



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

ESTRATEGIAS DIAGNÓSTICAS DURANTE LA HORA DORADA EN
SEPSIS MATERNA

AREVALO HERRERA MARGOTH DAYANA
MÉDICA

MACHALA
2023



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

ESTRATEGIAS DIAGNÓSTICAS DURANTE LA HORA DORADA
EN SEPSIS MATERNA

AREVALO HERRERA MARGOTH DAYANA
MÉDICA

MACHALA
2023



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

ESTRATEGIAS DIAGNÓSTICAS DURANTE LA HORA DORADA EN SEPSIS
MATERNA

AREVALO HERRERA MARGOTH DAYANA
MÉDICA

AGUDO GONZABAY BRIGIDA MARITZA

MACHALA, 16 DE JUNIO DE 2023

MACHALA
16 de junio de 2023

ESTRATEGIAS DIAGNÓSTICAS DURANTE LA HORA DORADA EN SEPSIS MATERNA

por Margoth Dayana Arévalo Herrera

Fecha de entrega: 09-jun-2023 04:01p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2112732086

Nombre del archivo: EGIAS_DIAGN_STICAS_DURANTE_LA_HORA_DORADA_EN_SEPSIS_MATERNA.docx
(28.82K)

Total de palabras: 3120

Total de caracteres: 17342

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, AREVALO HERRERA MARGOTH DAYANA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Estrategias diagnósticas durante la hora dorada en sepsis materna, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

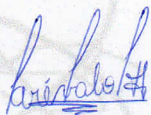
La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 16 de junio de 2023



AREVALO HERRERA MARGOTH DAYANA
0706763695

DEDICATORIA

Le dedico el presente trabajo a toda mi familia. Especialmente, a mis padres y mi hermana que fueron y lo siguen siendo pilar fundamental en el desarrollo como profesional, En los buenos y malos momentos. Les agradezco por enseñarme a afrontar de la mejor manera los obstáculos que se me han presentado a lo largo de este camino.

De igual manera, agradecerles a mis queridos amigos Denisse, Andrea, Kesmieht, María José y Roberth, que desde un principio estuvieron brindando su amistad pura y sincera, alentando a que continuara a pesar de los pequeños tropiezos que surgieron.

También quiero dedicarles este trabajo a mis amigas de internado Majito Carrión, Daniela Samaniego y Maribel Tenesaca, gracias a ellas que permanecieron en los peores momentos que atravesamos durante el mismo, que lágrimas tras lágrimas logramos superarlo juntas.

RESUMEN

La sepsis materna es una complicación grave que ocurre durante el embarazo, el parto o el puerperio, poniendo en riesgo la vida de la madre y el feto. El diagnóstico y tratamiento tempranos son fundamentales para mejorar las tasas de supervivencia. Las infecciones obstétricas representan la tercera causa de muerte a nivel materno, teniendo una mayor incidencia en los países en vías de desarrollo. **Objetivo:** Describir las estrategias diagnósticas durante la hora dorada en sepsis materna. **Metodología:** Se realizó una investigación de revisión de artículos científicos obtenidos en las siguientes plataformas: Pubmed, Scielo, Google Academic publicados durante los últimos 5 años. **Conclusión:** La sepsis obstétrica, es crítica y plantea desafíos significativos para los profesionales de salud, desde la sospecha clínica hasta su diagnóstico preciso utilizando escalas validas. Cada una de estas etapas implica considerar variables fisiológicas y bioquímicas, algunas de ellas requieren la utilización de tecnología avanzada. Por lo tanto, es necesario validar parámetros que sean de fácil aplicación y no requieran una técnica compleja.

Palabras claves: Septicemia materna – Sepsis posparto – Muerte materna – Aborto séptico – Pautas estratégica – Disfunción orgánica grave

ABSTRACT

Maternal sepsis is a serious complication that occurs during pregnancy, childbirth or the puerperium, putting the life of the mother and the fetus at risk. Early diagnosis and treatment are essential for better survival rates. Obstetric infections represent the third cause of maternal death, having a higher incidence in developing countries. **Objective:** Describe the diagnostic strategies during the golden hour in maternal sepsis. **Methodology:** A review investigation of scientific articles obtained in the following platforms was carried out: Pubmed, Scielo, Google Academic published during the last 5 years. **Conclusion:** Obstetric sepsis is critical and poses significant challenges for health professionals, from clinical suspicion to accurate diagnosis using valid scales. Each of these stages involves considering physiological and biochemical variables, some of which require the use of advanced technology. Therefore, it is necessary to validate parameters that are easy to apply and do not require a complex technique.

