

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**

**RECINTO UNIVERSITARIO “RUBÉN DARÍO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**TESIS PARA OPTAR AL**

**TÍTULO DE ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**  
UNAN - MANAGUA

**SISTEMA DE PUNTUACIÓN RÁPIDA DE EVALUACIÓN SECUENCIAL ORGÁNICA  
MODIFICADO OBSTÉTRICAMENTE (OMQSOFA) EN PACIENTES CON SEPSIS EN EL  
HOSPITAL ALEMÁN NICARAGÜENSE DURANTE EL PERÍODO ENERO 2017 A  
DICIEMBRE 2020**

Autora:

Dra. Rebeca Ivonne Richard Pérez

Tutora:

Dra. Anggie María Weimar Vargas

Especialista en Medicina de Emergencia.

Sub especialista en Medicina del Enfermo en Estado Crítico.

Alta especialidad en Medicina Crítica Obstétrica.

Tutor Metodológico:

Dr. Herbert Alberto Cesar Romero

Especialista en Ginecología y obstetricia

Posgrado en técnicas y método de investigación científica.

**Marzo 2021**

## Contenido

Dedicatoria .....	4
Agradecimientos .....	5
Opinión del tutor .....	6
Introducción .....	7
Antecedentes .....	8
Justificación.....	14
Planteamiento del Problema.....	16
Preguntas directrices: .....	17
Objetivos .....	18
Objetivos específicos: .....	18
Hipótesis de investigación.....	19
Marco Teórico:.....	20
Sepsis: .....	20
Fisiopatología.....	22
SOFA.....	23
Etiología.....	29
Causas obstétricas. ....	29
Causas puerperales .....	29
Causas no obstétricas .....	32
Diagnostico .....	32
Tratamiento .....	34
Muerte materna y Sepsis .....	38
Diseño metodológico .....	40
Área de estudio.....	40
Tipo de Estudio: .....	40
Universo .....	40
Muestra.....	40
Tipo de muestreo.....	40
Criterios de inclusión .....	40
Criterios de exclusión.....	41
Técnicas y procedimientos .....	41
Plan de Análisis.....	41

Operativizacion de las variables.....	43
Resultados .....	49
Análisis de los resultados .....	53
Conclusiones .....	59
Recomendaciones.....	60
Gráficos y Tablas .....	61
Bibliografía .....	78
Anexos: .....	83

## Dedicatoria

*El presente estudio está dedicado a mi Hospital Escuela Alemán Nicaragüense.*

*A todos aquellos que cayeron bajo esta pandemia.*

## Agradecimientos

Agradezco en primer a Jehová Dios mi proveedor, quien me ha sostenido y me ha dado todo lo que soy.

A mi esposo Gonzalo Josué Silva que ha sido mi compañero de luchas, quien ha tolerado mis ausencias, que me ha acompañado en cada momento difícil siendo mi motor para seguir y culminar esta etapa tan importante de mi vida. Te amo.

A mi familia: mis padres que estoy segura que día a día me apoyaron en oración, palabras de ánimo y sabiduría, sin ellos no hubiera logrado mis metas.

Agradezco a mis amigas Dra. Antonia Rizo, que sin buscar encontré amistad sincera y pura, la persona con quien pase días y noches en todas las facetas de ánimo, apoyo mutuo y muchas razones para reír. Dra. Maribel Taylor la primera persona que conocí en la residencia y que cultivó un cariño especial y único.

Mis compañeros de Clase, Dra. Espinoza, Dr. Sagastume, Dra. Rodríguez, Dra. Pérez y Dra. Almanza por apoyarme en este último año que fue tan difícil de superar, por compartir momentos inolvidables y por ser un excelente equipo; ánimos que el tiempo pasa rápido.

A mis maestros más queridos: Dra. Ortiz, Dr. Zapata, Dra. Fuentes, Dra. Larios, Dr. César y Dr. Altamirano gracias por todos sus consejos, atenciones, por guiarme en esta especialidad llena de vicisitudes, pero que al mismo tiempo es la especialidad más noble y empática; no tengo palabras para agradecerles.

Agradecimientos especiales para la Dra. Angie Weimar quien es un ejemplo a seguir por su motivación, fuerza e inteligencia. También por ser de mucha ayuda en esta tesis.

## Opinión del tutor

A pesar de los múltiples esfuerzos y estudios realizados para disminuir la sepsis a nivel mundial no se ha podido reducir su incidencia. Refiriéndome en concreto a la sepsis en pacientes obstétrica continúa siendo una de las tres principales causas de muerte materna a nivel mundial, impidiendo el cumplimiento de los objetivos de la declaración del milenio. “En la Declaración del Milenio se reconocen ocho objetivos referentes a: la erradicación de la pobreza, la educación primaria universal, la igualdad entre los géneros, la mortalidad infantil, materna, el avance del VIH/sida y el sustento del medio ambiente”.

En Nicaragua no contamos aún con protocolos estandarizados que permitan hacer el diagnóstico temprano de sepsis en el embarazo, fundamentados en escores de riesgos validados para obstetricia como son: el omqSOFA que nos permite realizar en forma temprana el diagnóstico de sepsis a través de parámetros clínicos como son; la presión arterial, el estado de alerta y la frecuencia respiratoria. El score SOFA obstétrico que haciendo uso de exámenes de laboratorio básicos nos orienta a la identificación temprana de fallas orgánicas secundarios a sepsis y así evaluar el riesgo de mortalidad del paciente. El escore de sepsis obstétrico (SOS) que se debe valorar en toda paciente ingresada a sala para decidir la necesidad del manejo específicamente en una unidad de cuidados intensivos debidamente capacitado para tal fin.

La aplicación estandarizada de dichos scores de riesgos permitirá a todo el personal de salud relacionado con la atención inmediata de la paciente obstétrica a hacer un diagnóstico temprano e iniciar inmediatamente el manejo correspondiente a la severidad durante la primera hora de atención “La hora dora de la sepsis”.

Por lo anteriormente plateado este estudio es de gran importancia para analizar la utilidad del sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente (omqSOFA) en la práctica clínica, darlo a conocer al personal de atención en salud implicado en la atención de las pacientes obstétricas permitiendo hacer un diagnóstico de sepsis obstétrica temprano y reducir el retraso en su manejo, sólo así lograremos disminuir la morbimortalidad materno fetal y los altos costo que esto representa para el sector salud.

***Dra. Anggie María Weimar Vargas***  
*Especialista en Medicina de Emergencia.*  
*Sub especialista en Medicina del Enfermo en Estado Crítico.*  
*Alta especialidad en Medicina Critica Obstétrica.*

## Introducción

La sepsis materna es ahora una de las principales causas de muerte materna directa durante el embarazo. Es un suceso relativamente común. La mayoría de estas infecciones son el resultado de daño tisular durante el trabajo de parto y el parto y cambios fisiológicos que ocurren normalmente durante el embarazo. Estas infecciones, ya sean directamente relacionadas con el embarazo o simplemente agravadas por la fisiología normal del embarazo, en última instancia tienen el potencial de progresar a una sepsis grave y un shock séptico.

El Tercer Consenso Internacional sobre Sepsis mencionado en revistas internacionales a partir del 2016 propuso una definición estándar y un conjunto de criterios de identificación para reconocer a adultos con sepsis basados en grandes bases de datos, pero excluyó a las mujeres embarazadas (JAMA 2016). Por lo tanto, las definiciones tenían limitaciones con respecto a la identificación de la sepsis relacionada con el embarazo y el parto. También los cambios fisiológicos normales del embarazo (circulación hiperdinámica, taquicardia, disminución de la reserva de oxígeno, hipercoagulabilidad) se superponen con la respuesta desregulada del huésped a la infección y desafían aún más la identificación de infecciones durante el embarazo y el puerperio temprano (Bauer 2014).

A través del tiempo y de múltiples consensos se concluyó en una definición que reunió los conceptos útiles para documentar casos confirmados de sepsis y para permitir comparaciones de la frecuencia de sepsis. La nueva definición propuesta de sepsis materna es “una afección potencialmente mortal definida como disfunción orgánica resultante de una infección durante el embarazo, parto, postaborto o posparto” (Lancet Glob Health. 2017)

Hoy en día los esfuerzos en nuestro medio se dirigen a reducir las muertes y las complicaciones a largo plazo de la sepsis materna pero faltan criterios de identificación procesables y este estudio es parte de una amplia iniciativa establecida para cubrir esta brecha. El objeto del estudio es emplear y evaluar una escala de medición omqSOFA que es el sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente diseñada para pacientes obstétricas, que ha sido adaptada y aceptada internacionalmente como un instrumento útil para identificar a las pacientes con sepsis en el embarazo o puerperio.

## Antecedentes

Una conferencia de consenso de 1991 desarrolló definiciones iniciales que se centraron en la opinión prevaleciente en ese momento de que la sepsis era el resultado del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) del huésped a una infección las características eran: Dos o más de: Temperatura  $> 38^{\circ} \text{C}$  o  $< 36^{\circ} \text{C}$ , Frecuencia cardíaca  $> 90 / \text{min}$ , Frecuencia respiratoria  $> 20 / \text{min}$  o  $\text{PaCO}_2 < 32 \text{ mm Hg}$  (4,3 kPa), Recuento de leucocitos  $> 12\,000 / \text{mm}^3$  o  $< 4000 / \text{mm}^3$  o  $> 10\%$  de bandas inmaduras. La sepsis complicada por disfunción orgánica se denominó <<sepsis grave>> que podría progresar a shock séptico, definida como "hipotensión inducida por sepsis que persiste a pesar de la reanimación adecuada con líquidos". (Bone RC 1992).

Resumen de las definiciones utilizadas para referirse a la sepsis materna en estudios, guías y documentos de la OMS incluidos en la revisión de bibliografías ver cuadro 1 en Anexos:

La American College of Chest Physicians y la Society of Critical Care Medicine (Bone RC 1992) define como Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS): respuesta inflamatoria generalizada a una agresión clínica grave definida por la presencia de dos o más de los siguientes síntomas: Temperatura  $> 38^{\circ} \text{C}$  o  $< 36^{\circ} \text{C}$  Frecuencia cardíaca  $> 90 / \text{min}$  Frecuencia respiratoria  $> 20 / \text{min}$  o  $\text{PaCO}_2 < 32 \text{ mmHg}$ , Glóbulos blancos  $> 12 \times 10^9 / \text{dL}$  o  $< 4 \times 10^9 / \text{dL}$  o  $> 10\%$  de formas inmaduras. Sepsis: SIRS más evidencia definitiva de infección. Sepsis grave: Sepsis con signos de disfunción orgánica, hipoperfusión o hipotensión. Shock séptico: sepsis con hipotensión a pesar de una adecuada reanimación con líquidos. (Barton 2012; Buddeberg, 2015; Chebbo, 2016; Cordioli, 2013; Frise, 2015; Morgan, 2013; Oud, 2016; Pacheco, 2014; van Dillen, 2010)

En otra revisión según la Clasificación Internacional de Enfermedades, Revisión 10 (CIE-10) (1994) Un aumento de temperatura por encima de  $100,4 \text{ F}$  ( $38^{\circ} \text{C}$ ) mantenido durante 24 hr recurrente durante el período desde el final del primero hasta el final del décimo día después del parto o aborto. (Acosta, 2013; Bamfo, 2013; Van Dillen, 2010; Hashmi, 2014; Sung, 2011).



Unos años después en 1992 se amplía a la prevención y el tratamiento de las infecciones puerperales en la Organización Mundial de la Salud (OMS). La sepsis puerperal es una infección del tracto genital que ocurre en cualquier momento entre la ruptura de las membranas o el parto y el día 42 del posparto, en la que se presentan dos o más de los siguientes: dolor pélvico, fiebre, secreción vaginal anormal y retraso en la reducción del tamaño del útero.

En un consenso de la OMS en el 2003 denominado <<Manejo de las complicaciones del embarazo y el parto: guía para parteras y médicos>> concluye que la infección puede resultar en una falla del sistema circulatorio para mantener una perfusión adecuada de los órganos vitales (choque). Sospechar o anticipar shock si al menos uno de los siguientes está presente: pulso rápido y débil (110 por minuto o más), presión arterial baja (sistólica menor de 90 mmHg), sudoración o piel fría y húmeda, respiración rápida (frecuencia de 30 respiraciones o más), ansiedad, confusión o inconsciencia, producción de orina escasa (menos de 30 ml por hora), otros síntomas y signos de shock incluyen: palidez (especialmente en el párpado interno, palmas o alrededor de la boca). Aborto séptico: un aborto complicado con infección. La sepsis puede ser el resultado de una infección si los organismos se elevan desde el tracto genital inferior después de un aborto espontáneo o inseguro. Los signos y síntomas son: dolor abdominal bajo, sensibilidad de rebote, útero sensible, sangrado prolongado, malestar general, fiebre, flujo vaginal maloliente, flujo cervical purulento, sensibilidad al movimiento cervical.

En los Módulos de educación en partería -Manejo de la sepsis puerperal a través de la organización Mundial de la Salud en el año 2008 explica que la sepsis puerperal es cualquier infección bacteriana del tracto genital que ocurre después del nacimiento de un bebé. Los siguientes síntomas y signos se presentan en la sepsis puerperal: fiebre (temperatura de 38 ° C o más), escalofríos y malestar general, dolor abdominal bajo, útero sensible, sub-involución del útero, loquios purulentos y malolientes. Síntomas y signos que también pueden estar presentes: sangrado vaginal leve, shock. Aborto séptico: un aborto (pérdida del embarazo durante las primeras 22 semanas) que es seguido por una infección del útero y puede extenderse por todo el tracto genital causando fiebre y escalofríos, mal olor a secreción vaginal, dolor pélvico y septicemia

En la revisión de la literatura mostró un conjunto de definiciones y criterios de identificación para la sepsis materna por esta razón La Organización Mundial de la Salud (OMS) convocó una consulta de expertos para discutir, desarrollar y proponer una definición global actualizada de sepsis materna. La nueva definición de sepsis materna refleja los conceptos incluidos en la definición de Sepsis-3 (Seymour 2016) para adultos, que se aplicara a mujeres embarazadas o recién embarazadas. La nueva definición propuesta de sepsis materna es “una afección potencialmente mortal definida como disfunción orgánica resultante de una infección durante el embarazo, el parto, el posaborto o el posparto”. Esta definición será útil para documentar casos confirmados de sepsis y para permitir comparaciones de la frecuencia de sepsis en diferentes entornos.

En países desarrollados

La incidencia de sepsis es 0,47:1.000 nacimientos en el Reino Unido, 0,2:1.000 en los Estados Unidos de Norteamérica y 0,1:1.000 en Escocia, mientras que la mortalidad materna por sepsis posee una prevalencia de 0,64 casos por cada 100.000 nacimientos, que en la actualidad aumentó a 0,8:100.000 nacimientos (Melvino 2019). En los Países Bajos, la sepsis y el shock séptico se presentaron con una frecuencia de 0,21 por cada 1.000 nacimientos, poco más de la mitad de causa obstétrica, de los cuales el 79% ingresaron a la UCI, con una mortalidad materna de 7,7%, mucho más baja que la correspondiente a la población general. Se acepta que existe un incremento de los casos de sepsis en el embarazo y que, actualmente, la prevalencia alcanza a 1:1.000 gestaciones (Chebbo 2016, Oud 2016), la mitad de ellas progresa a la disfunción multiorgánica y 3-4% al shock séptico con una mortalidad global aproximada de 1:100.000 embarazos (Cordioli 2013).

En Estados Unidos, para el periodo 2011-2013, el reporte de mortalidad relacionada con el embarazo señala a la sepsis como la tercera causa de muerte materna, con el 12,7 % de las muertes y un 15 % de los ingresos de mujeres gestantes a unidades de cuidado intensivo (UCI) (Pollock 2010) Las muertes maternas por sepsis son más frecuentes en África, Asia, América Latina y el Caribe que en los países desarrollados (Khan 2006).

Una Mirada a Latinoamérica:

En Latinoamérica, la sepsis y el shock séptico continúan afectando a una elevada proporción de las enfermas obstétricas ingresadas en las unidades de cuidados intensivos (UCI), momento a partir del que estarán expuestas, además, a los riesgos de las sobreinfecciones nosocomiales. A pesar de la incorporación de nuevos y potentes agentes antimicrobianos y de las mejoras en las medidas de soporte vital, la mortalidad global de la sepsis severa es elevada y alcanza el 28% en presencia de shock séptico (Melvino 2019). En 2012, la contribución de la sepsis a la mortalidad materna fue 4,7% en países industrializados y 10,7% en aquellos no industrializados (Chebbo 2016). También se observaron dentro de una región, variaciones inter-institucionales significativas en cuanto a la incidencia de infecciones graves, de acuerdo con la calidad asistencial brindada (Goff 2013). Entre 0,4 y 0,9% de las gestantes requieren ingreso en la UCI por infecciones graves vinculadas con el embarazo y el puerperio, en Latinoamérica ese porcentaje se eleva aún más. En una serie, la sepsis se presentó antes del nacimiento en el 17% de los casos, en el periparto en el 36% y durante el puerperio en el 47% restante (Chebbo 2016). El 1,2% de las puérperas son readmitidas por padecer diversas infecciones; entre las que predominan las urinarias y de las heridas quirúrgicas, con creciente participación de neumonías, apendicitis y colecistitis (Belfort 2010).

En un estudio realizado en la región sur de América (Faneite 2008) Se totalizaron 2 282 muertes maternas en la región, esta cifra implica la consolidación de las muertes del último año reportado. La región presenta una tasa promedio de muerte materna de 126,58 por cien mil nacidos vivos.

- Para Bolivia (2003), la tasa de mortalidad materna fue 230 por cien mil nacidos vivos, y las causas principales fueron: hemorragia 35 %, toxemia 21 % y sepsis 5 %.
- En Perú (2001), la tasa de mortalidad materna fue 185 por cien mil nacidos vivos, y las causas principales referidas: hemorragia 47 %, sepsis 15 % y toxemia 12 %.
- Ecuador (2005), la tasa de mortalidad materna fue 84,95 por cien mil nacidos vivos, y las causas principales reportadas: toxemia 30 %, hemorragia 29 % y sepsis 7 %.
- En Colombia (2005), la tasa de mortalidad materna fue 73,05 por cien mil nacidos vivos, y las causas principales presentadas: toxemia 26 %, hemorragia 17,7 % y sepsis 6 %.

- Venezuela (2005), la tasa de mortalidad materna fue 59,9 por cien mil nacidos vivos, y las causas principales publicadas: hemorragia 28%, toxemia 26 %, y sepsis 13 %.
- Ecuador (2005), la tasa de mortalidad materna fue 84,95 por cien mil nacidos vivos, y las causas principales reportadas: toxemia 30 %, hemorragia 29 % y sepsis 7 %.
- En Colombia (2005), la tasa de mortalidad materna fue 73,05 por cien mil nacidos vivos, y las causas principales presentadas: toxemia 26 %, hemorragia 17,7 % y sepsis 6 %.
- Venezuela (2005), la tasa de mortalidad materna fue 59,9 por cien mil nacidos vivos, y las causas principales publicadas: hemorragia 28%, toxemia 26 %, y sepsis 13 %.

Estudios más recientes señalan que Colombia (Velásquez – Penagos 2017) que de 476 muertes maternas, 47 (9,87 %) mujeres fallecieron por sepsis de origen no obstétrico y 11 (5,2 %) por infecciones propias del embarazo o puerperio. La neumonía fue la principal causa de muerte. Los principales factores que influyeron en el desenlace fueron las demoras en identificar el síndrome, en iniciar los antibióticos, asumir el manejo en niveles con baja capacidad resolutive, tratamiento inadecuado del choque séptico y la falta de modificación de las conductas terapéuticas ante el deterioro de las pacientes.

