema urinario	Oliguria o falla renal aguda
Sistema endocrino	Disfunción adrenal y aumento de la resistencia a la insulina

Fuente: Society for Maternal-Fetal Medicine. Sepsis during pregnancy and the puerperium. 2019.

## Diagnóstico

El embarazo humano normal es un estado de volumen plasmático expandido, aumento del gasto cardíaco, y vasodilatación periférica. Ninguna de las definiciones existentes de sepsis incluye las alteraciones fisiológicas de un embarazo normal, por ello cuando se utilizan normas diagnósticas de pacientes no embarazadas como el *SOFA* y el *qSOFA*, se puede incurrir tanto en sobrediagnóstico, como infradiagnóstico de sepsis.<sup>(18)</sup>

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (*ACOG*, por sus siglas en inglés) refiere en su guía de cuidados críticos del embarazo publicada en el 2019, que a pesar de la inexistencia hasta el momento de estudios sobre sepsis en obstetricia que utilicen el puntaje de evaluación del *qSOFA*, o las nuevas definiciones de sepsis, se recomienda el uso del *qSOFA*; y al obtener un puntaje mayor o igual a 2, el médico debe buscar signos de disfunción orgánica, y realizar una evaluación clínica y de laboratorio para encontrar el posible foco infeccioso.<sup>(13)</sup>

El clínico debe ser consciente de que la fiebre puede estar ausente, los cultivos pueden ser negativos y una fuente no siempre es identificable. La sepsis sigue siendo una condición clínica, sin una prueba diagnóstica específica.<sup>(13)</sup>

## Manejo

La clave para el manejo de la sepsis es el reconocimiento temprano de los signos de disfunción orgánica, la identificación del sitio de la infección, la reanimación agresiva, el control de la fuente y la administración de antibióticos.<sup>(2,18,21)°</sup>

## Abordaje inicial

Una vez se tenga la sospecha clínica de sepsis está indicada la obtención de cultivos (sangre, orina, esputo y otros, de acuerdo al foco sospechado) y la medición de los niveles de lactato para el inicio de antibióticos dentro de la primera hora, de acuerdo a los objetivos de la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis (SSC por sus siglas en inglés). Ningún procedimiento, salvo la obtención de los cultivos correspondientes, debe retrasar el inicio de los antibióticos, teniendo en cuenta que cada hora de retraso se asocia con un aumento de la mortalidad en pacientes con sepsis o shock séptico.<sup>(13,18)</sup>

La evaluación inicial de laboratorio debe incluir una biometría hemática completa, un panel metabólico completo, lactato sérico, estudios de coagulación, gasometría arterial y análisis de orina, además de estudios de imagen, tales como radiografía de tórax, ultrasonido u otros dependiendo del foco infeccioso que sea sospechado.<sup>(13,18)</sup>

El tratamiento empírico con antibióticos dependerá del foco sospechado, los microorganismos más frecuentes y los patrones de resistencia local, pero deberán ser de amplio espectro. Hay que tener en cuenta que, aunque la *Escherichia coli* y el Estreptococo del grupo B son los patógenos bacterianos más comunes, los resultados más graves están asociados con *Escherichia coli* y el Estreptococo del grupo A.<sup>(10,18)</sup>

Una vez que se obtengan los resultados de los cultivos se podrá ajustar el tratamiento antimicrobiano.<sup>(18)</sup> En algunas ocasiones no bastará con el tratamiento antibiótico para el control del foco infeccioso, como ocurre en el caso de los abscesos, donde será necesario hacer incisión y drenaje, o en los casos donde se requiera de desbridamiento de tejido necrótico.<sup>(13,18)</sup>

## Fluidoterapia

La SSC recomienda en términos generales una resucitación inicial con 30 ml/kg de cristaloides en la primera hora, dicha recomendación fue modificada por el *Royal College of Obstetricians and Gynecologists* a 20 ml/kg debido al

incremento del riesgo de edema pulmonar en las pacientes embarazadas, quienes manejan una presión oncótica más baja.<sup>(13,18)</sup>