Keywords: Maternal sepsis – Postpartum sepsis – Maternal death – Septic abortion – Strategic guidelines – Severe organ dysfunction

INDICE

INTRODUCCIÓN	7
DESARROLLO	9
Shock Séptico.....	9
La Hora dorada de la Sepsis.....	9
Sepsis Obstétrica	10
Epidemiología	10
Cuadro Clínico	11
Pautas diagnósticas.....	12
Escala empleadas en el diagnóstico de sepsis obstétrica.....	12
Pruebas de laboratorio.....	15
Perfil toxémico	15
Gasometría Arterial.....	15
Lactato en sangre.....	15
Procalcitonina (PCR)	15
Hemocultivos (HC):.....	16
Urocultivo (UC)	16
Pruebas de Imagen	16
CONCLUSIONES	18
BIBLIOGRAFÍA	19
Tabla 1 Escala SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment)	13
Tabla 2 Quick SOFA Obstetric.....	14

INTRODUCCIÓN

La sepsis es una emergencia médica, caracterizada por una disfunción de los órganos altamente letal, debido a la respuesta descontrolada, desbalanceada del hospedador hacia la infección, esto puede llevar a una disfunción de múltiples órganos y sistemas, poniendo la vida del paciente en un peligro inminente. La sepsis materna es una condición médica grave que puede presentarse durante la gestación, el puerperio e inclusive durante el parto. Esta complicación puede tener consecuencias devastadoras tanto para la madre como para el feto(1).

La sepsis se considera una patología tiempo-dependiente, es decir, su diagnóstico precoz y el tratamiento idóneo son cruciales para mejorar las tasas de supervivencia. Caso contrario, el retraso de la misma sólo aumentaría la mortalidad. Por consiguiente, es importante la aplicación de la “Hora dorada de la sepsis” hace alusión a la relación entre la valoración y el comienzo del tratamiento dentro de las primeras horas después del contacto inicial(2).

En la atención prehospitalaria, las pacientes con sospecha de sepsis, deben ser ingresadas de inmediato a un hospital después de un máximo de 60 minutos. Es decir, la institución debe contar con la disponibilidad de áreas especializadas, ya sea medicina interna, gineco-obstetricia, cirugía, y, en ser necesario neurocirugía, unidad de terapia intensiva, además de la existencia de laboratorio las 24 horas e imagenología(2).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), menciona que, la sepsis afecta a aproximadamente 31 millones de personas a nivel mundial. De los cuales 6 millones de ellos fallecen a causa de sepsis. Las infecciones relacionadas con el embarazo y puerperio, especialmente las complicaciones posteriores a un malparto o resultantes de cesárea, ocupan el tercer lugar como causa de muerte materna. A nivel global, la OPS estima que, aproximadamente 11 de cada 1.000 mujeres que dan a luz sufren complicaciones orgánicas graves o fallecen debido a una infección(3,4).

Según Hansley et al. En su estudio de análisis de la base de datos desde el año 2013 a 2016, menciona que, en los Estados Unidos de América, la sepsis obstétrica reporta una prevalencia de 0.04%, representando el 23% de todas las defunciones maternas(5). En el 2017, en México se notificaron durante los primeros días de abril 155 defunciones, de las cuales 11 fueron a causa de cuadros sépticos graves(6).

En Ecuador, se considera la cuarta causa de letalidad obstétrica. datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos del año 2021, revelaron una prevalencia de morbilidad de sepsis materna del 1.1%, en la provincia de El Oro se presenta un 9% corresponden a 74 casos. Mientras la provincia con mayor índice es El Guayas con un 34.4% con 235 casos. Motivo por el cual es necesario abordar de manera eficaz el diagnóstico de sepsis.

La sepsis obstétrica se encuentra entre las tres principales causas de mortalidad a nivel mundial, así como, las hemorragias y trastornos hipertensivos del embarazo. Dando un índice elevado de hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos. Debido a cambios fisiológicos durante el embarazo puede afectar la respuesta inmunológica y desencadenar una respuesta exagerada ante la infección(7,8).