En México, la primera semana de abril de 2017 se registraron 155 defunciones; de ellas, 11 ocurrieron en pacientes con sepsis obstétrica, lo que equivale a un porcentaje de 6% y la pone en el sexto lugar de todas las causas de muerte materna (Herrera 2017).

Albright y cols (2014), realizaron un estudio de validación del score de sepsis en obstetricia (SOS) en pacientes embarazadas ingresadas en la unidad de cuidados intensivos que duró 3 años. El total de la muestra fueron 425 pacientes embarazadas o puérperas que acudieron al servicio de emergencia y presentaron criterios de sepsis. De estas pacientes el 34% tuvieron sospecha clínica o diagnóstico de infección y el 3.3% ingresaron en la UCI de forma inmediata, el 14% requirieron altos cuidados para tratamiento de la sepsis, en el estudio no hubo muertes. Del total de mujeres ingresadas, el 72.7% acudieron durante la etapa de embarazo y de estas la mayoría fueron ingresadas durante el II y III trimestre. La principal causa de ingreso fue la pielonefritis, seguido de infección viral tipo influenza, endometritis, gastroenteritis, neumonía, mastitis, corioamnionitis y aborto séptico. El SOS presento un área bajo la curva de 0.85 (95% IC: 0-76-0.95), para predecir el ingreso a terapia intensiva. Un

score de 6 o más tuvo una sensibilidad de 64% y especificidad del 88%, valor predictivo positivo del 15% y un negativo del 98.5%. Las mujeres con un score mayor de 6 tuvieron mayor probabilidad de ingreso a UCI. (Albrigh C. R., 2017).

Hace un año, en nuestro hospital Alemán Nicaragüense se realizó un estudio sobre sepsis y el ingreso a Unidad de cuidados intensivos a través del score obstetric sepsis: La sepsis puerperal fue la causa más frecuente de sepsis en las pacientes del estudio seguida por la infección de vías urinarias, corioamnionitis y neumonía durante el embarazo, siendo la endometritis y el aborto séptico las principales causas de sepsis durante el puerperio las que evolucionaron en la tercera parte de los casos a formas más graves como endo-miometritis, abscesos pélvicos, choque séptico, falla de múltiples órganos que requirieron manejo en la unidad de terapia intensiva o intervenciones quirúrgicas de urgencia como histerectomías y en la mitad de las pacientes legrado instrumental uterino como parte de manejo. La mayoría de las formas más graves de la sepsis y choque séptico se presentaron durante el I y II trimestre del embarazo (Membreño 2020)

Dada esta cantidad de información que refleja la importancia de diagnosticar a las pacientes para la detección temprana de la sepsis que es esencial para un manejo multidisciplinario apropiado para asegurar los mejores resultados para la madre y su bebé. Las pacientes sépticas pueden progresar hasta desarrollar choque séptico, insuficiencia multiorgánica y muerte. Más recientemente, se ha demostrado que la puntuación Sequential (sepsis-related) Organ Failure Assessment (SOFA) es útil para identificar a los pacientes con sospecha de infección que probablemente tengan una estancia prolongada en la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) o mueran en el hospital. . (Seymour 2016, Vincent 2013). Se puede utilizar una puntuación rápida de SOFA (qSOFA) para identificar a los pacientes rápidamente junto a la cama utilizando solo información clínica.

## Justificación

Durante las últimas dos décadas a nivel mundial muchas organizaciones se han dado a la tarea de convocar a grupos de expertos para difundir guías e iniciativas encaminadas a que el personal de salud y la sociedad en general adopten estrategias que permitan reconocer la trascendencia de la sepsis materna y en consecuencia, permitan generar acciones efectivas, eficientes y seguras para su prevención, diagnóstico y tratamiento, con base en la mejor evidencia científica disponible.

La sepsis es una enfermedad común y mortal, con una alta carga social y económica. La enfermedad se ha vuelto más común, con más complicaciones y agentes infecciosos más resistentes. La sepsis materna con o sin inestabilidad hemodinámica puede presentarse con sufrimiento fetal ya que la circulación uteroplacentaria no está autorregulada. De manera que cualquier insuficiencia circulatoria materna que surja de la sepsis puede resultar en una perfusión fetal comprometida. En el manejo se deben tener en cuenta la respuesta inmunológica alterada de la mujer y las respuestas fisiológicas alteradas durante el embarazo así como el impacto de la afección sin menospreciar el efecto de su tratamiento en el feto.

La puntuación Sequential (sepsis-related) Organ Failure Assessment (SOFA) es útil para identificar a los pacientes con sospecha de infección que probablemente tengan una estancia prolongada en la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) o mueran en el hospital. Se puede utilizar una puntuación rápida de SOFA (qSOFA) para identificar a los pacientes rápidamente junto a la cama utilizando solo información clínica. El estado grávido afectará algunas de las variables de la qSOFA por lo tanto se diseñó un modelo tomando los mismos parámetros del qSOFA adecuados según la fisiología de la paciente obstétrica denominado omqSOFA (qSOFA obstétricamente modificado).

La importancia de este estudio radica en aplicar un sistema de puntuación rápido, fácil y clínico diseñado especialmente para pacientes obstétricas que nos permita reconocer oportunamente a la paciente considerando los cambios fisiológicos que presenta la mujer

durante su embarazo y en los primeros días del puerperio. Se demostrara a través de la investigación la utilidad del omqSOFA en pacientes obstétricas con sospecha de Sepsis que se encuentran ingresadas o que acuden al Hospital Alemán Nicaragüense. Estos resultados aportaran un valor científico relevante para considerar su uso intrahospitalario, para clasificar las embarazadas o puérperas con mayor riesgo de morir o sufrir complicaciones graves y evitar tragedias que afectan a la familia, a la sociedad y al país, con evidencia dejando documentado los datos de dicha investigación.

## Planteamiento del Problema

Dados los cambios que se han planteado diferentes autores para clasificar la gravedad obstétrica se sugieren varias modificaciones a los criterios de qSOFA cuando se aplican al embarazo: omqSOFA.

Utilizando omqSOFA, se debe considerar la sepsis en mujeres embarazadas, por lo que surge la siguiente pregunta:

¿Es válido el sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente (omqSOFA) en pacientes con sepsis en el Hospital Alemán Nicaragüense durante el período enero 2017 a diciembre 2020?



## Preguntas directrices:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas y Obstétricas en las pacientes de estudio?
2. ¿Existen factores de riesgo que se asocian a la sepsis?
3. ¿Cuáles son las complicaciones obstétricas relacionadas con Sepsis?
4. ¿Es útil el Sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente (omqSOFA) para valorar las pacientes con sepsis?

## Objetivos

Valorar el sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente (omqSOFA) en pacientes con sepsis en el Hospital Alemán Nicaragüense durante el período enero 2017 a diciembre 2020.

### Objetivos específicos:

1. Identificar características sociodemográficas y Obstétricas en las pacientes de estudio.
2. Determinar los principales factores de riesgo que se asocian con sepsis.
3. Describir las complicaciones obstétricas relacionadas con Sepsis.
4. Analizar la utilidad del Sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente (omqSOFA)

## Hipótesis de investigación

### **Hipótesis nula**

No es útil el Sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente (omqSOFA) en pacientes con sepsis en el hospital alemán nicaragüense durante el período enero 2017 a diciembre 2020.

### **Hipótesis Alterna**

Es útil el Sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente (omqSOFA) en pacientes con sepsis en el hospital alemán nicaragüense durante el período enero 2017 a diciembre 2020.

## Marco Teórico:

En la antigüedad los griegos afirmaban que la sepsis se trataba de un estado de putrefacción y deterioro, luego Galeno y Celsus describieron los signos de inflamación y vasodilatación periférica, como: rubor, fiebre, dolor, aumento de la permeabilidad capilar y disfunción orgánica (Vincent 2013).

Ignaz Philipp Semmelweis 1846 se inició en el gran hospital general de Viena. La clínica vienesa recibía estudiantes de varias partes de Europa, pero la fiebre puerperal hacía estragos, empezó a recopilar información y concluyó, luego de grandes esfuerzos y búsquedas, con la elaboración de un nuevo concepto: existía una "materia cadavérica" que era transportada por las manos de los médicos y estudiantes que tenían a su cargo la atención de las madres en trabajo de parto en la Clínica 1 y generaba en ellas la fatal enfermedad. Propuso el uso de soluciones con cloro para el lavado de manos de los médicos, antes y después de atender y examinar a sus pacientes. (Best M 2004)

### Sepsis:

La clasificación internacional de Enfermedades (CIE 10) define sepsis obstétrica a un aumento de la temperatura por encima de 38.0°C que se mantiene durante más de 24 horas o recurrente entre el final del primer y décimo día después del parto, aborto involuntario, o la terminación del embarazo. La OMS define sepsis puerperal como la infección del tracto genital que ocurre en cualquier momento entre el comienzo de la ruptura de membranas o trabajo de parto y los 42 días postparto, con la presencia de fiebre y uno o más de los siguientes síntomas: dolor pélvico, loquios o flujo vaginal anormal, olor anormal y retraso en la velocidad de involución del útero (Acosta 2016).

En revisión sistemática y consulta de expertos internacionales, y utilizando un proceso iterativo para lograr la convergencia, se propuso una definición estándar de sepsis materna, a continuación <<La sepsis materna es una afección potencialmente mortal definida como disfunción orgánica resultante de una infección durante el embarazo, el parto, el posaborto o el posparto>>. El período posparto o postaborto es de 42 días posteriores a la interrupción del embarazo (Bonet 2017)

Los avances en el conocimiento de la fisiopatología de la sepsis, han llevado a revisar las definiciones de sepsis y shock séptico en la Tercera Conferencia de Consenso en Sepsis y Shock Séptico, en 2016, en la que desaparecen los criterios SIRS de la definición de sepsis, se da menos importancia a los criterios de respuesta inflamatoria, ya que no necesariamente indican una respuesta alterada y desaparece el concepto de sepsis grave, se considera un concepto “redundante”. Los criterios de SRIS, como pirexia o neutrofilia, continúan ayudando en la orientación diagnóstica general de infección que refleja una respuesta adecuada del huésped que es con frecuencia adaptativa.

En el estudio SOMANZ la disfunción de órganos, se define como un aumento de dos puntos o más en el sistema de medición [SOFA: Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment) o Evaluación Secuencial de la Insuficiencia Orgánica relacionada con la sepsis, lo que se asocia con una mortalidad hospitalaria mayor del 10%, de ahí la necesidad de una respuesta rápida y adecuada.

El choque séptico se define como un subconjunto de sepsis en el que profundas anomalías circulatorias, celulares y metabólicas son lo suficientemente severas como para aumentar sustancialmente la mortalidad. Los pacientes con shock séptico pueden ser identificados mediante los criterios clínicos de sepsis con hipotensión persistente que requiere vasopresores para mantener la presión arterial media (PAM)  $\geq 65$  mmHg y un nivel de lactato sérico mayor de 2 mmol/L (18 mg/dL) a pesar de la reposición adecuada de volumen. Cuando se cumplen esos criterios la mortalidad hospitalaria supera el 40% (Bowyer L. 2017).

Seymour y su grupo evaluaron la asociación entre el estado civil, la incidencia y los resultados de la sepsis en una población cohorte. En este estudio se analizaron 1, 113,581 hospitalizaciones en Nueva Jersey en 2006. Se identificaron 37,524 hospitalizaciones por sepsis, 40% en individuos casados (14,924), 7% en divorciados (2,548), 26% en viudos (9,934), 2% (763) en separados legalmente y 26% (9355) en solteros.

El sobrepeso en la mujer en edad fértil ha aumentado el doble en los últimos años, y el número de gestantes con obesidad también se encuentra en aumento. El sobrepeso y la obesidad materna están asociados a múltiples complicaciones principalmente trastornos hipertensivos y Diabetes Gestacional además de otras como ser aborto espontáneo, parto pretérmino,

muerte fetal intrauterina, macrosomía fetal, alteraciones del trabajo de parto y mayor tasa de cesáreas (Lozano et al 2016).

La sepsis es una causa significativa de morbilidad y mortalidad materna. Entre las causas más importantes se encuentran la endometritis, corioamnionitis, infección de herida quirúrgica, aborto séptico y la mastitis, ya que ésta última puede ocasionar una respuesta inflamatoria sistémica. El principal patógeno asociado a mortalidad materna es el *Estreptococo* del grupo A, otros microorganismos frecuentes incluyen *Escherichia coli*, *Estreptococo* del grupo B, estafilococo y anaerobios. El valor trascendental de los parámetros clínicos para reconocer de una manera rápida a la paciente con riesgo de sepsis que se resume en el score modificado de qSOFA obstétrico, de esta de manera se pretende reducir el riesgo de complicaciones y muerte materna. (Arellano Caizaguano & Yancha Tuasa, 2018)

### Fisiopatología

El factor obstétrico principal que debemos tomar en cuenta son los cambios de adaptación 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. La sepsis y el shock séptico se caracterizan por alteraciones macrocirculatorias como hipovolemia relativa, disminución del tono vascular, depresión miocárdica, patrón heterogéneo de flujo sanguíneo en la microcirculación, así como por la incapacidad de las células para extraer y utilizar adecuadamente el oxígeno. Los parámetros clínicos y hemodinámicos globales muestran una mala correlación con el estado de perfusión tisular (Spanos A 2010).

En la sepsis - choque séptico, la disfunción microcirculatoria se produce como resultado de disfunción endotelial, interacciones leucocitario-endotelio, trastornos inflamatorios y de la coagulación, anomalías hemorreológicas, derivación funcional, así como fallo del mecanismo de autorregulación. El fallo del mecanismo de autorregulación ocurre debido a una expresión alterada de la sintasa de óxido nítrico inducible (iNOS) en algunas áreas del lecho vascular. En regiones donde la iNOS se expresa pobremente, la vasodilatación puede estar limitada hasta el grado en que la perfusión no esté adecuadamente asegurada dando como resultado una derivación patológica del flujo sanguíneo. En el año 2016 Singer introdujo cuatro tipos de alteraciones microcirculatorias subyacentes a la pérdida de coherencia hemodinámica entre la macro y la microcirculación. El sistema inmune depende

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 (Lapinsky SE 2013).

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. 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 (Nares-Torices MA 2013).

Gracias a este estímulo todas las toxinas del agente infeccioso estimulan la liberación de las células encargadas de la defensa, sobre todo las citoquinas proinflamatorias encargadas de activar el tejido endotelial para así producir los efectos de sepsis. Esta se desarrolla cuando la infección es resistente a toda medida de defensa antibacteriana del huésped. Por lo regular se identifican dos etapas: pre séptica (local) y séptica (generalizada), esta última es cuando la infección entra al torrente sanguíneo directamente. Al iniciar el proceso séptico el organismo responde con ciertos cambios que se reflejan en el recuento de plaquetas, temperatura, frecuencia cardíaca y demás síntomas que reflejan la presencia de inflamación, o sea la respuesta ante la presencia de un huésped (Minasyan H 2017).

## SOFA

Las definiciones de Sepsis-3 enfatizan la disfunción orgánica en el contexto de una infección, que se puede cuantificar utilizando la puntuación de evaluación secuencial (relacionada con la sepsis) de insuficiencia orgánica (SOFA). Para ampliar los criterios para calificar SOFA, Sepsis-3 también derivó una herramienta de evaluación de cabecera para la detección de sepsis en pacientes con infección que no están en unidades de cuidados intensivos (UCI). La puntuación SOFA rápida (qSOFA), incluye 1 punto para cada uno de los 3 criterios: (1) frecuencia respiratoria  $\geq 22$  respiraciones / min, (2) estado mental alterado o (3) presión

arterial sistólica (PAS)  $\leq 100$  mm Hg. Una puntuación qSOFA  $\geq 2$  sugiere sepsis. Sepsis-3 recomienda que, para una puntuación qSOFA  $< 2$ , se utilice la puntuación SOFA completa, incluidos los resultados de laboratorio. (Singer, M. C. 2016).

El reconocimiento clínico de la sepsis temprana en el servicio de urgencias requiere un alto grado de sospecha. La falta de un biomarcador "estándar de oro" para la sepsis ha llevado al desarrollo de numerosos sistemas de puntuación, ninguno de los cuales posee características de prueba ideales. A la llegada inicial, si se sospecha infección basada en la queja principal, se aplica qSOFA. En la mayoría de los casos, los pacientes qSOFA positivos deben ser trasladados rápidamente a una cama monitorizada dentro del servicio de urgencias donde se puede iniciar la evaluación y el tratamiento de la sepsis. Para los pacientes qSOFA-negativos en los que todavía se sospecha sepsis, la detección inicial debe incluir pruebas de laboratorio para diagnosticar la disfunción orgánica y radiografías para identificar la fuente de infección. Se debe considerar el cálculo de una puntuación SOFA completa para evaluar la disfunción orgánica. Los pacientes con sospecha de fuente de infección que son qSOFA positivos, tienen un lactato  $> 2$  mmol / L o tienen una disfunción orgánica recién diagnosticada deben tratarse como si tuvieran sepsis. (Faheem 2018)

El embarazo normal como menciona la Clinic Barcelona (SMMF 2017), es un estado de volumen plasmático expandido, aumento de gasto cardíaco y vasodilatación periférica. Así mismo afirman que ninguna de las definiciones existentes de sepsis explica las alteraciones fisiológicas de lo normal en el embarazo. De los criterios SOFA, los más afectados por el embarazo son la creatinina y la presión arterial media. Por lo tanto, la detección temprana de la sepsis es esencial para un manejo multidisciplinario apropiado para asegurar los mejores resultados para la madre y su bebé. Los pacientes sépticos pueden progresar hasta desarrollar choque séptico, insuficiencia multiorgánica y muerte.

Los sistemas de puntuación utilizados en la población general para evaluar la gravedad de la sepsis y la disfunción multiorgánica asociada a sepsis como por ejemplo el sistema APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation), REMS (Rapid Emergency Medicine Score), MEWS (Modified Early Warning Score), Simplified Acute Physiology Score (SAPS) II, Sequential Organ Failure Assessment (SOFA), and Multiple Organ Dysfunction Score (MODS) deben ser utilizados con precaución durante el periodo de gestación ya que pueden



sobreestimar los criterios de sepsis y la mortalidad predicha, al no tener en cuenta los cambios fisiológicos propios del embarazo. Estos cambios incluyen una disminución en la PA diastólica en 5-10 mmHg durante el segundo trimestre con retorno a la línea de base en el tercer trimestre, un aumento en frecuencia cardíaca en un 17% (a 83 10 latidos/minutos), y una elevación en el recuento de leucocitos (hasta 16.9/ $\mu$ L en el tercer trimestre y hasta 30/ $\mu$ L durante el parto). La temperatura, presión arterial sistólica, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno en la sangre (SpO<sub>2</sub>), y el porcentaje de neutrófilos inmaduros no se modifican.

En 2003–2005 Confidential Enquiry into Maternal and Child Health recomienda la introducción de un sistema de alerta obstétrico modificado (MEOWS), en todas las pacientes obstétricas hospitalizadas, para el reconocimiento precoz y tratamiento temprano de la patología potencialmente mortal en la gestante, teniendo en cuenta los siguientes parámetros: temperatura, presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, dolor y respuesta neurológica. Dicha escala ha sido validada con una sensibilidad 89% (95% CI 81- 95%), especificidad 79% (95% CI 76-82%), un valor predictivo positivo del 39% (95% CI 32-46%) y un valor predictivo negativo del 98% (95% CI 96-99%). Lo que sugiere que es una herramienta útil en la prevención de mortalidad, aunque con limitaciones por el bajo valor predictivo positivo.