Solo alrededor del 50 % de los pacientes sépticos hipotensos responden con fluidos. En aquellos que no responden a fluidos, la administración agresiva de líquidos puede producir tercer espacio, lo que conduce a una disfunción diastólica del ventrículo izquierdo por edema de la pared ventricular, así como edema pulmonar, edema cerebral, o edema intestinal con aumento de la presión intrabdominal y mayor mortalidad.<sup>(18)</sup>

En la mayoría de las mujeres embarazadas se considera razonable la administración inicial de 1 a 2 litros de cristaloides. Posterior a la administración inicial de líquidos se deberá identificar si la paciente es respondedora a líquidos antes de continuar administrando fluidos. Esto se puede evaluar con medidas tales como la medición de la variabilidad de la presión de pulso mediante una línea arterial, lo cual tiene validez en pacientes sedadas en ventilación mecánica y con ritmo sinusal normal. Si la presión del pulso varía en más del 13 % con el ciclo respiratorio, se considera que la paciente responde al volumen.<sup>(18)</sup>

En caso de pacientes con respiración espontánea o que no presenten ritmo sinusal normal, se puede evaluar la respuesta a fluidos con la elevación pasiva de las piernas a 30 - 45°, lo que provoca una autotransfusión de cerca de 300 ml de sangre desde las piernas hacia el pecho. Después de 2 - 3 minutos de elevación pasiva de la pierna, los respondedores de líquidos tendrán un aumento en el gasto cardíaco. Esta medida puede no ser útil durante el tercer trimestre debido a la compresión uterina de la vena cava inferior y no debe usarse para guiar la terapia.<sup>(18)</sup>

Otro método para evaluar la respuesta a fluidos consiste en la medición por ultrasonido de la variación del diámetro de la vena cava inferior con la respiración

(diámetro < 1,5 cm con variaciones en el ciclo respiratorio se asocia a buena respuesta a fluidos). Sin embargo, esta técnica no ha sido validada en pacientes embarazadas.<sup>(18)</sup>

Después de la reanimación inicial con líquidos, la terapia adicional con fluidos debe guiarse por medidas dinámicas de la precarga, como las mencionadas anteriormente.

## Uso de vasopresores e inotrópicos

Las guías actuales recomiendan el inicio de vasopresores en pacientes con shock séptico que presenten una presión arterial media (PAM) < 65 mmHg, con niveles de lactato  $\geq$  4 mmol/L y en pacientes sin respuesta a fluidos. En la población en general la meta es mantener una PAM  $\geq$  65 mmHg, sin embargo, en las pacientes embarazadas se pueden considerar valores menores a este, siempre que la paciente no presente datos de hipoperfusión (oliguria, alteración del estado mental, elevación del lactato, extremidades frías o compromiso fetal). El vasopresor de primera línea en la población en general es la noradrenalina. Su uso en pacientes embarazadas ha sido estudiado y parece seguro para el feto, especialmente a dosis bajas. La evidencia en el uso de otros vasopresores es limitada, un ejemplo es el caso de la vasopresina donde se tiene la hipótesis de probable interacción con los receptores de oxitocina.<sup>(6,13,18)</sup>

En los casos de disfunción miocárdica o hipoperfusión persistente pese al uso de vasopresores está indicado el uso de inotrópicos, donde el medicamento de elección es la dobutamina.<sup>(6,13,18)</sup>

## Esteroides

La *ACOG* recomienda los esteroides en mujeres entre 24 semanas y 33 semanas y seis días de gestación que corren el riesgo de un parto prematuro dentro de siete días, lo que incluye a las pacientes con ruptura de membranas para maduración pulmonar fetal.<sup>(13)</sup>