Por lo tanto, debido a su elevada tasa de padecimiento y defunciones, se realiza una investigación de revisión con el objetivo de describir las estrategias diagnósticas en sepsis materna durante la hora dorada, a través de la exploración de artículos extraídos de bases de datos: Pubmed, Scielo, Google Academic, obteniendo un total de 25 artículos de los cuales 8 son en el idioma español y 17 en el idioma inglés.

DESARROLLO

Hoy por hoy se define como una reacción exagerada del sistema inmunológico ante la infección, lo que puede producir daño en los tejidos y órganos diana. Es producto de una infección ya sea bacteriana, viral, fúngica o parasitaria. Actualmente, se identifican una constelación de signos y síntomas clínicos que puede llegar a presentar un paciente con sepsis, no existe un estándar de referencia definitiva para el diagnóstico, por lo que un equipo de trabajo se dedicó a la búsqueda de definiciones y criterios clínicos que pudieran brindar apoyo(9).

Shock Séptico

El shock séptico, es una condición grave ocurre como resultado de una respuesta inflamatoria sistémica severa producida por una infección. La respuesta inflamatoria provoca un colapso cardiovascular o microcirculatorio y una reducción del suministro sanguíneo a los tejidos más conocido como hipoperfusión tisular. La detección oportuna y revertir la hipoperfusión tisular es necesaria en la atención en la paciente. Se deberá evaluar parámetros como: perfusión periférica, producción de diuresis, medición de lactato, y saturación venosa central que son herramientas clave para la valoración de perfusión sistémica(10,11).

Se produce el siguiente escenario, debido a que produce anormalidades significativas en la circulación, el metabolismo y las células, incitando un incremento sustancial en la mortalidad. Además, se caracteriza por el uso de agentes vasoconstrictores con el fin de conservar una Presión Arterial Media (PAM) ≥ 65 mmHg y niveles de lactato sérico ≥ 2 mmol/dl(12).

La Hora dorada de la Sepsis

En el contexto de la sepsis, es un período de tiempo crítico en el que es fundamental iniciar el tratamiento adecuado con prontitud para mejorar los resultados e incrementar la probabilidad de supervivencia materna. Durante esta “hora dorada”, se busca administrar rápidamente una serie de intervenciones médicas cruciales para su estabilización. Entre las operaciones pueden incluir el suministro de fluidos por vía venosa para mantener una presión arterial adecuada, la profilaxis antimicrobiana de amplio espectro para tratar la infección, la obtención de cultivos y aplicación de otras medidas de soporte vital(13,14).

Es importante destacar que la “hora de oro - hora dorada” no debe interpretarse literalmente como una ventana de tiempo exacta de 60 minutos. Su objetivo es iniciar el tratamiento tan pronto sea posible y maximizar la eficacia de las intervenciones médicas en la fase temprana, dando como resultado un descenso de mortalidad(14).

Sepsis Obstétrica

La sepsis obstétrica, es una complicación grave, prevenible y con un índice elevado de morbimortalidad. Pueden verse afectadas mujeres durante todas las etapas del embarazo, desde la concepción hasta el puerperio. Se caracteriza por una falla multiorgánica debido a una reacción exagerada del organismo. Puede ser producido por diferentes tipos de bacterias y su sintomatología puede presentarse como fiebre, dolor abdominal intenso, taquicardia, hipotensión, inflamación uterina y sangrado transvaginal anormal(15).

Si no se aborda de manera adecuada, puede dar lugar a la aparición de un fallo en múltiples órganos, provocando un riesgo para la vida tanto de la paciente como del feto. Por ejemplo, parto prematuro, infección fetal y muerte fetal. Así mismo pueden surgir complicaciones a largo plazo como dolor pélvico crónico, adherencias pélvicas e infertilidad secundaria(15).

A diferencia de los cambios hematológicos del embarazo, el embarazo confiere ventajas evolutivas durante el parto, los cambios en otros sistemas de órganos aumentan la susceptibilidad o aumenta la gravedad de la sepsis. Uno de ellos, están los cambios en el sistema inmunitario que hace que las mujeres gestantes sean vulnerables a infecciones. Según Nobel Laureado Sir Peter Medawar, estableció que el embarazo se caracteriza por una inmunosupresión relativa que permite a la madre tolerar los antígenos paternos expresados en los tejidos fetales. Aún no se conoce con exactitud la naturaleza de la modificación del sistema inmunitario materno y su contribución a la susceptibilidad a la infección(16).