Estratificación del riesgo mediante modelos multiparamétricos, ya sea con la escala SOFA Sequential Organ Failure Assessment: evaluación secuencial de falla orgánica, es una puntuación de predicción de la mortalidad que se basa en el grado de disfunción de 6 sistemas y órganos o el puntaje. SOS -Sepsis in Obstetrics Score: puntuación de sepsis en obstetricia- un sistema de puntuación de sepsis diseñado específicamente para pacientes obstétricas; de acuerdo con los cambios fisiológicos del embarazo (Albright 2014, Vincent JL 2013).

Albright, en 2014, elabora un sistema de puntuación para identificar el riesgo de ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en gestantes y puérperas con signos de sepsis. Una puntuación en la escala (Sepsis in Obstetric Score S.O.S) mayor de 6 sobre un máximo de 28 tiene un área bajo la curva de 0,92, una sensibilidad del 88,9%, una especificidad del 95,2%, valor predictivo positivo del 16,7% y un valor predictivo negativo del 99,9% para el ingreso en la UCI, con una odds ratio ajustada de 109 (intervalo de confianza IC del 95%, 18-661). S.O.S >6 se asocia de forma independiente con una mayor probabilidad de ingreso en UCI,

hemocultivos positivos y taquicardia fetal. Recientemente se ha comparado este sistema de puntuación con los sistemas clásicos de la población general (APACHE II, SAPS, SOFA y MODS), no se ha podido demostrar la superioridad del sistema de puntuación específico en la población obstétrica frente a los sistemas de puntuación general. Siendo la escala MODS la que mejores resultados tiene en cuanto a predicción de mortalidad en la población obstétrica, con un ROC área de 0,84 frente a 0,67 de la escala SOS.

SOFA (Organ Failure Assessment Score), de acuerdo con la definición específica se ve la importancia de nombrar los criterios de disfunción orgánica que se evalúan de manera cuantitativa por la escala donde se evalúa, si el paciente cumple con dos o más criterios se consideran como disfunción orgánica, y si se comprueba una infección ya se diagnostica como sepsis.

La discriminación lograda con el qSOFA es similar a la obtenida con el SOFA: área bajo la curva ROC 0,81 (Singer 2016). El 75% de los pacientes con dos o más criterios de qSOFA suman, al menos, dos puntos de SOFA (Vincent 2016). Usando estos criterios nuevos, se observó que 1 de cada 8 pacientes ingresados a la UCI con sepsis no sumaban el mínimo de dos criterios de SIRS – baja especificidad -. Ya otros habían mencionado que, se necesitarían al menos tres o más criterios de SIRS para identificar a pacientes con elevado riesgo de desarrollar sepsis y shock séptico (Sprung 2006). No obstante, los criterios de SIRS serán tomados en cuenta como parámetros auxiliares para el diagnóstico de infección (Singer 2016, Vincent 2016), mientras que el qSOFA es una herramienta para predecir riesgo de mortalidad.

Aunque qSOFA es menor que una puntuación SOFA de 2 o más en la UCI, no requiere pruebas de laboratorio y puede evaluarse rápida y repetidamente. El grupo de trabajo sugiere que se utilicen los criterios de qSOFA para instar a los médicos a investigar más a fondo la disfunción orgánica, iniciar o escalar la terapia según corresponda, y considerar la derivación a cuidados intensivos o aumentar la frecuencia de monitoreo, si tales acciones aún no se han tomado. Se consideró que los criterios positivos de qSOFA también deberían impulsar la consideración de una posible infección en pacientes no reconocidos previamente como infectados. (Singer, M. C. 2016).

La definición actual de sepsis enfatiza los signos de disfunción orgánica más que los signos de infección. Para ayudar en la evaluación de la sospecha de sepsis, se ha introducido en la práctica clínica una breve herramienta de evaluación junto a la cama conocida como puntaje SOFA rápido (qSOFA). La puntuación qSOFA evalúa la presencia de 3 criterios clínicos: presión arterial sistólica  $\leq 100$  mm Hg, frecuencia respiratoria  $\geq 22$  por minuto y estado mental alterado. Si están presentes 2 o más de estos criterios, el paciente tiene un mayor riesgo de resultados deficientes relacionados con la sepsis, y estos signos deben inducir al médico a buscar con cuidado disfunción orgánica, iniciar o escalar la terapia, aumentar la agudeza del monitoreo y considerar traslado a una unidad de cuidados intensivos (UCI) (Bowyer L 2017).

La puntuación qSOFA no define la sepsis; más bien, es un método rápido para identificar a aquellos pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones graves que requieren una terapia más agresiva. Es importante destacar que la fiebre no es necesaria ni suficiente para determinar si hay sepsis. Si bien no se ha definido claramente el mejor sistema de alerta temprana, un principio importante es que la implementación de un sistema de alerta temprana puede reducir el riesgo materno (Malvino 2019)

El qSOFA solo requiere datos clínicos para su evaluación y, por lo tanto, se puede realizar rápidamente sin esperar los resultados de las pruebas bioquímicas o de laboratorio (Seymour CW. 2016).

La escala SOFA tiene la limitación del requerimiento de pruebas de laboratorio, por lo que el uso de la escala Quick Sofa (qSOFA) permite una rápida identificación de pacientes con riesgo de deterioro hemodinámico, sin la necesidad de esperar resultados bioquímicos. Se diagnostica sepsis cuando se cumple por lo menos con dos de los criterios mencionados. El qSOFA puede ser una herramienta clínica útil especialmente en profesionales que laboren fuera de la UCI para identificar prontamente pacientes con sospecha de sepsis. Este puntaje puede ser muy útil en sitios de bajos recursos en donde los datos de laboratorio no son rápidamente disponibles. En el caso de qSOFA, los datos para su implementación fueron validados en una población heterogénea, con un promedio de edad de 61 años, en donde la mitad eran hombres, por lo que la extrapolación de los datos en mujeres embarazadas y en post parto debe tomarse con precaución. Es por esto por lo que también se realizó su

adaptación a la población obstétrica denominándose Escala Quick SOFA Modificado para Obstetricia (omqSOFA) (GeneyMontes 2021).

En la paciente no embarazada, esta puntuación incorpora: presión arterial sistólica de 100 mmHg o menos, frecuencia respiratoria de 22 / min o más y alteración mental; Puntuación de coma de Glasgow (GCS) menor de 15. Para cada variable presente, se atribuye una puntuación de 1, lo que da como resultado un rango de puntuación de 0 a 3. Una puntuación de qSOFA mayor o igual a 2 tiene validez predictiva para discriminar a los pacientes con un mayor riesgo de mortalidad hospitalaria (Seymour CW. 2016). Sin embargo, los datos de los que se derivó la puntuación son retrospectivos y están validados en una población heterogénea, con una edad media de 61 años, de los cuales la mitad eran varones. La extrapolación a mujeres embarazadas y posparto debe realizarse con precaución.

El estado grávido de una mujer afectará algunas de las variables de la qSOFA. El embarazo afecta significativamente la presión arterial sistólica, pero no la frecuencia respiratoria ni el estado mental. Durante el embarazo, aunque las mujeres normalmente desarrollan alcalosis respiratoria y acidosis metabólica compensadora, esto no se debe a un aumento de la frecuencia respiratoria (Hegewald MJ 2011). La frecuencia respiratoria mayor de 25 respiraciones / min, en comparación con 22 / min derivado de la literatura publicada, fue acordado por el comité de redacción, ya que alineado con puntos de corte empleadas en las listas de observación de maternidad. La frecuencia respiratoria está mal evaluada en la práctica clínica habitual (Bowyer L 2017). La presión arterial sistólica suele disminuir entre 5 y 10 mmHg durante el embarazo (Albright, C. R. 2017). Además, un número significativo (aproximadamente el 15%) de la población obstétrica tendrá una presión arterial sistólica habitual en cualquier gestación, de menos de 100 mmHg y resultados normales del embarazo (McDonald-Wallis C 2015)

Dados estos cambios, se sugieren varias modificaciones a los criterios de qSOFA cuando se aplican al embarazo: omqSOFA. Utilizando omqSOFA, se debe considerar la sepsis (a diferencia de la infección) en mujeres embarazadas cuando dos o más de los siguientes síntomas están presentes (Bowyer L 2017). :

- Presión arterial sistólica de 90 mmHg o menos

- Frecuencia respiratoria de 25 / min o mayor
- Mentalidad alterada (cualquier estado que no sea <<Alerta>>). Los parámetros de Glasgow no suelen evaluarse formalmente como parte de las observaciones de rutina en las salas obstétricas.

### Etiología

No todas las bacterias conducen a la sepsis, pues todos tenemos bacteriemia a diario especialmente en la cavidad oral, pero es ocasional que se desarrolle (Bonet M 2017).

Los organismos que causan infección son, por lo general, de la flora polimicrobiana del tracto genitourinario. Las infecciones obstétricas comunes se ven agravadas por las alteraciones fisiológicas del embarazo y tienen el potencial de progresar a choque séptico (chebbo 2016).

### Causas obstétricas.

Corioamnionitis: Bacterias del tracto genital inferior ascienden al segmento uterino inferior durante el parto o tras la rotura de las membranas produciendo la infección del corion, amnios, y en última instancia el feto. Es una infección polimicrobiana que complica al 1-4% de las gestaciones a término y al 5-10% de los partos pretérmino (Morgan J 2013). Los factores de riesgo relacionados son: pacientes jóvenes, rotura prolongada de membranas, parto prolongado, nuliparidad, múltiples exámenes vaginales, líquido amniótico teñido de meconio, monitorización interna, colonización por Streptococcus Grupo B y la vaginosis bacteriana. Los micoplasmas genitales, Ureaplasma urealyticum y Mycoplasma hominis, son los más comúnmente aislados en cultivos, (47% y 30% respectivamente). Otros gérmenes frecuentes son anaerobios, como Gardnerella vaginalis (25%) y Bacteroides (30%), Streptococcus del grupo B (15%) y bacilos Gram negativos, tales como Escherichia coli (8%) (Tita A.T.N 2010).

### Causas puerperales

La fiebre puerperal se define como temperatura igual o superior a 38° al menos durante dos días y entre los días 2° y 10° tras el parto. Se puede deber a causas genitales o extragenitales. Las genitales son: endometritis, infección de la episiotomía o de la laparotomía de la cesárea, fascitis necrotizante, mastitis, tromboflebitis pélvica séptica. Dentro de las extragenitales se

incluyen: complicaciones respiratorias, pielonefritis, absceso pélvico, tromboflebitis, tirotoxicosis, fiebre de origen medicamentoso.

Endometritis: El término ciñe un espectro de infecciones, que incluye el endometrio, miometrio y parametrio. Se origina vía ascendente desde el tracto genital inferior durante el proceso de parto, cuando las bacterias colonizan la decidua y el líquido amniótico, pero la infección no es clínicamente evidente hasta después del parto. El tipo de parto es el factor de riesgo más importante siendo la cesárea el de mayor riesgo, así como la duración del trabajo de parto, el tiempo de rotura de membranas, número de tactos vaginales, retenciones placentarias, hemorragia postparto, colonización por *Streptococcus* grupo B, corioamnionitis previa y obesidad (Buddeberg BS 2015). Esta infección es polimicrobiana hasta en un 60-70% de los casos, incluye bacterias aeróbicas y anaeróbicas, *Peptostreptococcus*, *Bacteriodes* y *Clostridium* spp son los anaerobios habituales y los aerobios están representados por *Escherichiacoli*, *Enterococcus* y *Streptococcus* del grupo B. La presencia de hematomas o tejido desvitalizado promueve el crecimiento bacteriano de gérmenes más virulentos, como *Streptococcus* pyogenes o *Staphylococcus aureus* (Karsnitz DB 2013).

Infección de la episiotomía: es una complicación poco frecuente, en torno al 1%, disminuyendo su incidencia debido al perfeccionamiento de la técnica quirúrgica y la asepsia en el parto. Se producen en su mayoría por agentes polimicrobianos. A la exploración se aprecian signos inflamatorios locales, como dolor, eritema y edema. El tratamiento incluye curas locales, antibiótico de amplio espectro y en ocasiones desbridamiento de la herida si se observa la presencia de tejido necrótico, siendo entonces necesario añadir antibiótico que cubra *Clostridium perfringens*.

Gangrena uterina: Los agentes etiológicos están representados por diferentes especies de *Clostridium* que, en condiciones normales, habitan el tracto gastrointestinal y la vagina. El *Clostridium perfringes* produce, al menos, 12 toxinas; la alfa es común a los seis tipos de clostridiums. La misma es una lecitinasa que ataca la lecitina en las membranas celulares y altera la permeabilidad capilar; además, causa depresión miocárdica al inhibir la bomba de calcio. La toxina theta contribuye a la aparición del shock séptico por su efecto cardiodepresor y activador de la plaqueta (Halpin 2001). En otras oportunidades se trata de

infecciones causadas por gérmenes con acción sinergista, capaces de provocar miositis necrotizante del útero con producción de gas (Ebright 2000). Las enterobacterias como la *Escherichia coli* y la *Klebsiella* entre otros, como así también el enterococo y el estafilococo hemolítico, son gérmenes anaeróbicos facultativos, que se desarrollan en mejores condiciones cuando el medio es pobre en oxígeno. Por otra parte, los cocos y bacilos anaeróbicos no esporulados, en forma aislada o asociados entre ellos, al igual que los anteriormente referidos, no suelen causar lesión necrótica. Sin embargo, cuando los primeros se asocian con cocos anaeróbicos no esporulados se produce una sinergia bacteriana, o potenciación del efecto patógeno con necrosis de los tejidos y producción de gas.

**Infección de la herida quirúrgica:** aparece en un 2-5% de todas las cesáreas. Son factores predisponentes la cesárea urgente, tiempo quirúrgico prolongado, corioamnionitis, obesidad o malnutrición, anemia o alteraciones de coagulación e inmunosupresión. Se debe a gérmenes de la flora cutánea (estafilococo) o contenidos en la cavidad amniótica, procedentes del tracto genital inferior, siendo polimicrobianas en un 63%, anaerobias en un 30% y aerobias en un 7%. Los casos de especial rapidez de desarrollo de la celulitis, con afectación sistémica y con amplia extensión de la infección se deben generalmente a infecciones por estreptococo del grupo A, y pueden acompañarse ocasionalmente de fascitis necrotizante requiriendo además del tratamiento antibiótico vía intervención quirúrgica. La fascitis necrotizante es una complicación poco frecuente, pero potencialmente muy grave. Se debe sospechar su diagnóstico ante una rápida ascensión de signos de celulitis en las primeras 24 horas, afectación del estado general de la paciente, desarrollo y extensión a tejidos adyacentes o presencia de crepitación. Causada por *Streptococo pyogenes*, *Clostridium perfringens* o polimicrobiana. Requiere ingreso. Se recomiendan antibióticos empíricos en el inicio del tratamiento con ampicilina-sulbactam; clavulánico-cicarcilina o cefotetan, hasta tener antibiograma. Puede ser necesario realizar ecografía o RNM para localizar la lesión y realizar desbridamiento quirúrgico y extirpación de todo el tejido necrótico.

**Causas respiratorias:** Son atelectasia o neumonía por aspiración bacteriana. La atelectasia se produce en las primeras 24 horas en mujeres sometidas a cesárea con anestesia general. Es la causa más frecuente de fiebre puerperal extragenital y se manifiesta por fiebre, taquipnea, taquicardia, disminución de ruidos respiratorios y crepitantes en bases pulmonares. Suele

resolverse espontáneamente en 3-5 días y si no ocurre esto hay que pensar en la posibilidad de aspiración.

#### Causas no obstétricas

**Pielonefritis:** La pielonefritis aguda es la complicación médica grave más común del embarazo (1-2% de todas las embarazadas) y la principal causa de shock séptico en éste. El aumento de la incidencia de infección renal en pacientes embarazadas se relaciona con la dilatación de los uréteres secundarios al aumento de progesterona, la disminución de la peristalsis y la compresión mecánica del sistema urinario por el útero grávido en conjunción con bacteriuria. La detección y el tratamiento de bacteriuria asintomática reduce el riesgo de pielonefritis de 20- 35 % a 1-4 %. Otros factores de riesgo identificados son multiparidad, diabetes mellitus, litiasis renales o malformaciones y bajo nivel socioeconómico (Velásquez – Penagos J. 2017). Se suele presentar después del primer trimestre con fiebre, dolor lumbar, escalofrío, náuseas y vómitos. Los hallazgos de laboratorio incluyen bacteriuria, piuria y urocultivo positivo. La flora intestinal normal es la más comúnmente aislada (70% a 80% de los casos *Escherichiacoli*, mientras que *Klebsiella*, *Proteus* y *Enterobacter* suponen la mayoría de los casos restantes).

**Neumonía:** La incidencia de neumonía en el embarazo es de 0,5 a 1,5 por 1.000 embarazos, al igual que en las mujeres de edad reproductiva en la población general. Lo que difiere es el aumento de la morbilidad en el embarazo. Esto se atribuye generalmente a los cambios fisiológicos en el sistema respiratorio de la gestante. La neumonía adquirida en la comunidad en el embarazo suele ser bacteriana (93%) siendo los más frecuentes: *Streptococcus pneumoniae* 30%, *Mycoplasma pneumoniae* 22%, *Chlamydia pneumoniae* 13% y *Haemophilus influenzae* 7%. El *Staphylococcus aureus* puede causar una neumonía necrotizante o puede causar una sobreinfección en casos de gripe. (File TM 2001)

#### Diagnostico

Es fundamental el diagnóstico precoz al detectar algún síntoma en pacientes que posiblemente están infectadas, con el fin de disminuir la mortalidad a causa de la sepsis y la falla multiorgánica que se relaciona con ella. Es recomendable como método diagnóstico dos conjuntos de hemocultivos para obtener datos específicos. En las embarazadas se inicia con



la toma sistemática del urocultivo al inicio, para evidenciar los agentes causales y la sensibilidad a los antibióticos.

Los signos y síntomas de sepsis en mujeres embarazadas pueden ser menos marcados que en la población no embarazada y no necesariamente están presentes en todos los casos. (Dreier 2014).

Se efectuarán, como mínimo, los siguientes estudios elementales de laboratorio: Hemograma, gases en sangre y estado ácido-base, electrolitos en sangre, urea y creatinina, glucosa, lactato, coagulación y pruebas hepáticas. Podrá constatarse la existencia de anemia, leucocitosis con neutrofilia o leucopenia, alcalosis respiratoria o acidosis metabólica, hipo o hiperglucemia, hipoxemia, plaquetopenia, alteraciones en el tiempo de protrombina y el aPTT, incremento de la uremia y la creatinina, elevación de las transaminasas y de la fosfatasa alcalina e hiperlactacidemia.

Los hemocultivos son la prueba fundamental en el diagnóstico etiológico, lo ideal es obtenerse antes de la administración de antibióticos, pero sin que esto suponga una demora en el inicio del tratamiento. Igualmente, los cultivos de otros fluidos deben realizarse en función de la sospecha clínica (exudados faríngeos, orina, exudado vaginal o líquido cefalorraquídeo) antes de iniciar la antibioterapia. En todos los casos de infección sospechada o confirmada se obtendrán tan pronto como fuera posible, por lo menos dos muestras para hemocultivos – máximo tres -, obtenidas por punción venosa percutánea. La fiebre aparece 30 a 90 minutos después de la bacteriemia, resultando los gérmenes rápidamente eliminados de la sangre; por lo tanto, se aconseja obtener las muestras para hemocultivos tan pronto como la fiebre aparece. En el 30% a 50% de los casos los hemocultivos resultan positivos. (Llewelyn 2001, Cohen 2004).

Los cultivos deberán repetirse si con el primer set no se obtuvo resultado positivo, como así también ante la falta de respuesta al tratamiento luego de 48-72 horas de iniciado y esperando el tiempo necesario, hasta la eliminación del agente antimicrobiano. El resultado positivo en una de las muestras será tenido en cuenta si el germen aislado es patógeno y no forma parte de los microorganismos habitualmente contaminantes, como el *Estafilococo epidermidis*. Se completará los estudios bacteriológicos con hemo-retrocultivo obtenido a través de catéteres que registren más de 48 horas de permanencia; urocultivo en todos los casos y demás

muestras que se estimen convenientes: líquido abdominal, material de abscesos abdómino-pelvianos, hisopado transcervical, si bien algunos autores consideran que la contaminación de la muestra es lo habitual en este último caso. (Guinn 2007).