Por el momento no se recomienda el uso rutinario de esteroides en sepsis en pacientes embarazadas en ausencia de shock, dado el potencial riesgo de complicaciones neonatales (Ej. reducción en el peso al nacer y el perímetro cefálico). Dentro de las guías está permitido el uso de la hidrocortisona, en dosis de 200 mg al día en infusión continua, por su beneficio en la mortalidad y reversión del estado de shock en pacientes con shock séptico dependientes a vasopresores sin mejoría.<sup>(2,18)</sup>

## Interrupción del embarazo

La presencia de sepsis por sí sola no es una indicación inmediata para el parto, con excepción de la corioamnionitis. La decisión de interrupción del embarazo debe ser individualizada y estará relacionada tanto con la edad gestacional, como con la condición de la madre y el feto. Antes de considerar la interrupción del embarazo se deberá lograr la estabilización hemodinámica de la madre, a menos que esté presente arresto cardiorrespiratorio, en cuyo caso se deberán seguir las recomendaciones descritas para ese escenario.<sup>(18)</sup>

Algunas potenciales indicaciones de interrupción del embarazo de acuerdo con la publicación de *Barton y Sibai*, junto a la *ACOG* incluyen:<sup>(2)</sup>

- Maternas: Infección intrauterina, coagulación intravascular diseminada, falla hepática o renal, compromiso de la función cardiopulmonar por flujo peritoneal y/o tamaño del útero (síndrome compartimental, polihidramnios, embarazo múltiple, síndrome de insuficiencia respiratoria aguda severo o barotrauma), arresto cardiopulmonar.<sup>(2)</sup>
- Fetales: Muerte fetal intrauterina, edad gestacional asociada con una morbimortalidad neonatal baja.<sup>(2)</sup>

### Otras consideraciones

- Oxígeno: El oxígeno debe administrarse para lograr una saturación  $\geq 94$  % y una saturación de venosa mixta de oxígeno (SvO<sub>2</sub>) del 65 %, o una saturación venosa central (ScvO<sub>2</sub>) del 70 %, este es el objetivo, para la población general. Sin embargo, existe evidencia muy limitada sobre la validez de estos valores de saturación venosa de oxígeno en las mujeres embarazadas.<sup>(10)</sup>
- Glicemia: Se debe evitar la hiperglicemia procurando mantener niveles por debajo de los 180 mg/dL. La hiperglucemia materna puede causar directamente hiperglucemia fetal y, en última instancia, acidosis, disminuyendo el flujo sanguíneo uterino y la oxigenación fetal.<sup>(2,6)</sup>
- Trombopprofilaxis: El embarazo por sí solo confiere un riesgo cinco veces mayor de trombosis venosa profunda en comparación con la población no embarazada. Como las pacientes embarazadas sépticas tienen un alto riesgo de tromboembolismo venoso, las pacientes sin contraindicaciones deberán recibir dispositivos de compresión intermitente y administración diaria de heparinas de bajo peso molecular, o 2-3 veces al día de heparina no fraccionada. Los anticoagulantes orales directos no se recomiendan actualmente.<sup>(2,6)</sup>
- Transfusión de hemoderivados: Los protocolos actuales indican reservar la transfusión de glóbulos rojos empacados con la meta de una hemoglobina  $\geq 7$  g/dL, salvo que exista sangrado activo, hipoxia tisular o patología cardíaca significativa. Es común que los pacientes con sepsis severa desarrollen coagulopatías, particularmente si su parto fue complicado por una hemorragia excesiva. La corrección de la coagulopatía se debe realizar si hay sangrado continuo o si se planea una intervención quirúrgica.<sup>(2)</sup>

### Pronóstico

La reanimación precoz efectuada dentro de las primeras tres horas mejora el pronóstico de la sepsis grave y el shock séptico, porque las intervenciones en tiempo crítico determinan el manejo exitoso.<sup>(21,22)</sup>