Epidemiología

La mayoría de las defunciones materna son evitables, ya que existen soluciones conocidas en el ámbito de la atención médica para prevenir y manejar sus complicaciones. Las pacientes obstétricas tienen derecho de acceder a una atención de calidad durante el embarazo. Cabe recalcar la importancia que, todos los partos deben ser atendidos por profesionales capacitados, el adecuado tratamiento y manejo son determinantes para la

supervivencia tanto de la madre como del recién nacido, se requieren factores cruciales que pueden marcar la diferencia entre la vida y la muerte(17).

La sepsis materna, ocupa el tercer lugar de mortalidad en el ámbito obstétrico mundialmente. La Organización Mundial de la Salud (OMS), menciona que a nivel mundial la mortalidad materna ha disminuido en alrededor del 44% entre los años 1990 a 2015. Pero aun así las cifras son extremadamente altas, los países de bajos ingresos y en desarrollo presentan una marcada disparidad en comparación con los países desarrollados, debido a las desigualdades en el acceso a servicios de salud de alta calidad. (18).

Según Hansley et al. En su estudio de análisis de la base de datos desde el año 2013 a 2016, menciona que, en los Estados Unidos de América, la sepsis obstétrica reporta una prevalencia de 0.04%, representando el 23% de todas las defunciones maternas(5). En el 2017, en México se notificaron durante los primeros días de abril 155 defunciones, de las cuales 11 fueron a causa de cuadros sépticos graves(6).

En Ecuador, se considera la cuarta causa de letalidad obstétrica. datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos del año 2021, revelaron una prevalencia de morbilidad de sepsis materna del 1.1%, en la provincia de El Oro se presenta un 9% corresponden a 74 casos. Mientras la provincia con mayor índice es El Guayas con un 34.4% con 235 casos. Motivo por el cual es necesario abordar de manera eficaz el diagnóstico de sepsis

Debido al primer objetivo del SDG Target 3.1 Maternal mortality, el cual consta en reducir la proporción a menos de 70 por 100.000 nacimientos vivos para el año 2030. Poniendo un mayor énfasis en las tres principales causas de mortalidad(17).

Cuadro Clínico

Durante el embarazo, los síntomas de sepsis pueden variar y ser diferentes a los experimentados por mujeres no embarazadas dependiendo de su causa y duración. Las manifestaciones más frecuentes incluyen: fiebre $> 38^{\circ}\text{C}$ puede o no presentar escalofríos, frecuencia cardiaca acelerada > 110 lpm, taquipnea > 24 rpm. En su gran mayoría, el dolor experimentado ayudará a identificar la causa subyacente. Así como, en caso de una paciente con dolor por pielonefritis, este se localiza a nivel de flanco y puede presentar sensibilidad en la región costovertebral durante la exploración. Las pacientes que

desarrollan este tipo de patologías o presentan sepsis grave, presentarán manifestaciones asociadas a daño de órgano blanco(19).

Pautas diagnósticas

Al momento de que la paciente llega a consulta y durante su valoración se sospeche de un cambio, es necesario realizar una evaluación más detallada, es decir, una encuesta primaria, identificando síntomas de inestabilidad hemodinámica o shock. Incluyen la toma de signos vitales, cambios en el estado de conciencia, extremidades frías, se debe llamar una respuesta rápida. Una vez estabilizada la paciente se procede a la anamnesis centrándose en los síntomas de presentación o los próximos de deterioro materno. Antes de poder establecer un diagnóstico se debe reconocer las modificaciones fisiológicas que ocurren durante todo el proceso de ser madre(20).

Escalas empleadas en el diagnóstico de sepsis obstétrica

La implementación de diversas escalas y herramientas, como SCORE MAMA, Activación de Advertencia Temprana Materna (AATM) entre otras, son utilizadas en la población obstétrica para evaluar y prevenir complicaciones tempranas. Estos puntajes y sistemas de advertencia temprana se agrupan bajo el término de Puntaje de Advertencia Temprana Materna (PATM), desempeñando un papel fundamental en la identificación de posibles alteraciones(21,22).

El PATM evalúa parámetros comunes como: el nivel de alerta, la presión arterial sistólica y diastólica, pulso, frecuencia respiratoria, presencia de hipertermia o hipotermia, valoración de escala del dolor, gasto urinario y loquios evaluando sus características(23,24).

Las escalas utilizadas a nivel global son Evaluación Secuencial (o relacionada con la sepsis) de Insuficiencia Orgánica, por sus siglas en inglés Sepsis Organ Failure Assessment (SOFA) y Quick SOFA Score, es una escala que ayuda a orientar de una manera más ágil la sepsis(15).