Al igual que en la población general el lactato en suero es de utilidad en los casos graves, ya que valores  $\geq 4$  mmol/l son indicativos de hipoperfusión tisular, recientemente se ha establecido su asociación con peores resultados maternos, los niveles superiores a 1 mmol/L aumenta en 2 veces el riesgo de ingreso en UCI. Un láctico  $> 2$  mmol/L implica un mayor cuidado y valoración por Intensivista, mientras que niveles por encima de 4 mmol/L además de una adecuada reposición de líquidos y vasopresores debe acompañarse de una canalización de una vía central para mantener una presión venosa central de  $\geq 8$  mmHg. (Albright, C. R. 2017).

Biomarcadores de actividad inflamatoria: cuando el foco séptico no resulta evidente, la determinación de diversos biomarcadores contribuye a aclarar esta duda. Los denominados reactantes de fase aguda, revelan la existencia de un proceso inflamatorio en curso, pero resultan absolutamente inespecíficos para definir la presencia de una infección como son: eritrosedimentación, proteína C reactiva, fibrinógeno, haptoglobina, Gamma globulina, Fracción C3 del complemento, Ferritina, Albúmina, Transferrina, Interleuquinas 6 y 8.

Las pruebas de imagen deben realizarse también sin demora en un intento de constatar el posible foco de infección. Dentro de la primera hora de efectuado el diagnóstico de sepsis, se complementará con estudios por imágenes que se consideren necesarios: radiografía torácica, ecografías y tomografías computarizadas abdómino-pelvianas, con el fin de identificar el origen de la infección y proceder al drenaje de las colecciones sépticas si las hubiere (Marshall 2003).

## Tratamiento

El tratamiento debe iniciarse tan pronto como sea posible, idealmente dentro de la primera hora ("hora dorada") de la sospecha de sepsis. El tratamiento empírico debe incluir reanimación con líquidos, corrección de la hipoxia y antimicrobianos (antibióticos o antivirales según corresponda). También es necesario considerar el control de la fuente, la

consideración del área de atención adecuada, así como la profilaxis de la tromboembolia venosa. (Bowyer L 2017).

El objetivo principal es la terapia dirigida por metas tempranas basadas en perfusión sistémica. Las bases generales para el tratamiento de la sepsis grave son: Los objetivos principales en el tratamiento de la paciente obstétrica séptica no son diferentes a los de otros pacientes, e incluyen: 1) reconocer de forma temprana el proceso infeccioso grave, 2) una reanimación hídrica adecuada, 3) el tratamiento de soporte vital, 4) tratar el foco infeccioso y 5) vigilancia de la condición del feto.

Terapia temprana dirigida por metas: 1. Hemocultivos antes de la administración de antibióticos, 2. Medir los niveles de lactato en suero, 3. Los antibióticos de amplio espectro comenzaron dentro de 1 hora 4. La colocación de venoso central y catéter arterial 5. 500ml de cristaloides cada 30 minutos para lograr una presión venosa central de 8-12 mm de Hg 6. Presión arterial media.

Hemocultivos: Obtener cultivos antes de la terapia antimicrobiana en 45 minutos. El volumen de extracción de sangre debe ser < 10 mL.

Fluidoterapia: El Comité de Publicaciones de la Sociedad para la Medicina Materno-Fetal recomienda que la reanimación con líquidos debe ser parte de la intervención inicial si la hipotensión o la hipoperfusión están presente. La fiebre, venodilatación y fuga capilar, conducen a la precarga inadecuada en la paciente con sepsis. La capacidad de respuesta debe identificarse antes de la administración adicional de líquidos. (Especialmente antes que los primeros 1 a 2 litros, o 30 ml / kg, hayan sido administrados) por mediciones dinámicas de precarga. La meta es alcanzar una presión venosa de 8 a 12 mm Hg, presión arterial media mayor o igual a 65 mm Hg, eliminación de orina superior a 0.5 ml/ k/h, asegurar un acceso venoso central y oxígeno mayor o igual a 70%. Aunque la campaña de sobrevivir a la sepsis 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. (ACOG 2019).

Solo Alrededor del 50% de los pacientes sépticos hipotensos responden con fluidos. En aquellos que no responden con 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, edema intestinal con aumento de la presión intraabdominal y mayor mortalidad. Cuando existen complicaciones y se hace necesaria la ventilación mecánica y el aumento de presión abdominal, se debe revisar la prescripción para las embarazadas donde la PVC y las presiones de la arteria pulmonar no son fiables al momento de relacionarlas. Los niveles suelen ser normales en pacientes con disfunción ventricular izquierda o edema pulmonar, pasa lo contrario en mujeres sin evidencia de edema pulmonar. En la mayoría de las mujeres embarazadas se considera razonable iniciar de 1 a 2 litros de cristaloides. Después de la reanimación inicial con líquidos, la terapia adicional con fluidos debe guiarse por medidas dinámicas de la precarga. Esto se puede evaluar con medidas como 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 de pulso varía más del 13 % con el ciclo respiratorio, se considera que el paciente responde al volumen. (SMFM 2019).

Además se administran coloides y líquidos con el fin de evaluar la respuesta clínica del estado fetal (Guinn 2007). El feto es susceptible a la hipotensión materna, por lo cual se deben administrar líquidos con rapidez, así mismo se recomienda la posición decúbito lateral izquierdo para poder revertir el síndrome de hipotensión supina que ocurre por la compresión de la vena cava inferior. Al administrar cualquier medicamento es importante tener en cuenta la perfusión uterina y placentaria. Como la fiebre puede generar efectos adversos estructurales y funcionales sobre el feto, debe tratarse con rapidez con agentes antipiréticos y medios físicos. Además es importante la monitorización continua de la frecuencia cardíaca fetal (Medina FL 2020).

Antibióticoterapia: Es fundamental el tratamiento inmediato con antibióticos dentro de una hora. La mortalidad materna puede aumentar en un 8% por cada hora de retraso en la administración de antibióticos (Bowyer L 2017) Siguiendo los principios de administración de antibióticos, la selección de antibióticos debe ser apropiada para la infección sospechada,

minimizando al mismo tiempo el riesgo de efectos adversos y reduciendo la aparición de resistencia a los antibióticos. (Bowyer L 2017).

Frente a la paciente obstétrica debe estar un médico con experiencia en el tratamiento de la sepsis durante el embarazo, participar en el cuidado de una paciente embarazada o posparto desde el momento del diagnóstico o reconocimiento de la sepsis. Una vez que se identifica una fuente de sepsis, el control de la fuente es una prioridad y puede involucrar el drenaje del absceso o el parto del feto. De acuerdo con la evidencia se debe iniciar el antibiótico lo antes posible, basados en la historia para reconocer alergias, enfermedades subyacentes y condición clínica, recordando los patrones de resistencia a los antibióticos específicos de acuerdo con la prevalencia en la comunidad, para proceder con una terapia empírica (Guinn 2007).

Los glucocorticoides modulan la respuesta al estrés en la sepsis, en forma de dosis dependiente; de forma permisiva, al aumentar la respuesta cardiovascular a los vasopresores; y de forma supresiva, al inhibir la síntesis de citoquinas. Su acción inmunomoduladora justifica el tratamiento a baja dosis en pacientes sin insuficiencia suprarrenal relativa. Se recomienda que no se administren los corticoesteroides en el tratamiento de la sepsis en ausencia de choque. Cuando se administre hidrocortisona, utilizar flujo continuo. En una dosis de 200 mg por día (Dellinger RP 2012, Morgan 2016).

Tratamiento de la sepsis de etiología viral – influenza: Los inhibidores de la neuraminidasa se recomiendan para el tratamiento de la influenza. Oseltamivir (dosis de tratamiento: cápsula de 75 mg dos veces al día durante cinco días) tiene más datos de seguridad obstétrica disponibles que el zanamivir y es el agente de elección en el embarazo. Existe una baja tasa de transferencia transplacentaria, estimada entre el 1 y el 14% de las concentraciones maternas en los estudios de perfusión ex vivo. En el contexto de la influenza pandémica H1N1, la terapia antiviral temprana (inicio <2 días) en mujeres embarazadas se asoció con una reducción del 84% en las admisiones a cuidados intensivos (Bowyer L 2017).

Vasopresores: Las guías actuales recomiendan el inicio de vasopresores en pacientes con Shock séptico que presenten una PAM <65mmHg, con niveles de lactato mayor o igual a 2mmol/L y en pacientes sin respuesta a fluidos. Múltiples literaturas internacionales

recomiendan iniciar terapia con vasopresores para alcanzar una TAM  $\geq$  65 mmHg, pero 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) (ACOG 2019). Indicar la noradrenalina como el vasopresor de primera elección, como respuesta a la vasoconstricción en los receptores alfa-1, aunque puede reducir el flujo sanguíneo uterino, este riesgo se ve compensado por el beneficio en la reanimación materna, cabe señalar que también produce disminución de los niveles de lactato y se asocia a mejoría en la uresis horaria, su uso en pacientes embarazadas ha sido estudiado y parece seguro para el feto especialmente a dosis bajas. (Herrera MBE 2017).

Terapia con inotrópicos: El uso de infusión de dobutamina hasta 20  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  sea administrado o adicionado al vasopresor, cuando haya: a) Disfunción del miocardio, en presencia de elevación de las presiones de llenado cardiaco y baja salida de eyección cardiaca. b) Signos de hipoperfusión a pesar de alcanzar un volumen intravascular adecuado y adecuada presión arterial media.

Control de las fuentes de infección: Se recomienda el diagnóstico anatómico específico para el control de una infección, así como la intervención para el control de la fuente de la infección dentro de las primeras 12 horas. Utilizar la vía quirúrgica percutánea para el drenaje de fuentes de infección. Si los dispositivos (accesos venosos intravasculares) son la posible causa de la sepsis severa o choque séptico, deberán de ser removidos lo más pronto posible y establecer otro acceso vascular.

### Muerte materna y Sepsis

La tercera causa principal de muerte materna, la sepsis materna, ha recibido menos atención e investigación que otras causas principales de mortalidad materna. Sin embargo, dado que las infecciones no detectadas pueden conducir fácilmente a la sepsis y, a su vez, la muerte o la discapacidad de las madres y la infección neonatal potencialmente mortal para los bebés, es esencial que se aborde el problema a medida que todos trabajamos para avanzar hacia el ODS3: buena salud y bienestar para todo a todas las edades (Naciones Unidas 2018).

Un estudio realizado en el Hospital General de México en la Unidad de Terapia Intensiva Obstétrica consignados en el reporte global de muertes maternas, de enero 2005 a marzo 2015, Se analizaron las variables: edad, foco de infección, periodo obstétrico, sistemas y órganos afectados y se hizo revisión literaria. Y sus Resultados fueron: La sepsis representó 18% de las muertes maternas totales con un rango de edad: 16-38 años, principalmente en el puerperio, los órganos más afectados gastrointestinal, pulmonar, vascular y hematológico. Concluyeron que aunque la incidencia de la sepsis obstétrica es muy baja, la letalidad de su aparición nos obliga a estar preparados al encontrarnos con ella, ya que el diagnóstico precoz y la instauración del tratamiento con base en metas repercutirán en el desenlace materno (Álvarez-Goris MP 2016)

Las tasas de mortalidad materna están disminuyendo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mortalidad materna en todo el mundo disminuyó alrededor de un 44 por ciento entre 1990 y 2015, con el primer objetivo del SDG3 (parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU) de reducir la proporción a menos de 70 por 100,000 nacimientos vivos para 2030. La OMS admite que la mortalidad materna sigue siendo "inaceptablemente alta", con unas 830 mujeres que mueren a diario en todo el mundo por complicaciones relacionadas con el embarazo o el parto. La Iniciativa Mundial de Sepsis Materna y Neonatal también ha sido establecida por la OMS y otras partes interesadas con el objetivo de reorientar los esfuerzos para reducir los casos globales de la enfermedad. El Estudio Global de Sepsis Materna (GLOSS) reconoció que la prevención efectiva, la identificación temprana y el manejo de la sepsis materna serán factores esenciales para reducir el impacto de la enfermedad en la mortalidad materna. Sin embargo, descubrió que un problema clave para lograr esto era que no había criterios estándar para identificar a las mujeres con sepsis materna (Lancet Glob Health. 2017).

## Diseño metodológico

### Área de estudio

El Hospital Alemán Nicaragüense, ubicado en la ciudad de Managua, en km 6 carretera Norte de donde fue la SIEMENS 300 varas al sur, es un hospital general con nivel de resolución departamental cuenta con cuatro especialidades básicas: Medicina Interna, Cirugía, Pediatría y Ginecología además de otras sub-especialidades asociadas a estas ramas, cuenta con servicio de emergencia, quirófano y cuidados intensivos.

### Tipo de Estudio:

Según el nivel de conocimiento es descriptivo, explicativo, exploratorio, según el diseño es analítico, según el método utilizado es observacional, según orientación en el tiempo es retrospectivo de corte transversal. (Julio Piura; Metodología de la Investigación Científica, séptima edición)

### Universo

El universo estará conformado por todas las paciente con diagnóstico de sepsis en embarazadas, puérperas y pacientes con aborto atendidas durante el período de estudio, registradas en la base de datos de complicaciones obstétricas llevada a cabo por el autor.

### Muestra

La muestra será no probabilística conformada por totalidad del universo por conveniencia del estudio.

### Tipo de muestreo

Se realizó a través de la revisión de la base de datos de las complicaciones obstétricas al momento de seleccionar un caso de sepsis, se solicitó expediente de la paciente con criterios de inclusión.

### Criterios de inclusión

Datos completos en el expediente.

Pacientes con diagnóstico de Sepsis y Shock séptico durante el embarazo, parto, post parto o aborto.

Parámetros con registro de: Frecuencia respiratoria alterada, presión arterial sistólica menos de 90mmhg y alteración de la mentalidad.



Pacientes que permanezcan en la unidad de salud hasta su egreso hospitalario.

### Criterios de exclusión

Pacientes que no tengan toda la información necesaria para el desarrollo del estudio.

Pacientes con aborto, embarazo parto o puerperio atendidas por otra causa no asociada a la sepsis.

Pacientes referidas a otra unidad de salud con sepsis no resuelta.

### Técnicas y procedimientos

Se solicitaron los expedientes clínicos de las mujeres seleccionadas al servicio de estadística para llenar la ficha de recolección, se introducirá la información en el programa SPSS versión 25 para la distribución de las variables de forma medible en escala, nominal u ordinal.

### Plan de Análisis

Es el proceso mediante el cual se establece cual es el tratamiento estadístico que se seguirá con los datos recolectados para convertirlos en información relevante para responder a la pregunta principal de investigación.

1. Procesamiento de los datos: Los datos recolectados se organizaron, clasificaron y resumieron de forma electrónica utilizando una base de datos que se construyó con el programa estadístico SPSS versión 23 y la razón de prevalencia se calculó utilizando el programa SPSS versión 25.
2. Presentación de datos Los datos se presentan en tablas de distribución de frecuencias y gráficos para las variables cualitativas y cuantitativas gráficos circulares, de barra o lineales
3. Análisis e interpretación de la información Para analizar las variables demográficas se utilizaron medidas de resumen estadístico descriptivo de acuerdo a los siguiente:
  - a) Para las variables cualitativas: medidas de frecuencia como el porcentaje y una medida de tendencia central (moda).
  - b) Para las variables cuantitativas: medidas de tendencia central (Moda, Mediana y media) y medidas de dispersión ( rango, desviación estándar)

Estadístico Chi cuadrado ( $\chi^2$ ). Es una prueba estadística no paramétrica para verificar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas pertenecientes a un nivel de medición nominal u ordinal. Sirve para determinar si la asociación entre una exposición o factor de riesgo está asociada a una enfermedad o daño a la salud. Para tomar una decisión se compara el Chi cuadrado observado con el Chi cuadrado crítico o esperado que se encuentra en la distribución de probabilidades. Si el Chi cuadrado observado es mayor que el Chi cuadrado esperado se concluye que la asociación es verdadera y que no está ocurriendo al azar. Si el chi cuadrado es menor o igual que el chi cuadrado esperado se concluye que no es un factor de riesgo sino que la asociación es propia del azar.

Medidas de significancia estadística:

- a) Valor de p: es la probabilidad de que los resultados obtenidos en la Investigación sean ciertos. Valores de  $p < 0.005$  indican que la probabilidad de cometer un error de tipo 1 es menor de 5%, la decisión que se toma es rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa o de trabajo

b) Intervalo de confianza: representa un rango de valores dentro del cual hay una c) determinada confianza generalmente del 95% de que se encuentre en dicho rango el verdadero rango de la razón. d) Si el valor del rango incluye la unidad se acepta la hipótesis nula y se concluye que no hay asociación entre la exposición o factor de riesgo y el daño. Si el rango no incluye la unidad se acepta la hipótesis de trabajo y se concluye que asociación entre las variables

## Operativización de las variables

---

**OPERATIVIZACION DE VARIABLES**

---

**Objetivo No. 1 Identificar características sociodemográficas.**

---

<b>Variable</b>	Tipo de variable	Definición conceptual	Escala	Instrumento
<b>Edad materna</b>	Cuantitativa Intervalo	Tiempo en años desde el nacimiento del individuo y la actualidad	Menos de 15 años 16 a 19 años 20 a 29 años 30 a 35 años 35 a más	Historia Clínica
<b>Estado civil</b>	Cualitativa Nominal	Forma de convivir con la pareja ante la sociedad	Soltera Casada Acompañada	
<b>Escolaridad</b>	Cualitativa Ordinal	Niveles de estudio cursados por la paciente al momento del estudio	Ninguna Bajo: Primaria Media. Secundaria Alta: universidad	
<b>Zona de residencia</b>	Cuantitativa Ordinal	Lugar de origen o de ubicación habitual de una persona	Urbana Rural	

---

---

**OPERATIVIZACION DE VARIABLES**

---

**Objetivo No. 1 Identificar características Obstétricas**

---

<b>Variable</b>	Tipo de variable	Definición conceptual	Escala	Instrumento
<b>Estado Nutricional</b>	Cualitativa Ordinal	El índice de masa corporal (IMC) es el indicador internacional para evaluar estado nutricional en adultos IMC = Peso (kg)/ Estatura (m <sup>2</sup> )	Bajo Peso Peso Normal Sobrepeso Obesidad	Historia Clínica perinatal
<b>Paridad</b>	Cualitativa Ordinal	Número total de embarazos que ha tenido una mujer, incluyendo abortos.	Primigesta: 1 embarazo Bigesta: 2 Embarazo Multigesta: 3 o más embarazos Gran Multigesta: 6 o más embarazos	Historia Clínica perinatal
<b>Número de controles prenatales</b>	Cuantitativa intervalo	Total de controles del embarazo que tuvo la paciente antes del ingreso	Ninguno Menos de 4 Más de 4	Historia clínica perinatal
<b>Lugar de atención del Parto</b>	Cualitativa dicotómica	Espacio en el cual se dio el acto de parto	Intrahospitalario Extrahospitalario	Historia clínica perinatal
<b>Puerperio</b>	Cualitativa Dicotómica	Periodo de tiempo que comienza en la finalización del parto hasta las seis semanas postparto, cuando vuelve	Inmediato: 24 horas Mediato: 2 al 7mo día Alejado 8 – 21 días	Historia Clínica Perinatal

			a la normalidad el Tardío >21 días organismo femenino		
<b>Inicio del Parto</b>	Cualitativa Politómica	Diferentes formas de manejo en base a protocolo finalización embarazo	Inducción- Conducción Espontáneo del Cesárea	Historia Clínica Perinatal	
<b>Vía del Parto</b>	Cualitativa dicotómica	Forma de darse el nacimiento o aborto	Vaginal Cesárea	Historia Clínica Perinatal	