Uno de los factores clave asociados con los malos resultados en los países en desarrollo es la falta de acceso a Unidades de Cuidados Intensivos dentro de las 24 h de la enfermedad, por recursos insuficientes.<sup>(21)</sup>

## Prevención

La evaluación de la administración de antibióticos profilácticos en comparación con placebo (no administración de tratamiento) en mujeres embarazadas durante el segundo y tercer trimestre para la prevención de la morbilidad materna y perinatal de etiología infecciosa se analizó en una revisión sistemática *Cochrane* en la que se incluyeron ocho ensayos clínicos controlados, en una población de 4300 mujeres, donde se concluyó que no hay suficiente evidencia para apoyar el uso de antibióticos de forma rutinaria durante el embarazo para prevenir infección.<sup>(23,24)</sup>

La revisión sistemática *Cochrane* del año 2014, constató la reducción en la incidencia de morbilidad febril, infección de la herida, endometritis, entre otras complicaciones, con el uso de profilaxis antibiótica durante la cesárea; por ello es recomendado por el Instituto Nacional de Salud y Cuidados de Excelencia (NICE).<sup>(10)</sup>

## Conclusiones

La clave en el manejo de esta patología está en la identificación temprana de los signos y síntomas sugestivos de sepsis. Debido a que las pacientes en estado de gravidez presentan características específicas propias del embarazo, se convierten en una población en riesgo de infradiagnóstico o sobrediagnóstico por la falta de consenso en este tema. Por estos motivos la sepsis continúa siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad materna alrededor del mundo.

## Referencias bibliográficas

1. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller A, Daniels J, *et al.* Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *The Lancet Global Health*. 2014 [acceso 20/07/2020];2(6):e323-e333. Disponible en: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2214-109X%2814%2970227-X>
2. Barton J, Sibai B. Severe Sepsis and Septic Shock in Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. 2012 [acceso 20/07/2020];120(3):689-706. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22914482/>
3. Instituto nacional de estadística y censo. Inec.gob.pa. 2018 [acceso 20/07/2020]. Disponible en: <https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520191205123228Gr%C3%A1fica%206.pdf>

4. Indicadores básicos 2019: Tendencias de la salud en las Américas. Panama: Pan American Health Organization; 2019 [acceso 24/07/2020]. Disponible en: [http://www.bvs.hn/docum/ops/IndicadoresBasicos2019\\_spa.pdf](http://www.bvs.hn/docum/ops/IndicadoresBasicos2019_spa.pdf)
5. Instituto nacional de estadística y censo. Inec.gob.pa. 2018 [acceso 24/07/2020]. Disponible en: <https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520191205105056Mapa%204.pdf>
6. Mortalidad materna. Panama: Unicef.org.; 2019 [acceso 19/07/2020]. Disponible en: <https://www.unicef.org/panama/media/1596/file/Capitulo%201%20derecho%20a%20la%20vida.pdf>
7. Bridwell R, Carius B, Long B, Oliver J, Schmitz G. Sepsis in Pregnancy: Recognition and Resuscitation. *Western Journal of Emergency Medicine*. [acceso 19/07/2020];20(5). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31539341/>
8. Herrera Morales B, Lara Cruz J, Ortega López V. Predictores de la mortalidad en pacientes con sepsis obstétrica mediante el uso de una puntuación de sepsis obstétrica y evaluación secuencial de falla orgánica-obstétrica. *Revista del Colegio Mexicano de Medicina Crítica*. 2017 [acceso 19/07/2020];31(6):326-32. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/medicinacritica>
9. Albright CM, Ali TN, Lopes V, Rouse DJ, Anderson BL. The Sepsis in Obstetrics Score: a model to identify risk of morbidity from sepsis in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2014 [acceso 18/07/2020];211(1):39.e1-e8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24613756/>
10. Albright CM, Has P, Rouse DJ, Hughes BL. Internal validation of the sepsis in obstetrics score to identify risk of morbidity from sepsis in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2017 [acceso 18/07/2020];130(4):747-55. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28885400/>
11. Greer O, Shah N, Johnson M. Maternal sepsis update: current management and controversies. *The Obstetrician & Gynaecologist*. 2019 [acceso 20/07/2020];22(1):45-55. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tog.12623>
12. Singer M, Deutschman C, Seymour C, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, *et al*. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016 [acceso 20/07/2020];315(8). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4968574/>
13. ACOG Practice Bulletin No. 211. *Obstetrics & Gynecology*. 2019 [acceso 20/07/2020];133(5):e303-e319. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31022122/>
14. Mejía Monroy A, Moreno Espinosa A, Téllez Becerril G, Turcios Mendoza F. Sepsis y embarazo. *Revista de la Federación Centroamericana de Asociaciones y Sociedades de Obstetricia y Ginecología*. Editorial Infomedic International ISSN: 0428-0911. 2013 [acceso 20/07/2020];18(3):68-80. Disponible en: <http://www.revcog.org/index.php/revcog/article/view/648>