La escala de SOFA se desarrolló con la finalidad originalmente de estimar la severidad de la alteración orgánica. Se puede lograr con mayor facilidad la identificación de pacientes sépticos hospitalizados en la UCI, con un mayor riesgo de mortalidad, además, de tener una validez predictiva estadísticamente mayor que las pautas del Síndrome de

Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS)(15,19). Asimismo, proporciona información evolutiva de pacientes ingresados en UCI, actualmente es utilizada como un criterio clave en el diagnóstico del síndrome de sepsis a nivel individual de cada paciente(25,26).

Para confirmar el diagnóstico de sepsis, se considera con un resultado igual o superior a 2 en escala SOFA. Esto indica la presencia de disfunción y requiere una atención médica urgente y adecuada(27).

Una vez establecido el diagnóstico o la sospecha de sepsis materna, se procede a realizar estudios de laboratorio, de imagen en caso sea necesario para posterior administrar su tratamiento dentro de las primeras horas.

Tabla 1 Escala SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment)

Parámetro	Puntuación		
	0	1	2
Respiración PaO ₂ /FiO ₂	≥ 400	400 – 300	< 300
Coagulación Plaquetas *10 ⁸ /L	≥ 150	150 – 100	<100
Hígado Bilirrubina (umol/L)	≤ 20	20 – 32	> 32
Cardiovascular Presión arterial media	PAM ≥ 70	PAM < 70	Requiere vasopresores
Sistema nervioso central	Alerta	Responde a la voz	Responde al dolor
Renal Creatinina	≤ 90	90 - 120	> 120

Fuente: P Ferrer, J Parra, R Fibla, P Pages, L Gómez, S. SEPSIS Y SHOCK SÉPTICO EN GESTACIÓN Y PUERPERIO [Internet]. 2021. Available from: <https://portal.medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-maternaobstetrica/Sepsisyshockseptico.pdf>

Se tiene en cuenta que, a partir de revisiones sistemáticas, en la actualidad ningún estudio ha validado externamente las puntuaciones SOFA debido que su diagnóstico debe confirmarse por estudios de laboratorio, en este caso se emplea el qSOFA en pacientes embarazadas, ya que, es una rápida y evalúa signos vitales que pueden ser tomados en el área de emergencia. A pesar de que los componentes de estas puntuaciones se han validado en varias combinaciones en poblaciones embarazadas(2,27).

La escala qSOFA evalúa 3 criterios, designando el valor de 1 punto a cada parámetro:

- Frecuencia respiratoria (FR) ≥ 22 respiraciones por minuto.

- Presión arterial sistólica (PAS) ≥ 100 milímetros de Mercurio
- Variación del nivel de conciencia

La puntuación \geq dos puntos, se considera como presumible sepsis previo a la Unidad de Cuidados Intensivos, el médico deberá indagar signos de disfunción orgánica y realizar los exámenes pertinentes(27,28).

Debido a los cambios que se producen en la gestación y posterior a ella, se ha implementado el quick SOFA obstétrico (omqSOFA), es una adaptación del qSOFA aplicada en mujeres no gestantes(27).

La escala omqSOFA de la misma manera se evalúan 3 parámetros, teniendo una puntuación de 1 punto en cada variable.

- PAS: menor o igual a 90 milímetros de mercurio
- FR: mayor o igual a 25 respiraciones por minuto
- Deterioro del estado de conciencia.

Tabla 2 Quick SOFA Obstetric

Parámetro	Puntuación	
	0	1
Tensión arterial sistólica	≥ 90 mmHg	< 90 mmHg
Frecuencia respiratoria	< 25 respiraciones por minuto	≥ 25 respiraciones por minuto
Estado mental	Alerta	No alerta (somnolencia/ estupor)

- **Fuente:** P Ferrer, J Parra, R Fibla, P Pages, L Gómez, S. SEPSIS Y SHOCK SÉPTICO EN GESTACIÓN Y PUERPERIO [Internet]. 2021. Available from: <https://portal.medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-maternaobstetrica/Sepsisyshockseptico.pdf>

La puntuación de 1 criterio o ninguno: Baja sospecha de sepsis. Tendrá que ser monitorizada clínicamente y revalorar. Puntuación de ≥ 2 criterios: Alta sospecha de sepsis. La calificación SOFA superior a 2 puntos refleja un alto nivel de letalidad global, equivalente a un 10% (29).