#### OPERATIVIZACION DE VARIABLES

#### **Objetivo No. 2 Determinar los principales factores de riesgo que se asocian con sepsis.**

<b>Variable</b>	Tipo de variable	Definición conceptual	Escala	Instrumento
<b>Trastornos hipertensivos</b>	Cualitativa Politómica	Complicación obstétrica con PA 140/90 a más con presencia o no de proteinuria	Hipertensión crónica Hipertensión gestacional Preeclampsia Preeclampsia grave	Historia Clínica Perinatal
<b>Trastornos metabólicos</b>	Cualitativa politómica	Son múltiples los procesos que pueden alterar el embarazo y que afecta de manera directa al sistema endócrino.	Diabetes Tiroides Otros	Historia clínica perinatal
<b>Trastornos infecciosos</b>	Cualitativa Politomica	Afecciones causadas por agentes que ingresan en el cuerpo, se multiplican y	Respiratorios Vaginales	Historia clínica perinatal

causan	daño	o	Urinarios
enfermedades			Dengue
			Malaria
			Leptospirosis
			VIH / RPR
			Otros

---

OPERATIVIZACION DE VARIABLES

---

**Objetivo No. 3 Describir las complicaciones obstétricas relacionadas con Sepsis.**

<b>Variable</b>	Tipo de variable	Definición conceptual	Escala	Instrumento
<b>Momento obstétrico</b>	Cualitativa Politómica	Periodo de tiempo en el que inicio la sepsis	Antes del parto Durante el parto Posterior al parto	Expediente clínico
<b>Antes del parto</b>	Cualitativa Politómica	Condición iniciada antes del parto	RPM Aborto séptico Parto Obstruido	Expediente clínico
<b>Durante el parto</b>	Cualitativa Politómica	Condición iniciada durante el parto.	Hemorragia postparto Atonía Desgarros Alumbramiento Manual Retención Placentaria	Expediente clínico
<b>Después del parto</b>	Cualitativa Politómica	Condición iniciada después del parto.	Restos Postparto de infección herida quirúrgica Endometritis Endomiometritis Absceso pélvico	Expediente clínico

---

<b>Intervenciones</b>	Cualitativa Politomica	Catéter venoso Central Intubación endotraqueal Reanimacion Cardio-Pulmonar LUI LUA LAE Tec. B-Lynch Histerectomía Re intervención quirúrgica Transfusiones Aminas Ingreso a Uci	Expediente clínico
-----------------------	---------------------------	--	--------------------

---

OPERATIVIZACION DE VARIABLES

---

**Objetivo No.4 Analizar la utilidad del Sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente (omqSOFA)**

<b>Variable</b>	Tipo de variable	Definición conceptual	Escala	Instrumento
<b>omqSOFA</b>	Cualitativa Politómica	Sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente	Presión arterial sistólica 90 o menos mmHg Frecuencia respiratoria de 25 / min o mayor	Expediente clínico

---



		Alteración mental			
<b>Presión arterial sistólica</b>	Cualitativa dicotómica	Presión más elevada ejercida por la onda de sangre expulsada por la sístole ventricular contra la pared arterial.	<90 mmHg >90 mmHg	Expediente clínico	
<b>Frecuencia respiratoria</b>	Cualitativa dicotómica	Es el número de respiraciones que realiza un ser vivo en un periodo específico (suele expresarse en respiraciones por minuto).	18 – 24 25 rpm o mas	Expediente clínico	
<b>Alteración mental</b>	Cualitativa dicotómica	Cualquier estado que no sea "Alerta" en las tablas de observación materna	Si No	Expediente clínico	

## Resultados

Se evaluaron en total de 126 casos durante el periodo de estudio de 4 años de enero 2017 a diciembre 2020 con diagnóstico egreso de sepsis obstétrica en los expedientes a los cuales se le hizo la aplicación del omqSOFA.

Según las características sociodemográficas de las pacientes: Se evidencia un rango de edad de 15 a 44 años, con una media de 22.8, mediana de 22 años y moda de 19. Las adolescentes de 19 años a menos tuvo una frecuencia de 43 para un porcentaje de 34.1%, edades de 20 a 35 años un total de 80 pacientes con un porcentaje de 63.5% y 3 pacientes para las edades igual o mayores a 36 años. Esto puede revisarse a más detalle en la tabla 2. El grupo de las pacientes con estado civil soltera corresponde a 28 casos para una frecuencia de 22.2%, Casadas 24 (19%) y acompañadas 74 (58.7%). En relación a la procedencia 115 pacientes procedentes de la zona Urbana (91.3%) y el restante de zona rural 11 (8.7%). La información sobre esta variable se expone en la tabla 3. Los resultados con respecto a la Escolaridad evidencia que solo 1 paciente no recibió educación (0.8%), el 27.8 % (35 pacientes) cursaron primaria, en su mayoría llegaron a secundaria que son 85 (67.5%), 5 de ellas cursaban la universidad (4%) con más detalle en la tabla 4.

Dentro de las características obstétricas comprende: el estado nutricional, paridad, número de controles prenatales, lugar donde se atendió el parto o aborto, vía del parto, tiempo de puerperio y ruptura prematura de membranas. El resultado en cuanto al estado nutricional en su mayoría mujeres con sobrepeso con una frecuencia de 64 (50.8%), seguida de 32 mujeres con obesidad para un porcentaje de (25.4%), peso normal en 27 pacientes (21.4%) y 3 en estado de desnutrición (2.4%). La mitad de las pacientes 64 (50.8%) se realizó de 1 a 3 controles durante el embarazo, 46 (36.5%) y 16 pacientes sin controles prenatales (12.7%) y 46 pacientes con 4 a más controles prenatales para 36.6%. La mayoría de las pacientes embarazadas eran multigestas para un total de 67 con un porcentaje de (53.2%), seguidas de las primigestas con una frecuencia de 26 (20.6%), luego 4 pacientes granmultigestas (3.2%) y el resto postparto 29 pacientes (23%). En relación a la atención del parto o Aborto en 88 pacientes el evento fue intrahospitalario el 69.8%, 14 de estos extrahospitalario (11.1%), y el restante que son 24 (19.0%) continuaron con la gestación. Del total de pacientes con diagnóstico de sepsis 36 fueron diagnosticadas en su puerperio inmediato (28.6%), 31

durante el puerperio mediano con un porcentaje de 24.6%, las demás en el puerperio alejado de 16 (12.7%), el restante eran abortos.

Las comorbilidades encontradas como trastornos Hipertensivos, metabólicos e infecciosos fueron: en primera instancia fueron las infecciosas en un 46% [correspondientes IVU (23), cervicovaginitis (13), infecciones de herida quirúrgica (11), infecciones de vías respiratorias, abscesos ( 2), VIH (2), Herpes (1)]; las que concomitaron con trastorno hipertensivo con un porcentaje de 18.3% (23) [hipertensión crónica (3), preeclampsia (5), preeclampsia grave (14), eclampsia (1)]; trastornos de origen metabólico en 6 pacientes 4.8% [diabetes gestacional (5), tormenta tiroidea (1)]

El momento obstétrico en el que se diagnosticó la sepsis en su mayoría fue después del parto en 61 pacientes (48.4%). el siguiente grupo demostró que la identificación de sepsis fue antes del parto para un número de 44 (34.9%) y el restante se presentó durante del parto 21 pacientes (16.7%).

La endometritis fue la principal causa con 36 casos para un porcentaje del 28.6%, a continuación 19 pacientes con coriomionitis (15.1%), seguida del aborto séptico con 22 casos que representa el 17.5%, luego 13 pacientes con sepsis urinaria (10.3%), pacientes con Dengue grave en 9 casos (7.1%), en dos pacientes para infección del sitio quirúrgico, pancreatitis, malaria complicada y sepsis puerperal; un caso de absceso de pared abdominal y una paciente con encefalitis. Las intervenciones encontradas en el estudio fueron: en todas las pacientes uso de antibiótico, legrado en 49 casos 38.9% por aspiración o instrumental, Histerectomía, en 16 pacientes 12.7%, uso de aminas con catéter venoso central en 15 mujeres 11.9%, en un 3.2% lavado de herida quirúrgicas y el 2% para transfusiones de hemocomponentes, reanimación cardiopulmonar, uso de sistema de drenaje Hemovac, ventilación mecánica invasiva y técnica de laparotomía exploratoria correspondientemente. Ingreso a unidad de cuidados intensivos en el 59.5% en un número de 79 pacientes.

Las intervenciones realizadas en las pacientes fueron correspondientes al foco infeccioso pero su mayoría se le realizó más de un procedimiento. La frecuencia de mujeres que ingresaron a Uci fue de 76 con un porcentaje de 59.5%.

Los resultados de los parámetros de sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente (OMQSOFA) reflejan que la mayoría de las mujeres calificaron 2-3pts con un numero de 93 (73.8%), el restante dentro de 0-1 pts para una frecuencia de 33 pacientes (26.2%).

## Análisis de los resultados

En el presente estudio se utilizó el sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente (omqSOFA) en pacientes con sepsis, en 126 mujeres en el hospital Alemán Nicaragüense, con la finalidad de valorar su posible asociación con resultados clínicos maternos. La sospecha de sepsis, en la población obstétrica, debe establecerse desde el primer contacto con el paciente para lo cual puede emplearse la escala, en donde la presencia de dos o tres de estos criterios se consideran sugestivos de sepsis.

Los resultados demuestran que las edades de mayor frecuencia se encuentra los grupos etarios de 20 a 35 años, (con una media de 22 años) seguido del grupo de las adolescentes, esto corresponde con los estudios encontrados como Albrigh donde la edad se asocia a las complicaciones maternas (Albrigh, T. L. 2014), el embarazo adolescente continúa siendo un problema de salud pública a nivel mundial. Cabe señalar que la edad materna asociada a comorbilidades importantes como hipertensión crónica, diabetes, insuficiencia venosa y patologías pulmonares son factores que predisponen a la sepsis. A diferencia de los países del primer mundo el retardo de la maternidad es un factor protector para presentar sepsis a temprana edad.

Los resultados de este estudio señalan que el grupo de las pacientes con mayor incidencia en sepsis fueron los que tenían unión libre 58.7% y solteras en el 22.2%, seguida de las pacientes en unión legal o casadas con un 19%. Los resultados de este estudio coinciden con los datos antes mencionados en la bibliografía Seymour 2016 y su grupo evaluaron la asociación entre el estado civil, la incidencia y los resultados de la sepsis en una población cohorte. Se identificaron 37,524 hospitalizaciones por sepsis y el 26% correspondían a solteros, sin embargo no hay correspondencia con los otros grupos de edades.

En relación a la procedencia 115 pacientes procedentes de la zona Urbana (91.3%) y el restante de zona rural 11 (8.7%), esto se relaciona directamente con la ubicación donde se realizó el estudio, pero se observó que las provenientes de la zona rural eran las pacientes que presentaban mayores complicaciones con puntajes siempre altos para omqSOFA.

Los resultados con respecto a la Escolaridad evidencia que la mayoría de las pacientes recibió educación primaria y secundaria incompleta, es decir que no culminaron sus estudios de

educación básica, estadísticamente significativo al comparar estas variable con los resultados del omqSOFA (p: <0.00)

En cuanto al estado nutricional en su mayoría mujeres presentaron alteraciones nutricionales dentro de los dos grandes grupos: sobrepeso (50.8%) y obesidad (25.4%) que presentaron desventaja en las puntuaciones más altas para omqSOFA (IC 95% 0.683-1.073. p 0.041), no así las pacientes en estado de nutrición normal fue un factor protector. La obesidad en el embarazo según la literatura indica ser un conflicto para la salud pública, pues incrementa los riesgos obstétricos y neonatales (Lozano et al 2016).

La mayoría de las pacientes embarazadas eran multigesta (53.2%), en correspondiente a los resultados de la bibliografía utilizada que colocan en primer lugar a las paciente con múltiples partos como factor de riesgo para sepsis; así también de las primigestas con un numero de 26 pacientes (20.6%).

Los eventos obstétricos encontrados fueron atendidos en el hospital Alemán Nicaragüense en su mayoría y en un porcentaje menor de manera extrahospitalario, como resultado de la atención en otros municipios fuera de Managua. Los datos que describe este trabajo arrojan datos en cuanto a los distintos momentos en que se suscitan las complicaciones, con mayor frecuencia se dan posterior al parto, en el periodo inmediato y mediato, las pacientes presentaban afecciones concomitantes importantes durante la gestación que pasaron desapercibidas y que desencadenarían las complicaciones maternas como infecciones asociadas entre ellas infecciones de vías urinarias, respiratorias, obesidad y comorbilidades crónicas; esto significa que puede llegar a ser prevenible, sin embargo aún queda pendiente soluciones para contrarrestar esta problemática. En la literatura se describen: anemia, infecciones urinarias, bacteriuria asintomática, hipertensión gestacional, preeclampsia – eclampsia, escasa ganancia de peso, malnutrición materna, hemorragias asociadas con afecciones placentarias, parto prematuro, rotura prematura de membrana, desproporción cefalopélvica, cesárea las causas que favorecen a una complicación materna (Reyes 2016).

Dentro de las comorbilidades maternas ocupa en primer lugar aquellas relacionadas con infecciones previas o coinfecciones con un porcentaje 46.5% , de manera lógica nos indica que estas pacientes cursaban con otros focos infecciosos; las infecciones de vías urinarias fue

el cofactor principal encontrado en el estudio para un 18.3%, seguido de las infecciones vaginales en un 10% de todos los casos, así como las infecciones de las heridas quirúrgicas en un 8.3% esto sumado al diagnóstico séptico detonante conlleva al uso de fármacos y medidas más agresivas a la hora del tratamiento o en su defecto pasar por desapercibido el inicio del diagnóstico de la sepsis. El síndrome hipertensivo gestacional en sus diferentes presentaciones clínicas fue la segunda causa de comorbilidad con un porcentaje secundario de 18.5% (23) de las pacientes concomitaron con algún tipo de trastorno hipertensivo [hipertensión crónica (3), preeclampsia (5), preeclampsia grave (14), eclampsia (1)] con mayor predominio en la preeclampsia grave, en la bibliografía según Malvino 2019 describe que en la mujer crítica hay múltiples razones para que se desencadene un estado séptico bajo las siguientes condiciones por ejemplo: intervenciones quirúrgicas en ocasiones múltiples, sepsis asociada de distinta magnitud, ventilación mecánica y lesión vascular endotelial multisistémica. Aunque la enfermedad hipertensiva del embarazo no altera el estado inmunitario, no hay dudas que el insulto multiorgánica que se produce, más acentuado aún en las pacientes graves, sumado a las múltiples maniobras invasivas condicionadas por su estado de gravedad, incrementa la predisposición a las infecciones.

Entre otras patologías en porcentajes menores relacionadas fueron los trastornos metabólicos como la Diabetes Gestacional en 5 pacientes, las cuales se encontraron metabólicamente compensadas, en la literatura revisada se dice acerca de la respuesta inmune en la diabetes y su potencial contribución a la patogénesis de sepsis se asocia con una mayor susceptibilidad a infecciones y sepsis, hay datos contradictorios sobre si la mortalidad de los pacientes con sepsis está influenciada por la presencia de diabetes, lo que alimenta el debate en curso sobre el beneficio de una regulación estricta de la glucosa en pacientes con sepsis. La razón principal por la que la diabetes predispone a la infección parece ser las anomalías de la respuesta del huésped, en particular en la quimiotaxis de neutrófilos, la adhesión y la destrucción intracelular, defectos que se han atribuido al efecto de la hiperglucemia. También hay evidencia de defectos en la inmunidad humoral, y esto puede desempeñar un papel más importante de lo que se reconocía anteriormente. (Koh, GCKW 2012).

Entre otras comorbilidades que formaron parte de un buen grupo de pacientes fue la anemia como causa de riesgo para sepsis, se conoce que la anemia es un proceso fisiológico en las

gestantes a favor de los mismos mecanismos de compensación, cabe señalar que las hemorragias postparto como segunda causa de riesgo para sepsis en su mayoría se presentó en las pacientes puérperas. Según la literatura revisada, la mujer con anemia tiene mayor predisposición a las infecciones. Iglesia- Benavidez refiere que la relación causal entre anemia e infección urinaria es desconocida, pero se ha considerado una disminución de los mecanismos de defensa del huésped, que favorece la colonización y la infección, también que la infección y dehiscencia de la herida quirúrgica fueron cuatro veces más frecuentes en las mujeres con anemia y que coinciden también con los diagnósticos sépticos encontrados en este estudio. También las hemorragias se vincularon con las condiciones sépticas 10% como resultado de abortos incompletos, alumbramientos incompletos, atonías uterinas, traumas y cesáreas, la hemorragia es la complicación más significativa durante el embarazo, fundamentalmente del tercer y cuarto periodo del parto esto compromete al personal de salud a utilizar las intervenciones necesarias para resolver la eventualidad de emergencia y predispone a las pacientes a múltiples revisiones, uso de instrumentos y de terapia transfusional.

La endometritis fue la principal causa de sepsis con 36 casos para un porcentaje del 28.6%, el factor de riesgo más importante para la endometritis posparto es el parto por cesárea. Este riesgo es 21 veces mayor cuando la cesárea se produce después del trabajo de parto (Faro S 2005). En nuestro estudio la relación de las cesáreas es mayor en relación al parto porque se observó que el 43.5% de las mujeres con sepsis la vía de finalización del embarazo fue cesárea. La coriomionitis significa una entidad que aparentemente perjudica en mayor importancia al feto pero en los resultados del presente estudio representó la segunda causa de sepsis en un porcentaje del 15.1%, en comparación a otros estudios se asimila a nuestra realidad Argilagos en su estudio explica que la repercusión de la corioamnionitis en la madre va desde el aborto y parto distócico, incluyendo cesáreas con histerectomía obstétrica, hasta infección puerperal, estado de choque séptico e incluso, la muerte (Argilagos 2012). Luego el aborto séptico en tercer lugar con 22 casos que representa el 17.5% datos no aislados a la literatura internacional The American College of Obstetricians and Gynecologists menciona que la infección es responsable de la gran mayoría de muertes (59%) después de un aborto espontáneo. La causa más común de muerte después de un aborto inducido también es la infección (27%), seguida por hemorragia (24%). Por tanto, el aborto séptico puede llegar a



ser grave, ya sea después de un aborto espontáneo o de uno inducido. La sepsis urinaria se representó en 13 pacientes (10.3%) como causa principal, aunque también conomita con otras infecciones a como se mencionó anteriormente, Malvino refiere que en una serie de 46 enfermas admitidas en la UCI, entre las cuales el 30% padecía sepsis de origen obstétrico y 28% de causa urinaria, se registró una mortalidad materna de 4,3% y fetal de 19,5% (Malvino 2019) la literatura menciona también que las infecciones urinarias son una de las patologías que más afectan a la embarazada y puérpera, pero que es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de corioamnionitis y posterior endometritis post-parto.

Siendo un país endémico de enfermedades tropicales 9 pacientes embarazadas presentaron dengue en forma grave (7.1%) y 2 casos de malaria complicada. El dengue puede ser enmascarado por infecciones concomitantes ya que tiene múltiples diagnósticos diferenciales; como es de esperar, la morbilidad grave y la mortalidad materna resultan más elevadas en el dengue hemorrágico y en el shock por dengue, que en la fiebre por dengue (Agarwal 2017). El dengue grave tiene una mortalidad de 2,5%. Con la afectación neurológica la mortalidad asciende a 5-30% y las secuelas afectan al 20-30% de los casos. El dengue hemorrágico no tratado tiene una mortalidad de hasta 40% (Malhotra 2006). Las infecciones del sitio quirúrgico en menor número pero no menospreciable se conocen en las revisiones bibliográficas que las complicaciones luego de operaciones cesáreas incluyen la infección de la herida y la endometritis puerperal.