15. Ali A, Lamont RF. Recent advances in the diagnosis and management of sepsis in pregnancy. *F1000Res*. 2019;8:F1000 Faculty Rev-1546. 2019 Ago 30. [acceso 23/07/2020];(8) Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6720037/>
16. Acosta C, Harrison D, Rowan K, Lucas D, Kurinczuk J, Knight M. Maternal morbidity and mortality from severe sepsis: a national cohort study. *BMJ Open*. [acceso 22/07/2020];6(8):e012323. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5013336/pdf/bmjopen-2016-012323.pdf>
17. Bonet M, Brizuela V, Abalos E, Cuesta C, Baguiya A, Chamillard M, *et al*. Frequency and management of maternal infection in health facilities in 52 countries (GLOSS): a 1-week inception cohort study. *The Lancet Global Health*. 2020 [acceso 24/07/2020];8(5):e661-e671. Disponible en:  
[https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(20\)30109-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(20)30109-1/fulltext)
18. Plante L, Pacheco L, Louis J. SMFM Consult Series #47: Sepsis during pregnancy and the puerperium. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2019 [acceso 20/07/2020];220(4):B2-B10. Disponible en:  
[https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(19\)30246-7/pdf](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(19)30246-7/pdf)
19. Knowles S, O'Sullivan N, Meenan A, Hanniffy R, Robson M. Maternal sepsis incidence, aetiology and outcome for mother and fetus: a prospective study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2014 [acceso 24/07/2020];122(5):663-71. Disponible en:  
<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1471-0528.12892>
20. Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Dashe J, Hoffman B, Casey B, *et al*. *Williams obstetricia*. 25 ed. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA; 2019.
21. Arulkumaran N, Singer M. Puerperal sepsis. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*. 2013 [acceso 20/07/2020];27(6):893-902. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1521693413000990?via%3Dihub>
22. Rodríguez-Chávez J, Madrigal-Rodríguez V, Bañuelos-Franco, A, Sandoval-Martínez R, Granados-Hernández, R, Hernández-Garibay C. Sepsis en medicina materno fetal. *Revista Médico-Científica de la Secretaría de Salud Jalisco*. 2016 [acceso 20/07/2020];3(3):172-80. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2016/sj163h.pdf>
23. Thinkhamrop J, Hofmeyr G, Adetoro O, Lumbiganon P, Ota E. Antibiotic prophylaxis during the second and third trimester to reduce adverse pregnancy outcomes and morbidity. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015 [acceso 23/07/2020];CD002250(1). Disponible en:  
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002250.pub2/full>

24. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la sepsis materna. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México: CENETEC; 2018 [acceso 19/07/2020]. Disponible en:  
<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/272GER.pdf>

#### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses asociado en la publicación de este manuscrito.

#### Contribución de los autores

Los autores declaran que han participado en todo el proceso de elaboración del presente manuscrito desde su concepción hasta su revisión final y están de acuerdo con lo presentado.