Pruebas de laboratorio

Perfil toxémico

Incluyen biometría hemática, química sanguínea, pruebas de función hepatorenal, ácido úrico, fosfatasa alcalina, bilirrubinas, tiempos de coagulación. El análisis de los estudios de laboratorio respalda el diagnóstico, además indican la gravedad de la sepsis(27).

Gasometría Arterial

Prueba diagnóstica para pacientes con sospecha de sepsis. Consiste en la obtención de una muestra de sangre arterial, generalmente extraída de la arteria radial, para analizar niveles de gases arteriales. Aportando información valiosa sobre el desequilibrio ácido-base y la oxigenación del organismo, ayudando a determinar la gravedad y terapia adecuada(27).

Lactato en sangre

El lactato sérico, es uno de los biomarcadores más utilizados en la sepsis, su producción refleja los procesos celulares que como consecuencia conllevan a una hipoperfusión de los tejidos, asimismo, orienta las acciones de reanimación y lograr niveles normales en caso se produzca una disminución de la perfusión tisular. Si es > 2 mmol/L nos advierte que estamos frente a una hipoperfusión(27).

Procalcitonina (PCR)

Es una proteína producida en respuesta a una infección y/o inflamación. El papel de la PCR durante la inflamación aguda no está del todo claro, en algunos estudios no consideran que es un buen biomarcador para la sepsis, pero muchos de ellos avalan la utilización de la misma, debido a su implementación durante décadas. La disminución de los valores de procalcitonina corrobora que el tratamiento administrado es el correcto(1,27,30).

El seguimiento de los biomarcadores de inflamación, en este caso la procalcitonina y la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) permite identificar en pacientes si el tratamiento empírico es adecuado. Es decir, si durante la monitorización el PCR es inferior a 0.5 ng/ml o de acuerdo a valores referenciales se puede interrumpir la terapia antibiótica(1,2).

Hemocultivos (HC):

En las pacientes con sospecha, se deberá tomar dos muestras, según gravedad de la paciente y accesibilidad, previo al inicio de profilaxis microbiana. Se recomienda que sea tomado dentro de los primeros 45 minutos, además, recoger una muestra de sangre periférica y/o de catéter teniendo en cuenta que no debemos esperar entre ambas tomas(1,27,31).

Urocultivo (UC)

Para el urocultivo, se recomienda que sea tomado antes de iniciar la antibioticoterapia, considerando las medidas de limpieza y desinfección para la toma de la misma, posterior a la administración de antibióticos, se recomienda que después de transcurrir 72 horas se vuelva a tomar otra muestra de urocultivo para determinar si los antibióticos aplicados tienen buena respuesta(27).

Valorar cultivos específicos según sospecha de foco: por ejemplo, si hay sospecha de sepsis de origen intrauterino, se obtendrá una muestra ya sea de líquido amniótico, endocervical o vaginorectal. Si se presentan diarreas abundantes, se recomienda la recolección de muestra de heces para cultivo(1,27).

Pruebas de Imagen

Varios artículos y guías mencionan la utilización de estudios de imagen en la sepsis materna, ya que son útiles para evaluar y guiar el tratamiento en casos específicos. Los más empleados y debido a su reducido costo y accesibilidad son:

- Radiografía de tórax: se realiza para evaluar la presencia de neumonía u otras afecciones respiratorias asociadas con la sepsis materna.
- Ecografía abdo-pélvica: puede ayudar a identificar posibles fuentes de infección, como la presencia de abscesos, colecistitis o piometra, o en caso de sospechar de causa ginecológica, para descartar la presencia de endometritis con restos ovulares posparto.
- Tomografía computarizada (TC) abdominal-pélvica: proporciona imágenes más detalladas del abdomen y la pelvis, su utilidad se basa en la detección de

infecciones intraabdominales, sospecha de trombosis venosa pélvica u otros hallazgos relacionados a la sepsis(7,21).

Su importancia radica en que los estudios imagenológicos deben ser evaluados individualmente, considerando la situación clínica de la paciente y la sospecha de las posibles complicaciones relacionadas con la sepsis materna. La decisión de realizar estudios de imagen debe ser tomada por el equipo médico tratante y considerando riesgo/beneficio en cada situación en particular.