El diagnóstico de sepsis probable se realizó al cumplir por lo menos con dos de los criterios de la Escala Quick SOFA (qSOFA) y un foco infeccioso documentado. Membreño concluyó que las pacientes con qSOFA positivo se encontraron en el grupo de pacientes que requirieron manejo en la unidad de cuidados intensivos, aunque un porcentaje de pacientes que fueron ingresadas en la unidad de terapia intensiva obtuvo qSOFA negativo (Membreño 2019). Los resultados de los parámetros de sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente (OMQSOFA) reflejan que la mayoría de las mujeres calificaron 2-3pts con un número de 93 (73.8%) coincidiendo con la mayoría de las condiciones sépticas mencionadas, el restante de las pacientes clasifico dentro de 0-1 pts para una frecuencia de 33 pacientes (26.2%). Cabe señalar que dentro de las ventajas los parámetros que se utilizan para clasificar a la paciente enferma son sencillos y que no

requieren un personal altamente calificado, además que es un sistema clínico y no requiere de exámenes de laboratorio o de imágenes los cuales en la mayoría de las veces es complementario pero hay que señalar que la especificidad es alta y obtener un puntaje que no califique a la paciente para una afección séptica. En fin se hizo la relación según el objetivo del estudio para evaluar su utilidad al momento de diagnosticar una paciente obstétrica con sepsis encontrando que estadísticamente es significativo ( $X^2$  32.59 p 0.00), esto no se relaciona con la gravedad de la sepsis como tal, sino como una evaluación dirigida, rápida y eficaz para el diagnóstico temprano de la Sepsis obstétrica, lo que coincide con estudios previos realizados en el Hospital Alemán Nicaragüense e internacionalmente.

## Conclusiones

- 1) Las características de las mujeres que tuvieron mayor prevalencia en el estudio fueron: edad fértil en el grupo de 20- 35 años, nivel de escolaridad secundaria, Estado civil unión libre y solteras, procedentes de la zona urbana. Las características obstétricas: nutrición pacientes con sobrepeso y obesidad, captación prenatal mínimo, la multiparidad, atención del parto intrahospitalario, sepsis en el puerperio inmediato.
- 2) Los factores de riesgo asociados a la sepsis se relacionan específicamente a preeclampsia grave, Anemia, Hemorragia postparto y también infecciones concomitantes.
- 3) Las complicaciones obstétricas encontradas fueron diagnosticadas principalmente después del parto, como causa número uno la endometritis, corioamnionitis y aborto séptico. Estas complicaciones requirieron el manejo con múltiples intervenciones dentro de ellas legrado, histerectomías y uso de aminas.
- 4) Los resultados de los parámetros del omqSOFA reflejan que la mayoría de las mujeres calificaron 2-3pts validando el score con un porcentaje alto para la identificación de sepsis en pacientes obstétricas con sepsis, de esta manera se acepta la hipótesis planteada en el estudio.
- 5) El omqSOFA es de utilidad al momento de diagnosticar una paciente obstétrica con sepsis encontrando que estadísticamente es significativo ( $\chi^2 32.59$  p 0.00), esto no se relaciona con la gravedad de la sepsis como tal, sino como una evaluación dirigida, rápida y eficaz para el diagnóstico temprano de la Sepsis obstétrica.

## Recomendaciones

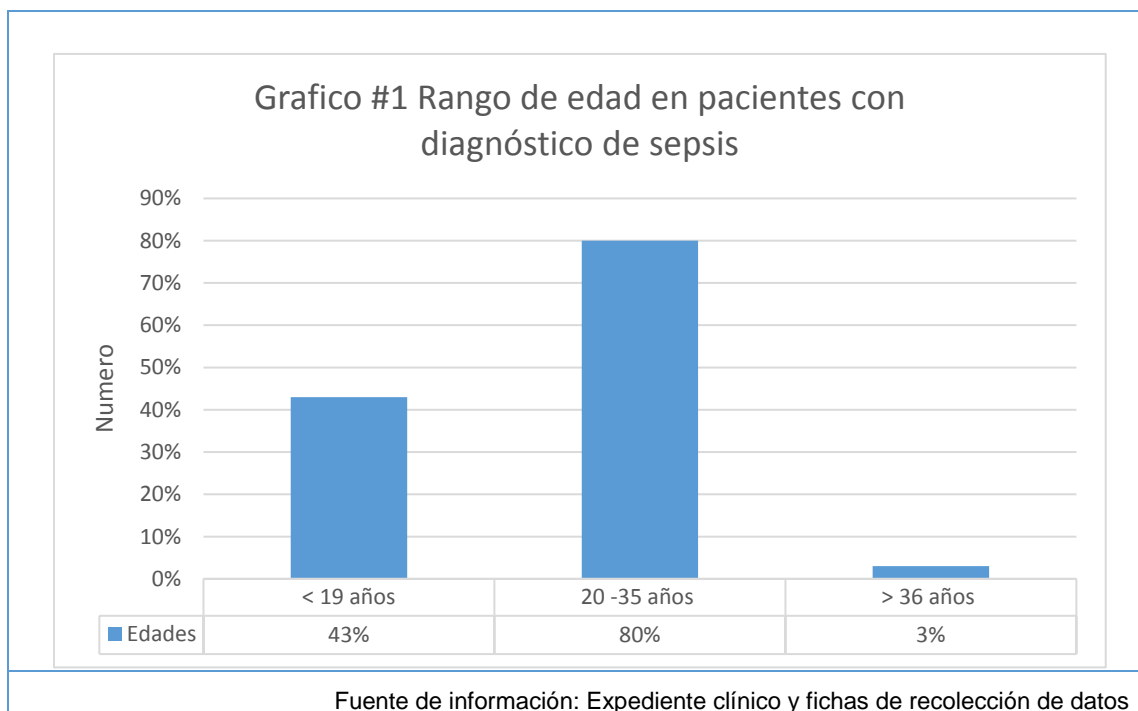
- 1) Utilizar los parámetros de sistema de puntuación rápida de evaluación secuencial orgánica modificado obstétricamente omqSOFA en pacientes obstétricas en las cuales se sospeche sepsis o presenten infecciones, recordando que las que cumplan 2- 3 pts. se estime la presunción de sepsis.
- 2) Emplear estrategias alcanzables para captar a las pacientes en el primer trimestre del embarazo y mejorar la calidad de atención prenatal.
- 3) Fomentar el uso de métodos anticonceptivos para evitar embarazos no deseados que terminan en abortos.
- 4) Clasificación del riesgo durante el control prenatal en las mujeres que tengan factores de riesgos para sepsis.
- 5) Entrenar al personal de salud del primer nivel de atención, para identificar precozmente la sepsis.
- 6) El personal de salud informar a las pacientes de su condición al momento del alta y involucrar al familiar acompañante para la detección de los signos de peligro durante el puerperio.
- 7) Promover la investigación de este estudio de manera multicéntrica para obtener más elementos científicos en la aplicación del omqSOFA.

## Gráficos y Tablas

**Tabla No 1. Rango de edad en pacientes con diagnóstico de sepsis**

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
< 19 a	43	34.1	34.1	34.1
20 - 35 años	80	63.5	63.5	97.6
>36 a	3	2.4	2.4	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

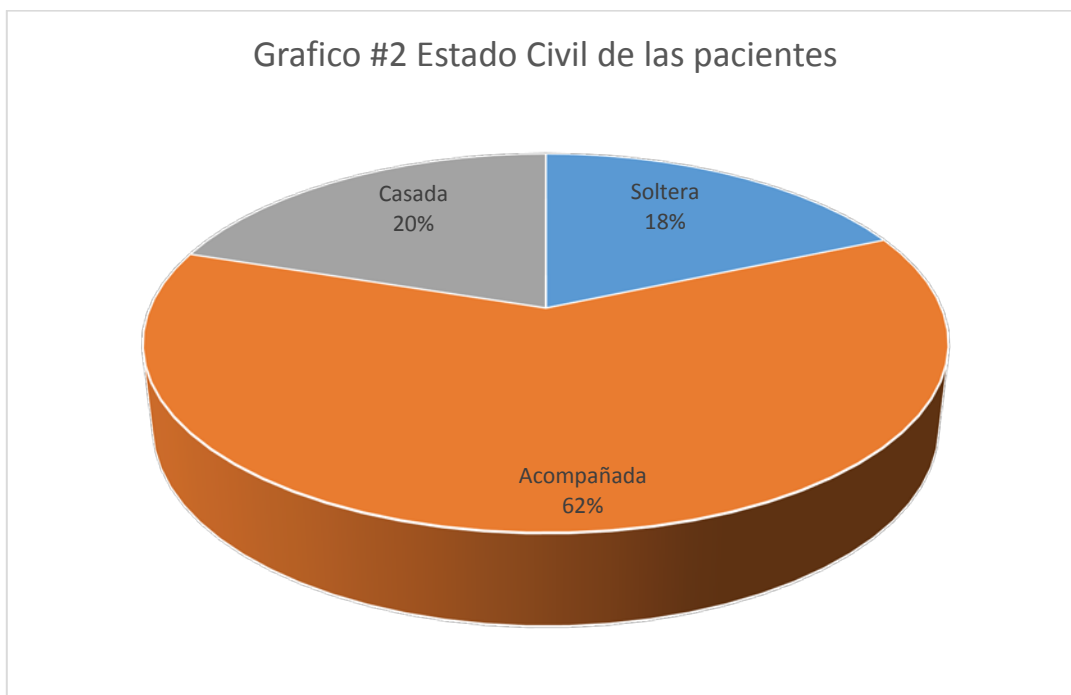


**Tabla No 2 Estado Civil de las pacientes**

Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Soltera	28	22.2	22.2	22.2
Acompañada	74	58.7	58.7	81.0
Casada	24	19.0	19.0	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Grafico #2 Estado Civil de las pacientes**

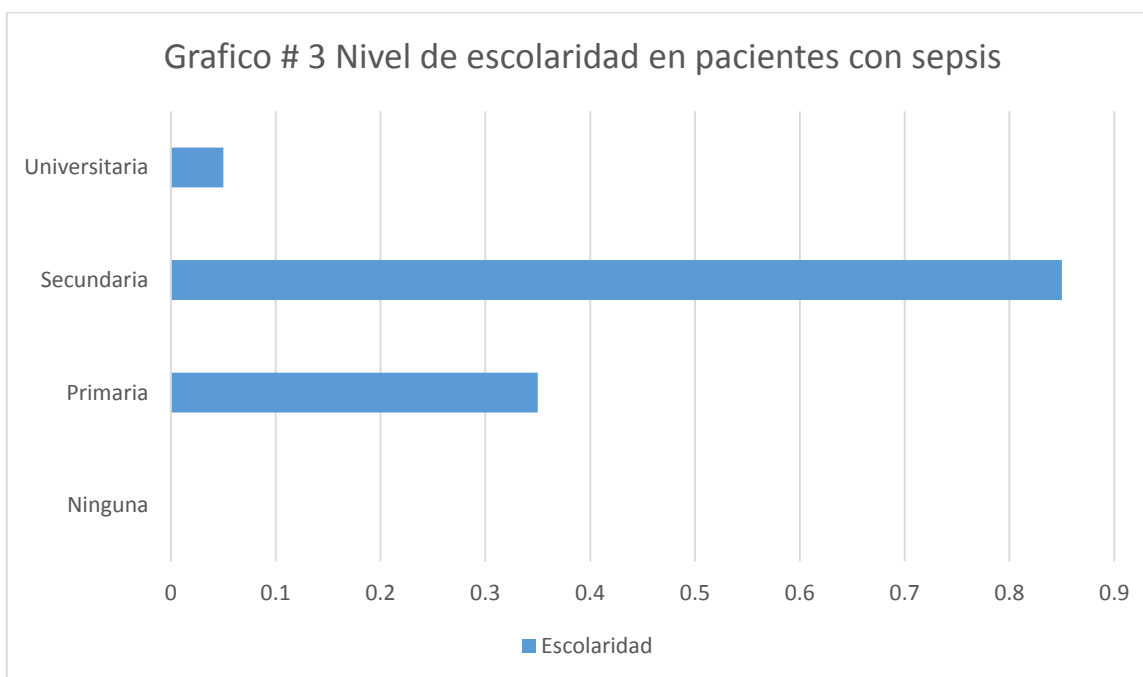


Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla No. 3 Nivel de Escolaridad en pacientes con sepsis**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ninguna	1	.8	.8	.8
primaria	35	27.8	27.8	28.6
secundaria	85	67.5	67.5	96.0
universitaria	5	4.0	4.0	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

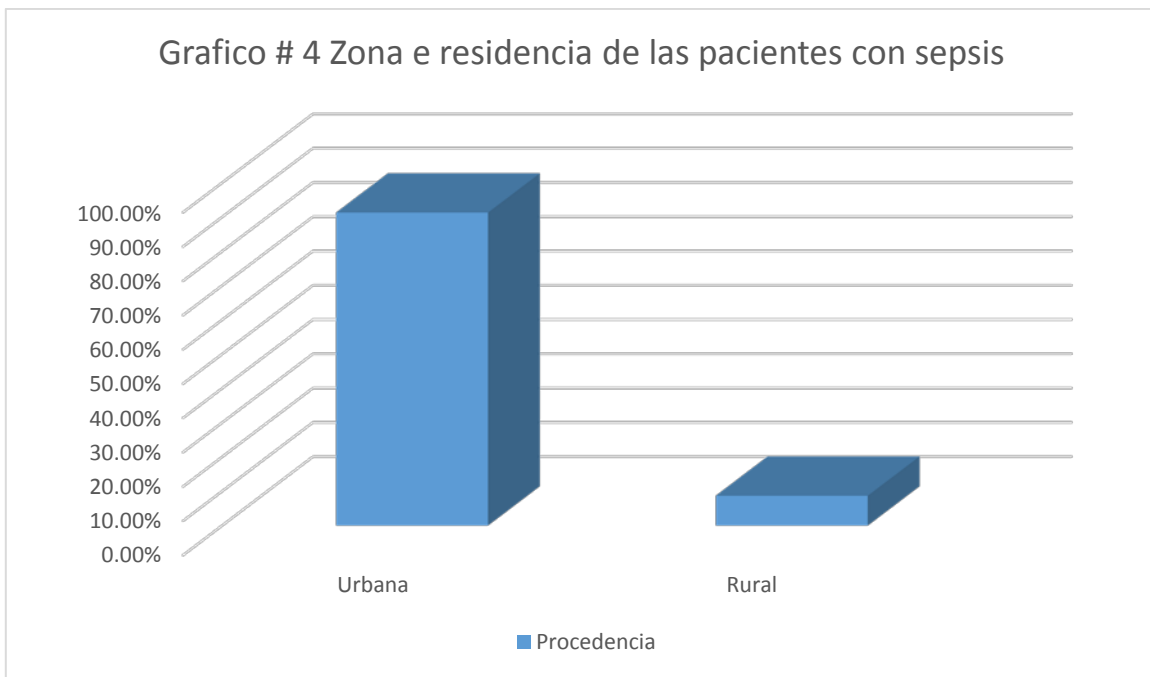


Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla No. 4 Zona de Residencia**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Urbana	115	91.3	91.3	91.3
Rural	11	8.7	8.7	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos



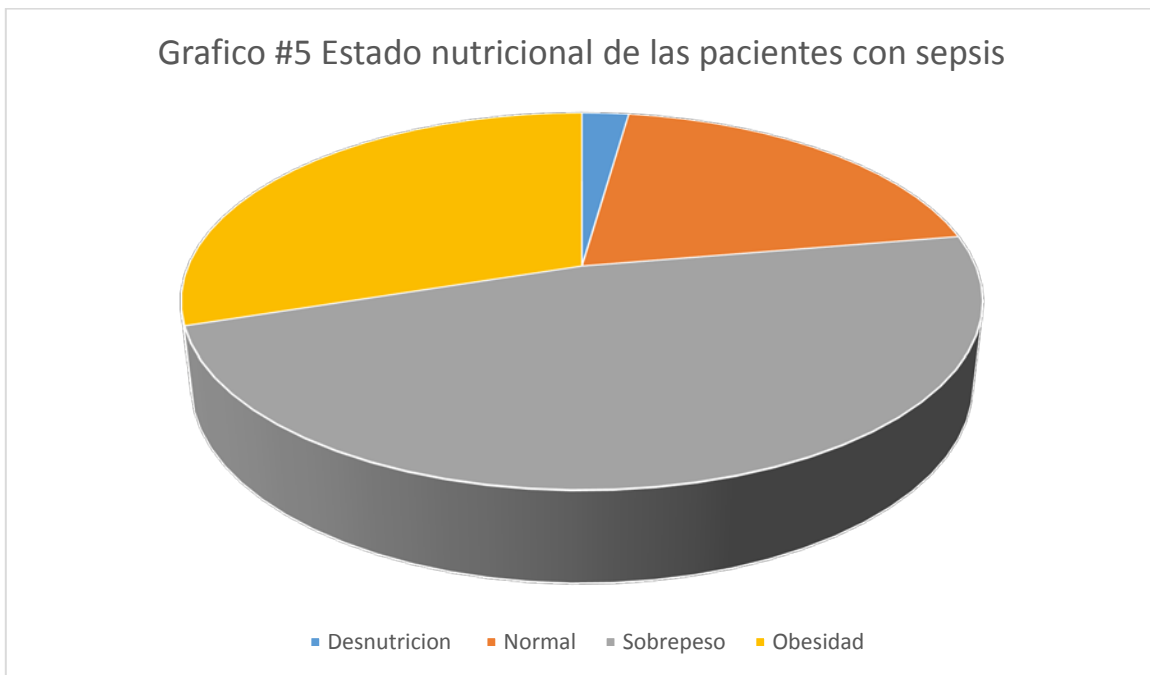
Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos



**Tabla No 5. Estado nutricional de las pacientes con sepsis**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Desnutrición	3	2.4	2.4	2.4
Normal	27	21.4	21.4	23.8
Sobrepeso	64	50.8	50.8	74.6
Obesidad	32	25.4	25.4	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

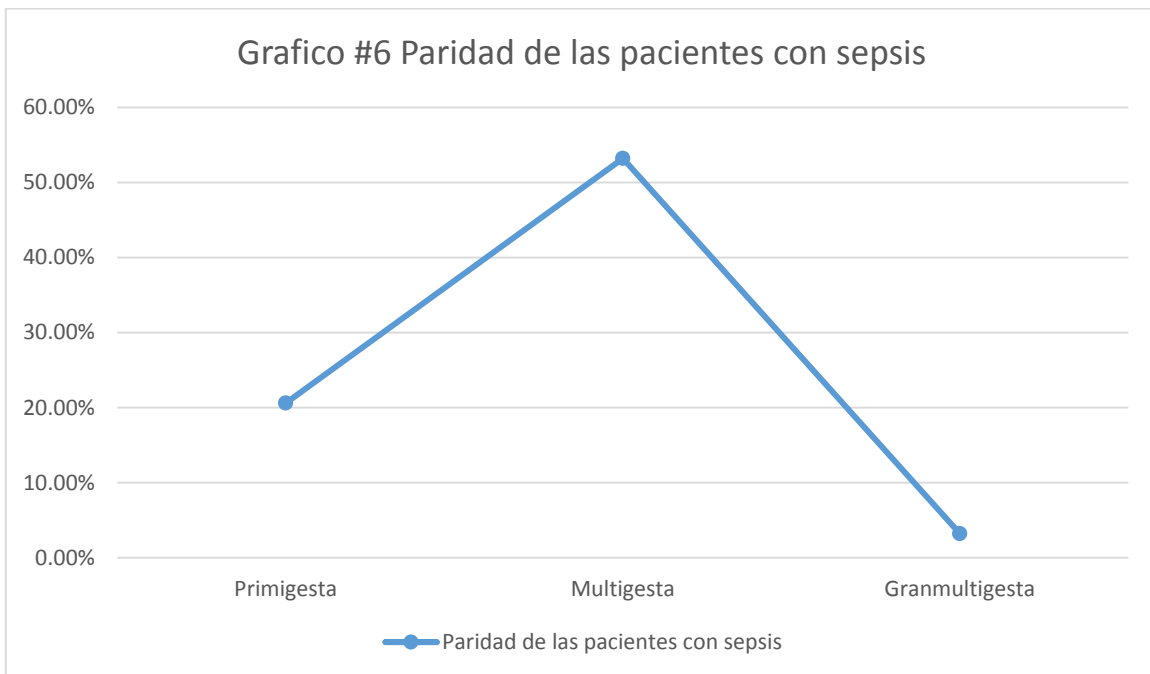


Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla No 6 Paridad de las pacientes con sepsis**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Primigesta	26	20.6	20.6	20.6
multigesta	67	53.2	53.2	73.8
Válidos GranMultigesta	4	3.2	3.2	77.0
No Aplica	29	23.0	23.0	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