CONCLUSIONES

El diagnóstico de sepsis materna es crucial para identificar rápidamente esta complicación médica grave que pone en peligro la vida de la paciente y su producto. La sepsis materna es una respuesta descontrolada del organismo a una infección durante las fases del embarazo hasta su puerperio.

Es fundamental contar con protocolos y herramientas adecuadas para el diagnóstico precoz de la sepsis. La importancia de la “hora dorada” se fundamenta en el rápido accionar del personal de salud ante la presencia de una paciente con sepsis.

La sepsis obstétrica, es crítica y plantea desafíos significativos para los profesionales de salud, desde la sospecha clínica hasta su diagnóstico preciso utilizando escalas validadas. Cada una de estas etapas implica considerar variables fisiológicas y bioquímicas, algunas de ellas requieren la utilización de tecnología avanzada. Por lo tanto, es necesario validar parámetros que sean de fácil aplicación y no requieran una técnica compleja.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarado JDB, Saquicela CAF, Nieto JMV, García DEC. Conceptos actuales de sepsis y shock séptico. *Jahresber Schweiz Akad Med Wiss* [Internet]. 2020 Jul 20 [cited 2023 Jun 7];3(2):102–16. Available from: <https://www.jah-journal.com/index.php/jah/article/view/38>
2. Obermaier M, Weigand MA, Popp E, Uhle F. [Sepsis in out-of-hospital emergency medicine]. *Notf Rett Med* [Internet]. 2022;25(8):541–51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s10049-021-00949-y>
3. Sanchez JD. OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2018 [cited 2023 May 29]. Available from: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14278:sepsis-general-information&Itemid=72260&lang=es
4. Sep 21. Informe de la OMS señala que las infecciones obstétricas son la tercera causa de muerte materna [Internet]. [cited 2023 May 31]. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/21-9-2020-informe-oms-senala-que-infecciones-obstetricas-son-tercera-causa-muerte-materna>
5. Hensley MK, Bauer ME, Admon LK, Prescott HC. Incidence of Maternal Sepsis and Sepsis-Related Maternal Deaths in the United States. *JAMA* [Internet]. 2019 Sep 3;322(9):890–2. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2019.9818>
6. Herrera Morales BE, Cruz JL, López VO. Predictores de mortalidad en pacientes con sepsis obstétrica mediante uso de score de sepsis obstétrica y evaluación secuencial de falla orgánica-obstétrica. *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)* [Internet]. 2018;32 no.5. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092018000500265#B4
7. Bridwell RE, Carius BM, Long B, Oliver JJ, Schmitz G. Sepsis in Pregnancy: Recognition and Resuscitation. *West J Emerg Med* [Internet]. 2019 Aug 6;20(5):822–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.5811/westjem.2019.6.43369>
8. Pereira FAM, del Valle Lara Croes A. Sepsis en obstetricia: evaluación de un instrumento para estimar el riesgo de morbilidad y mortalidad. *ROGV* [Internet].

- 2018 [cited 2023 Jun 8];78(4):295–306. Available from: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ogv/article/view/20514
9. Rangel-Vera JA, Laguado-Nieto MA, Amaris-Vergara AA, Vargas-Ordoñez JE, Garcia-leon SJ, Centeno-Hurtado KT. Actualización en sepsis y choque séptico en adultos. *MedUNAB* [Internet]. 2019 Sep 26 [cited 2023 Jun 11];22(2):213–27. Available from: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/3345>
 10. Basodan N, Al Mehmadi AE, Al Mehmadi AE, Aldawood SM, Hawsawi A, Fatini F, et al. Septic Shock: Management and Outcomes. *Cureus* [Internet]. 2022 Dec;14(12):e32158. Available from: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.32158>
 11. Journal Article. Septic shock [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 6]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/168402-overview>
 12. Massey MJ, Hou PC, Filbin M, Wang H, Ngo L, Huang DT, et al. Microcirculatory perfusion disturbances in septic shock: results from the ProCESS trial. *Crit Care* [Internet]. 2018 Nov 20;22(1):308. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13054-018-2240-5>
 13. Moreno C. Estrategia de reanimación temprana guiada por metas para el manejo del paciente con sepsis. *Univ Med* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2023 Jun 11];62(3). Available from: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/32691>
 14. Shields A, de Assis V, Halscott T. Top 10 Pearls for the Recognition, Evaluation, and Management of Maternal Sepsis. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2021 Aug 1;138(2):289–304. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/AOG.0000000000004471>
 15. Burlinson CEG, Sirounis D, Walley KR, Chau A. Sepsis in pregnancy and the puerperium. *Int J Obstet Anesth* [Internet]. 2018 Nov;36:96–107. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijoa.2018.04.010>
 16. Padilla C, Palanisamy A. Managing Maternal Sepsis: Early Warning Criteria to ECMO. *Clin Obstet Gynecol* [Internet]. 2017 Jun;60(2):418–24. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/GRF.0000000000000269>

17. SDG Target 3.1 Maternal mortality [Internet]. [cited 2023 Jun 5]. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/sdg-target-3-1-maternal-mortality>
18. Trends in maternal mortality 2000 to 2020: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division [Internet]. World Health Organization; 2023 [cited 2023 Jun 6]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240068759>
19. Ali A, Lamont RF. Recent advances in the diagnosis and management of sepsis in pregnancy. *F1000Res* [Internet]. 2019 Aug 30;8. Available from: <http://dx.doi.org/10.12688/f1000research.18736.1>
20. Tuyishime E, Ingabire H, Mvukiyehe JP, Durieux M, Twagirumugabe T. Implementing the Risk Identification (RI) and Modified Early Obstetric Warning Signs (MEOWS) tool in district hospitals in Rwanda: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2020 Sep 29;20(1):568. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-020-03187-1>
21. Friedman AM, Campbell ML, Kline CR, Wiesner S, D'Alton ME, Shields LE. Implementing Obstetric Early Warning Systems. *AJP Rep* [Internet]. 2018 Apr;8(2):e79–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0038-1641569>
22. Robbins T, Shennan A, Sandall J. Modified early obstetric warning scores: A promising tool but more evidence and standardization is required. *Acta Obstet Gynecol Scand* [Internet]. 2019 Jan;98(1):7–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/aogs.13448>
23. Puntuajes de advertencia temprana materna (PATM) [Internet]. WFSA Resource Library. 2020 [cited 2023 Jun 6]. Available from: <https://resources.wfsahq.org/atotw/puntuajes-de-advertencia-temprana-materna-patm/>
24. Roberts E, McMurtry Baird S, Martin S. Current Key Challenges in Managing Maternal Sepsis. *J Perinat Neonatal Nurs* [Internet]. 2021;35(2):132–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/JPN.0000000000000564>
25. Lambden S, Laterre PF, Levy MM, Francois B. The SOFA score-development,

- utility and challenges of accurate assessment in clinical trials. *Crit Care* [Internet]. 2019 Nov 27;23(1):374. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13054-019-2663-7>
26. Lee HJ, Ko BS, Ryoo SM, Han E, Suh GJ, Choi SH, et al. Modified cardiovascular SOFA score in sepsis: development and internal and external validation. *BMC Med* [Internet]. 2022 Aug 22;20(1):263. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12916-022-02461-7>
 27. Pérez LAR, Cruz LAR, Vega MDV, Cruz AER, Cruz AER. Treatment of Sepsis in pregnancy, Childbirth and the Puerperium: Update According to New Evidence. *ESPOCH Congresses: The Ecuadorian Journal of STEAM* [Internet]. 2021 Sep 9 [cited 2023 Jun 6];1734–44. Available from: <https://knapublishing.com/index.php/epoch/article/view/9665>
 28. Foster YYY, Guevara JDC, Ortega JMN. Sepsis Obstétrica. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología* [Internet]. 2021 Jul 19 [cited 2023 Jun 7];47(1). Available from: <https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/664>
 29. P Ferrer, J Parra, R Fibla, P Pages, L Gómez, S. SEPSIS Y SHOCK SÉPTICO EN GESTACIÓN Y PUERPERIO [Internet]. 2021. Available from: <https://portal.medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-materna-obstetrica/Sepsisshockseptico.pdf>
 30. Franco DM, Duque MG, Beltrán E, González MV, Valbuena IFR, Franco LF, et al. Medicina de precisión en sepsis: utilidad de los biomarcadores en pacientes biomarcadores en pacientes críticamente enfermos. *Repert Med Cir* [Internet]. 2020 Feb 11 [cited 2023 Jun 8];29(2):75–83. Available from: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/973>
 31. Labib A. Sepsis Care Pathway 2019. *Qatar Med J* [Internet]. 2019 Nov 7;2019(2):4. Available from: <http://dx.doi.org/10.5339/qmj.2019.qccc.4>