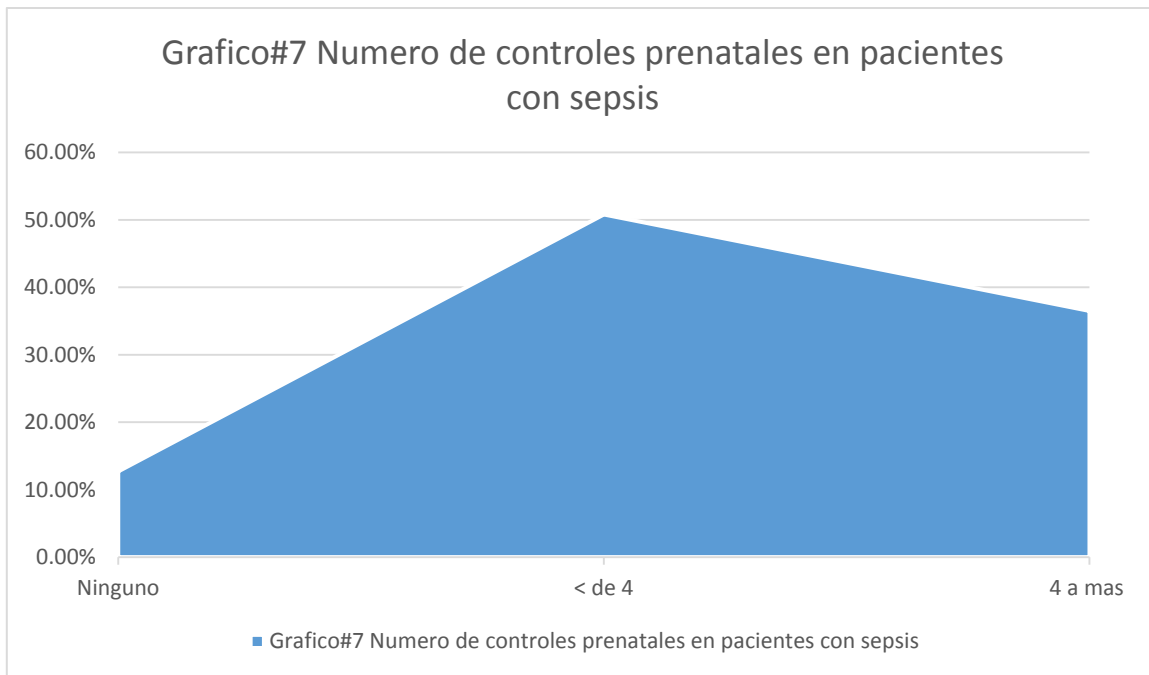


Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla no 7 Número de Controles Prenatales**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ninguno	16	12.7	12.7	12.7
Menos de 4	64	50.8	50.8	63.5
4 a mas	46	36.5	36.5	100.0
<b>Válidos</b>				
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos



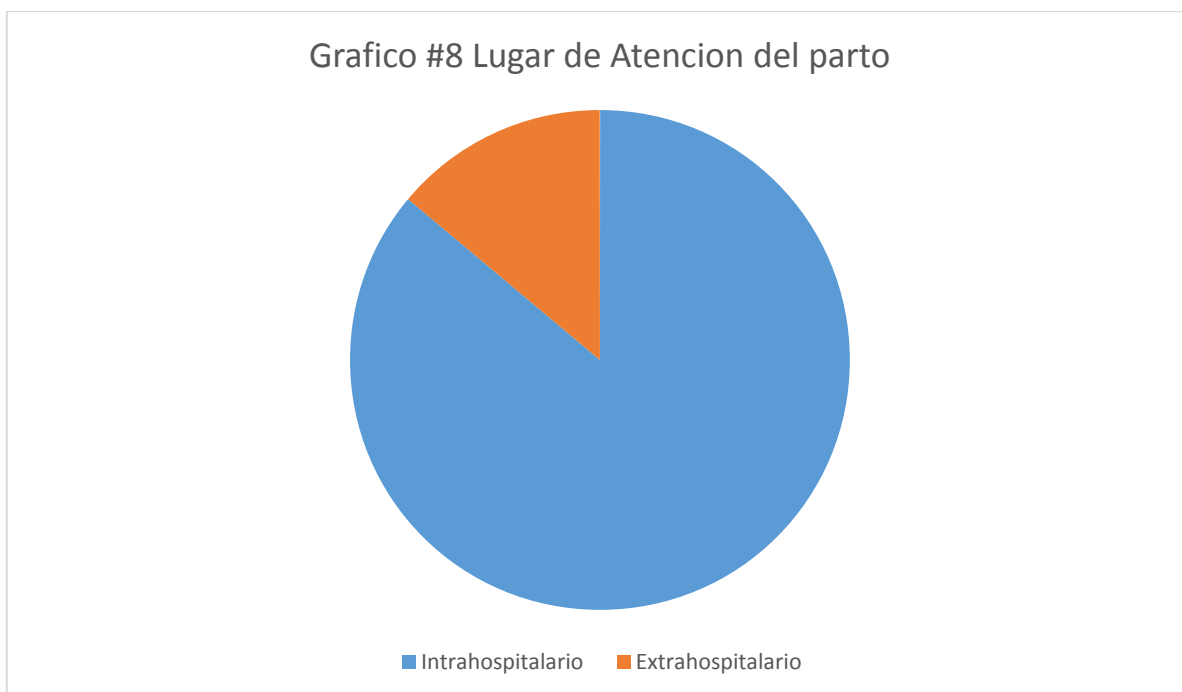
Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla No 8 Lugar de Atención del Parto**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Intrahospitalario	88	69.8	69.8	69.8
Válidos Extrahospitalario	14	11.1	11.1	81.0
no aplica	24	19.0	19.0	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Grafico #8 Lugar de Atención del parto**

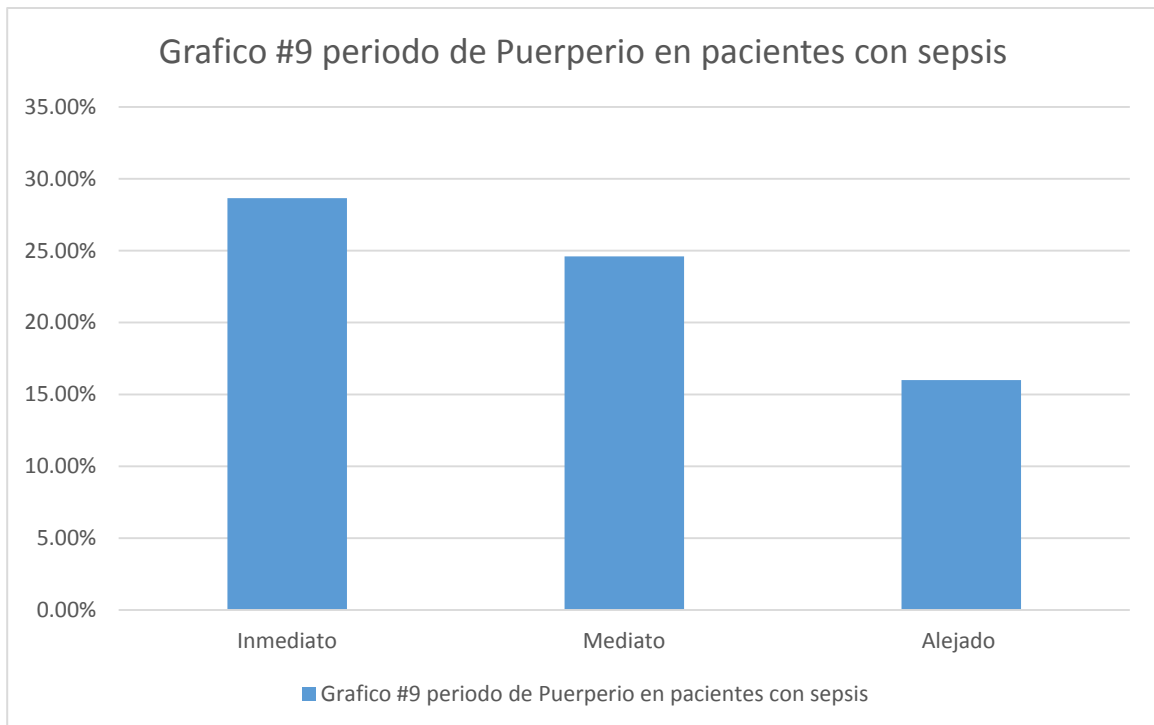


Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla no 9 Periodo de Puerperio en pacientes obstétricas**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
inmediato	36	28.6	28.6	28.6
mediato	31	24.6	24.6	53.2
alejado	16	12.7	12.7	65.9
NA	43	34.1	34.1	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos



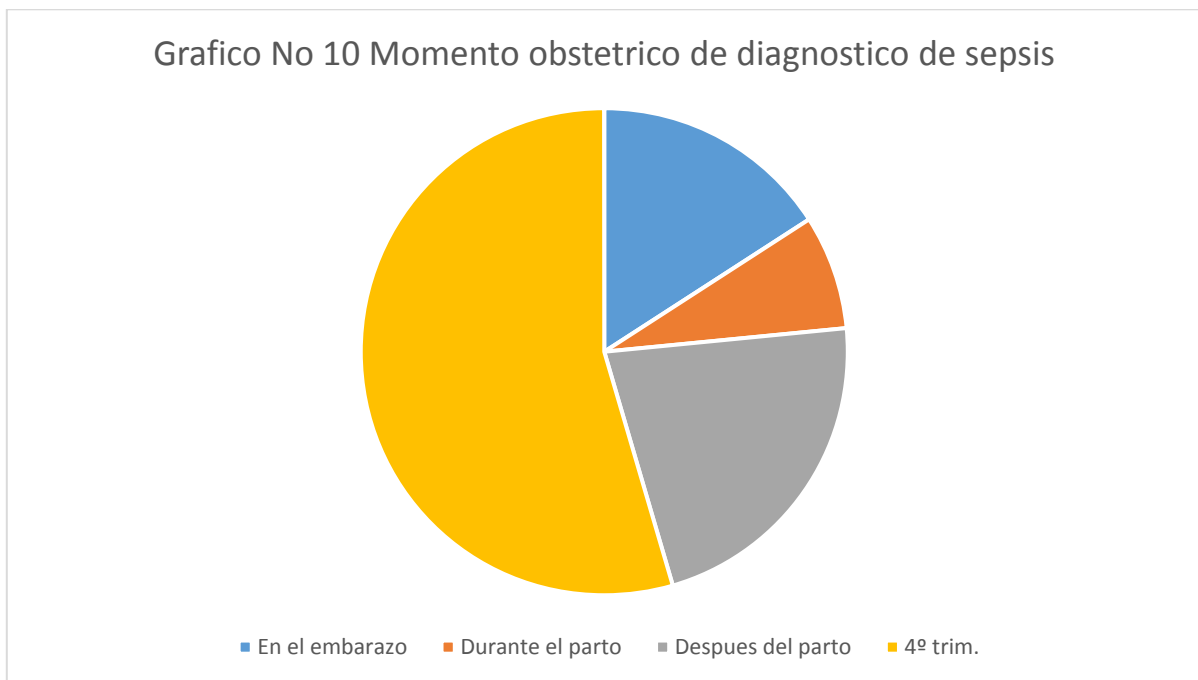
Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla no 10 Momentos obstétricos de diagnóstico de sepsis**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
embarazo	44	34.9	34.9	34.9
durante el parto	21	16.7	16.7	51.6
Válidos despues del parto	61	48.4	48.4	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Grafico No 10 Momento obstetrico de diagnostico de sepsis**

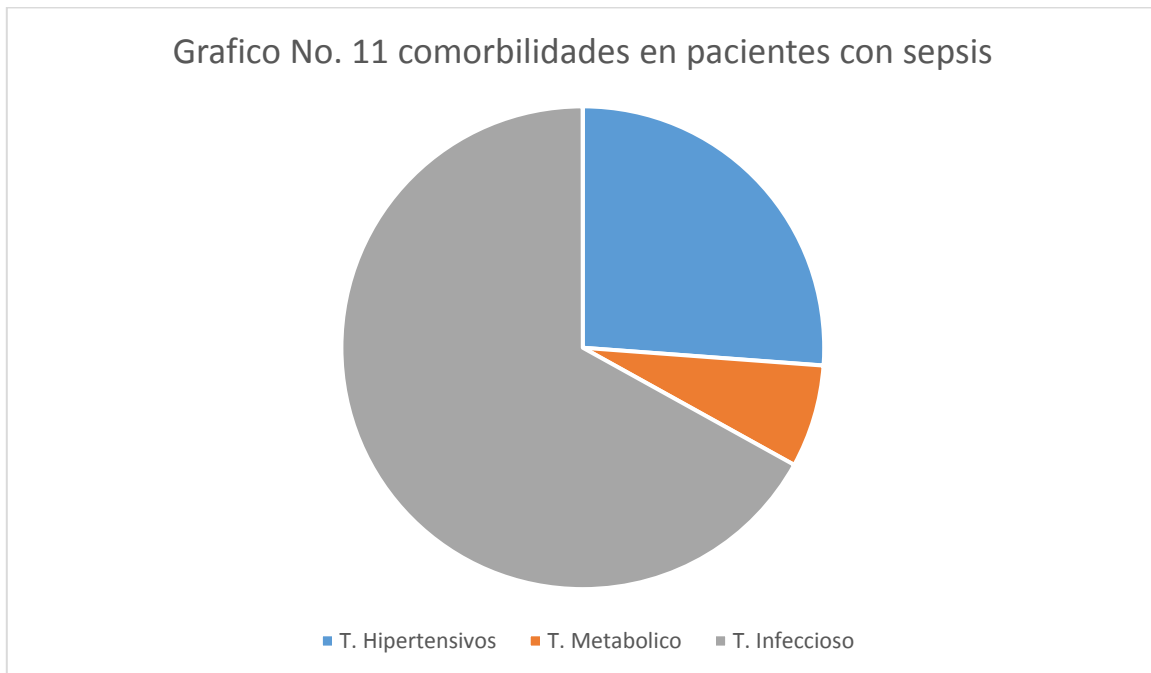


Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla #11 Comorbilidades en pacientes con sepsis**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	hipertensivo	23	18.3	26.1	26.1
	metabolico	6	4.8	6.8	33.0
	Infecioso	59	46.8	67.0	100.0
	Total	88	69.8	100.0	
Ninguno	Sistema	38	30.2		
Total		126	100.0		

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

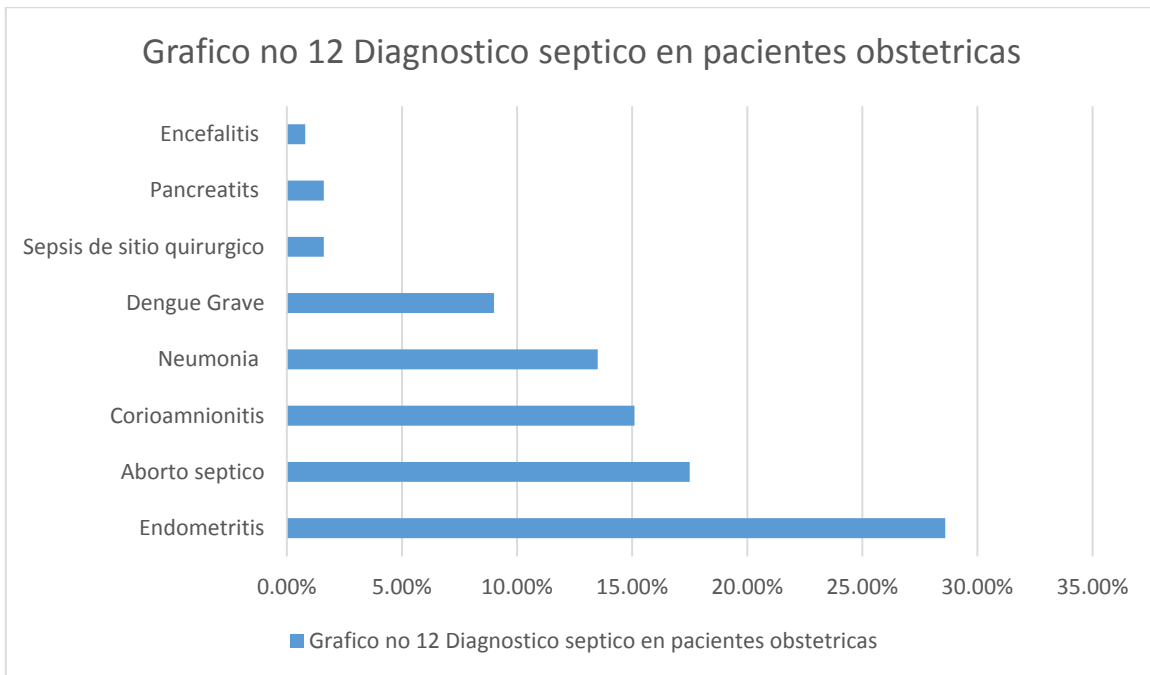


Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla # 12 Diagnostico Séptico en paciente obstétrica**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Endometritis	36	28.6	28.6	28.6
Aborto Séptico	22	17.5	17.5	46.0
Sepsis Urinaria	13	10.3	10.3	56.3
Neumonía	17	13.5	13.5	69.8
Dengue Grave	9	7.1	7.1	77.0
Sepsis sitio quirúrgico	2	1.6	1.6	78.6
Pancreatitis	2	1.6	1.6	80.2
Malaria complicada	2	1.6	1.6	81.7
Corioamnionitis	19	15.1	15.1	96.8
Sepsis puerperal	2	1.6	1.6	98.4
Absceso de pared abdominal	1	.8	.8	99.2
Encefalitis	1	.8	.8	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos



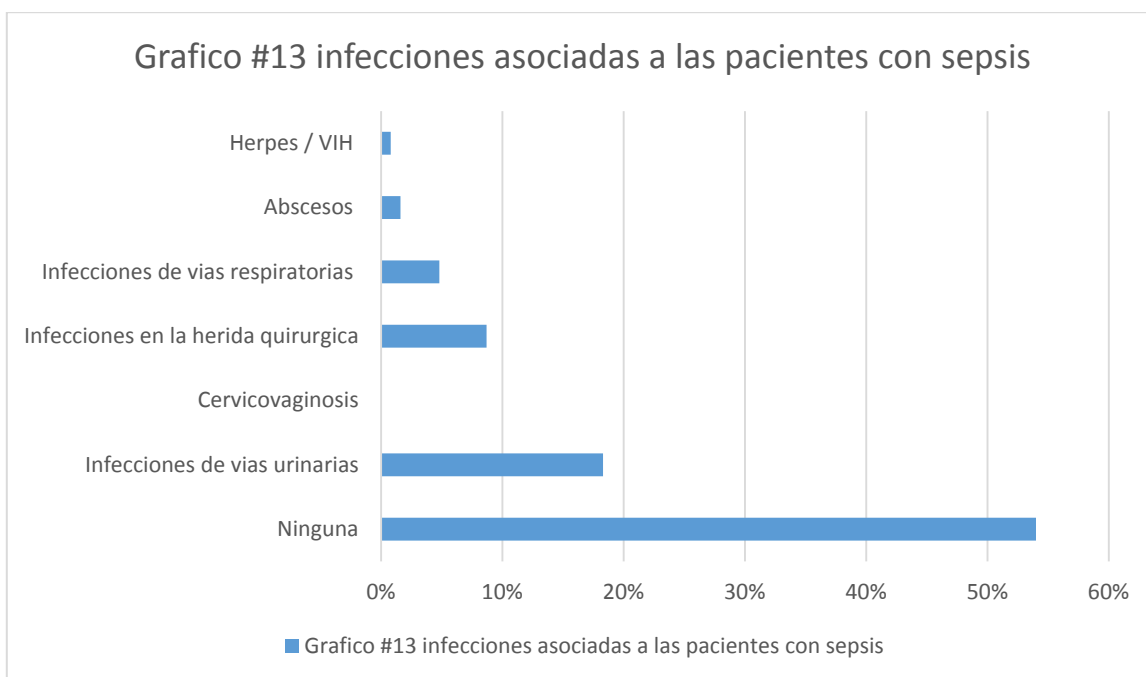
Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos



**Tabla No. 13 Infecciones asociadas a las paciente con sepsis**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
IVU	23	18.3	18.3	18.3
Abscesos	2	1.6	1.6	19.8
Cervicovaginosis	13	10.3	10.3	30.2
Infecciones de vías respiratorias	6	4.8	4.8	34.9
Ninguna	68	54.0	54.0	88.9
infecciones herida	11	8.7	8.7	97.6
herpes	1	.8	.8	98.4
aborto septico	2	1.6	1.6	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos



Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla No 14 Presión Arterial Sistólica (omqSOFA)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos igual o < 90	93	73.8	73.8	73.8
>90	33	26.2	26.2	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla no 15 Frecuencia Respiratoria (omqSOFA)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 18 - 24	32	25.4	25.4	25.4
25 mas	94	74.6	74.6	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla no 16 Mentalidad (omq SOFA)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Normal	96	76.2	76.2	76.2
Alterada	30	23.8	23.8	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla no 17 intervenciones en pacientes con sepsis**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
RCP	2	1.6	1.6	1.6
Legrado	49	38.9	38.9	40.5
LAE	2	1.6	1.6	42.1
Bylinch	1	.8	.8	42.9
Reintervenciones qx	2	1.6	1.6	44.4
Transfusiones	3	2.4	2.4	46.8
Válidos Aminas	15	11.9	11.9	58.7
Lavado de herida	4	3.2	3.2	61.9
Histerectomía	16	12.7	12.7	74.6
Hemovac	1	.8	.8	75.4
Ventilación mecánica	4	3.2	3.2	78.6
Antibioticos	27	21.4	21.4	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla no 18 Unidad de Cuidados Intensivos**

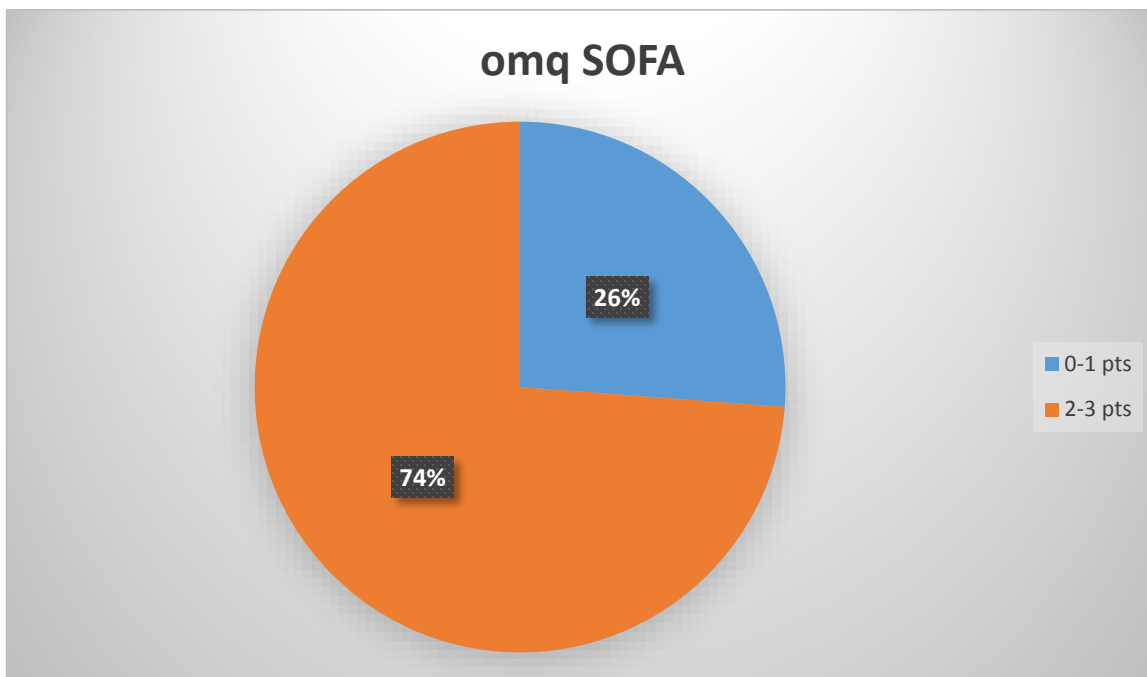
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	75	59.5	59.5	59.5
Válidos No	51	40.5	40.5	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla No 19 omq SOFA en pacientes con sepsis**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0 -1 pts	33	26.2	26.2	26.2
Válidos 2 - 3 pts	93	73.8	73.8	100.0
Total	126	100.0	100.0	

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos



Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Tabla de contingencia OMQSOFA \* Diagnostico Séptico**

		Diagnostico Séptico											Total	
		Endometritis	Aborto Séptico	Sepsis Urinaria	Neumonía	Dengue Grave	Sepsis quirúrgico	Pancreatitis	Malaria complicada	Corioamnionitis	Sepsis puerperal	Absceso de pared abdominal		Encefalitis
OMQSOFA	Recuento	12	12	0	2	1	1	2	0	1	1	1	0	33
	0 -1 pts	33.3%	54.5%	0.0%	11.8%	11.1%	50.0%	100.0%	0.0%	5.3%	50.0%	100.0%	0.0%	26.2%
	Diagnostico Septico													
	Recuento	24	10	13	15	8	1	0	2	18	1	0	1	93
A	2 -3 pts	66.7%	45.5%	100.0%	88.2%	88.9%	50.0%	0.0%	100.0%	94.7%	50.0%	0.0%	100.0%	73.8%
	Diagnostico Septico													
Total	Recuento	36	22	13	17	9	2	2	2	19	2	1	1	126
	% dentro de Diagnostico Septico	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente de información: Expediente clínico y fichas de recolección de datos

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	32.598 <sup>a</sup>	11	.001
Razón de verosimilitudes	36.790	11	.000
Asociación lineal por lineal	3.704	1	.054
N de casos válidos	126		

a. 16 casillas (66.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .26.

## Bibliografía

1. ACOG 2019. Practice Bulletin No. 211. Obstetrics and gynecology; 133(5):e303-e319. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31022122/>
2. Acosta CD (2013) Sepsis and maternal mortality. *Curr Opin Obstet Gynecol*; 25(2):109–116. doi: 10.1097/GCO.0b013e32835e0e82.
3. Acosta CD (2016). Maternal morbidity and mortality from severe sepsis: a national cohort study. *BMJ Open*. 2016; 6: e12323
4. Albrigh, T. L. (2014). The sepsis in obstetrics score: a model to identify of morbidity from sepsis in pregnancy. *American Journal of obstetrics and gynecology*, 211(1): 39e1.39-e8.
5. Albrigh 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; 130 (4): 747-55. Disponible en <https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/28885400/>
6. Álvarez-Goris MP, Sánchez ZR, Torres AAA, et al. Reconociendo la sepsis como causa directa de muerte materna en la Terapia Intensiva Obstétrica. *Med Crit*. 2016; 30(3):178-182. Disponible en <https://www.figo.org/es/news/la-sepsis-y-su-impacto-en-la-mortalidad-materna>.
7. Arellano Caizaguano, Jesús Alejandro; Yanca Tuasa, Segundo Juan. (2018) Adaptación de guía de práctica clínica “diagnóstico y tratamiento de sepsis de origen obstétrico” 2018 Ecuador, repositorio de Tesis de grado y postgrado. Disponible en: [repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14331](https://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14331).
8. Argilagos Casasayas, Grisell; Arañó Piedra Jorge Félix; Pérez Reina Mayelin , Dania Morando Flores, Gretell Hierrezuelo González. Impacto maternoperinatal de la corioamnionitis, Santiago de Cuba ene. 2012 MEDISAN vol.16 no.1
9. Arulkumaran N (2013) Puerperal sepsis. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*;27(6):893–902. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2013.07.004.
10. Bamfo JE (2013) Managing the risks of sepsis in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*;27(4):583–595. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2013.04.003.
11. Barton JR (2012) Severe sepsis and septic shock in pregnancy. *Obstetrics Gynecology*;120(3):689–706. doi: 10.1097/AOG.0b013e318263a52d.
12. Bauer ME. (2014) Maternal physiologic parameters in relationship to systemic inflammatory response syndrome criteria: a systematic review and metaanalysis. *Obstet Gynecol*. 2014;124(3):535–41.
13. Best M, Neuhauser D. Ignaz Semmelweis and the birth of infection control. *Qual Saf Health Care* 2004; 13: 233-4.
14. Bone RC (1992) Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM consensus conference committee. American college of chest physicians/society of critical care medicine *Chest*;101(6):1644–1655. doi: 10.1378/chest.101.6.1644.
15. Bonet M (2017) Towards a consensus definition of maternal sepsis: results of a systematic review and expert consultation. *Reproductive Health*. doi: 10.1186 / s12978-017-0321-6
16. Bowyer L (2017) SOMANZ Guidelines for the investigation and management sepsis in pregnancy. The Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists. Volume57, Issue5 October 2017 Pages 540-551
17. Briones Garduño JC, Viruez Soto JA, Vallejo Narváez CM, Vargas Arias RE, Ortiz Bolaños R, Díaz de León Ponce MA. Aislamientos microbiológicos: experiencia en obstetricia crítica. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int*. 2015;29(4):209-13.

18. Brown KN (2015). Obstetric sepsis: focus on the 3-hour bundle. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2015;29(3):213-21. doi: 10.1097/ JPN.0000000000000115.
19. Buddeberg BS (2015) Puerperal sepsis in the 21st century: progress, new challenges and the situation worldwide. *Postgrad Med J.*;91(1080):572–578. doi: 10.1136/postgradmedj-2015-133475.
20. Chebbo A (2016). Maternal sepsis and septic shock. *Crit Care Clin.*;32(1):119–135. doi: 10.1016/j.ccc.2015.08.010.
21. Clinical Excellence Commission. Maternal Sepsis Pathway. SEPSIS KILLS program. Disponible en [http://www.cec.health.nsw.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/292193/Maternal-Sepsis-Pathway-December-2016.pdf](http://www.cec.health.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0008/292193/Maternal-Sepsis-Pathway-December-2016.pdf)
22. Cordioli RL (2013) Sepsis and pregnancy: do we know how to treat this situation? *Rev Bras Ter Intensiva*;25(4):334–344. doi: 10.5935/0103-507X.20130056
23. Cuero-Vidal OL, Moreno-Sánchez DF, Torres-Bejarano MdM, MorenoDrada JA. Use of intravenous immunoglobulins in an obstetric patient with septic shock: Case report and review of the literature. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2016;67(4):305-10. doi: 10.18597/rcog.1095.
24. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. *Crit Care Med* 2013; 41:580-637.
25. Dreier J, Andersen AM , Berg-Beckhoff G . Revisión sistemática y metanálisis: fiebre durante el embarazo e impactos en la salud de la descendencia. *Pediatr Neonatol* 2014 ; 133 : 674
26. Ebright J, Moldenhauer J, Gonik B. Non-surgical management of postcesarean endomyometritis associated with miometrial gas formation. *Infect Dis Obstet Gynecol* 2000;8:181-183
27. Eschenbach DA (2015). Treating spontaneous and induced septic abortions. *Obstet Gynecol.* 2015;125(5):1042-8. doi: 10.1097/ AOG.0000000000000795
28. Faneite Pedro (2008) Mortalidad materna en la región bolivariana de Latino-américa: área crítica. *Rev Obstet Ginecol Venez* v.68 n.1 Caracas mar. 2008
29. Faheem Guirgis, MD, FACEP Actualizaciones y controversias en el manejo temprano de la sepsis y el shock séptico. *Emergency medicine practice*, 2018; v.20 n10. NY
30. File TM. Community-acquired pneumonia. *Lancet.* 2003;362:1991-2001.
31. Faro S. Endometritis posparto. *Clin Perinatol.* 2005; 32 : 803–814
32. Frise CJ (2015). Management of the critically-ill obstetric patient. *Obstet Gynecol Reprod Med*;25(7):188–194. doi: 10.1016/j.ogrm.2015.04.002
33. Guinn DA (2007). Early goal directed therapy for sepsis during pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2007;34(3):459-79. doi: 10.1016/j.ogc.2007.06.009
34. Halpin T, Molinari J. Diagnosis and management of Clostridium perfringens sepsis and uterine gas gangrene. *Obstet Gynecol Surv* 2001;57(1):53-57
35. Hashmi M (2014) A review of critical care management of maternal sepsis. *Anaesthesia, Pain Intensive Care*;18(4):436–442.
36. Hegewald MJ, Crapo RO. Respiratory physiology in pregnancy. *Clin Chest Med* 2011; 32: 1–13, vii.
37. Hernandez G, Bruhn A, Ince C: Microcirculation in sepsis: new perspectives. *Curr Vasc Pharmacol* 2013; 11: 161–169.

38. Herrera MBE (2017). Predictores de mortalidad en sepsis obstétrica mediante SOS y SOFA-O. *Med Crit* 2017;31(6):326-332
39. Herrera M., Julian A; Gonzalez T., Marcela. El ambiente psicosocial y las complicaciones obstetricas / Psychosocial environment and obstetric complications. *Colomb. med* ; 18(2): 55-61, 1987. Ilust tab.
40. HSE 2014. National Clinical Programmes in Obstetrics and Gynaecology, Anaesthesia and Critical Care. Guidelines for the Critically Ill Woman in Obstetrics; 2014. Disponible en <http://hse.ie/eng/about/Who/clinical/natclinprog/criticalcareprogramme/publications/guidelines.pdf>
41. Iglesias-Benavides JL, TamezGarza LE, Reyes-Fernández I. Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. *Medicina Universitaria* 2009;11(43):95-98.
42. Institute for Health and Care Excellence. Sepsis: recognition, diagnosis and early management; 2016. Disponible en <https://www.nice.org.uk/guidance/ng51>
43. Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gülmezoglu AM, van Look PF. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet*. 2006;367:1066-74. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68397-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68397-9)
44. Karsnitz DB (2013). Puerperal infections of the genital tract: a clinical review. *J Midwifery Womens Health*;58(6):632–642. doi: 10.1111/jmwh.12119.
45. Koh, GCKW, Peacock, SJ, van der Poll, T. et al. El impacto de la diabetes en la patogenia de la sepsis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 31, 379–388 (2012). <https://doi.org/10.1007/s10096-011-1337-4>
46. Lamy C. (2012). Management of post-abortum infections. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2012;41(8):904–912. doi: 10.1016/j.jgyn.2012.09.025.
47. Lancet Glob Health. 2017; The Global Maternal and Neonatal Sepsis Initiative: a call for collaboration and action by 2030. *Lancet Glob Health*. 2017;5(4): e390-e391. doi: 10.1016/S2214-109X(17)30020.
48. Lapinsky SE. Obstetric infections. *Crit Care Clin*. 2013;29(3):509- 520.
49. Llewelyn M, Cohen J. Diagnosis of infection in sepsis. *Int Care Med* 2001;27:S10-S32
50. Levy MM (2001). SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS international sepsis definitions conference. *Intensive Care Med*. 2003;29(4):530–538. doi: 10.1007/s00134-003-1662-x.
51. Lipinska-Gediga M: Endothelium as a Part of Septic Multiple Organ Dysfunction Syndrome (MODS)-Is Endocan an Answer? *J Clin Cell Immunol* 2015; 6: 1 <http://dx.doi.org/10.4172/2155-9899.1000304>
52. Lozano Bustillo Alejandra et al , Sobre peso y obesidad en el embarazo: complicaciones y manejo (2016) *archivos de medicina* en vol. 12 no. 3: 11 doi: 10.3823/1310
53. Lucas DN (2012). Sepsis in obstetrics and the role of the anaesthetist. *Int J Obstet Anesth*. 2012;21(1):56–67. doi: 10.1016/j.ijoa.2011.11.001.
54. Macdonald-Wallis C, Silverwood RJ, Fraser A et al. Gestational age-specific reference ranges for blood pressure in pregnancy: findings from a prospective cohort. *J Hypertens* 2015; 33: 96–105.
55. Malvino E, *Obstetricia crítica: Infecciones Graves en el Embarazo y el Puerperio* 2019, 2da edición C. Buenos Aires, Argentina.
56. Medina FL, González IC. Manejo de la sepsis en el embarazo. Revisión de la literatura. *Repert Med Cir*.2020 <https://orcid.org/10.31260/RepertMedCir.01217273.221>
57. Minasyan H. Sepsis and septic shock: Pathogenesis and treatment perspectives. *J Crit Care*. 2017;40:229-242. doi: 10.1016/j.jcrc.2017.04.015
58. Morgan J, Roberts S. Maternal Sepsis. *Obstet. Gynecol. Clin. N. Am.* 2013;40(1):69-87.



59. Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.
60. Nares-Torices MA, 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):248-61.
61. NICE 2016. National Institute for Health and Care Excellence. Sepsis: recognition, diagnosis and early management. Disponible en <https://www.nice.org.uk/guidance/ng51>
62. Orene Greer, Nishel Mohan Shah, Shiranee Sriskandan, and Mark R. Johnson: Sepsis: Precision-Based Medicine for Pregnancy and the Puerperium. *Int J Mol Sci.* 2019 Nov; 20(21): 5388.
63. Oud L (2016) Pregnancy-associated severe sepsis. *Curr Opin Obstet Gynecol*;28(2):73–78. doi: 10.1097/GCO.0000000000000250
64. Pacheco LD(2014). Severe sepsis during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*;57(4):827–834. doi: 10.1097/GRF.0000000000000066
65. Parfitt SE, Bogat ML, Roth C. Sepsis in Obstetrics: Treatment, Prognosis, and Prevention. *MCN Am J Matern Child Nurs.* 2017;42(4):206-9. doi: 10.1097/NMC.0000000000000341.
66. Plante L, Pacheco L, Louis J. SMFM 2019. Consult Series #47. Sepsis during pregnancy and the puerperium. *American Journal of Obstetrics & Gynecology.* April 2019 Volume 220, Issue 4, Pages B2–B10. Disponible en [http://www.ajog.org/article/s0002-9378\(19\)30246-7/pdf](http://www.ajog.org/article/s0002-9378(19)30246-7/pdf)
67. Pollock W, Rose L, Dennis CL. Pregnant and postpartum admissions to the intensive care unit: a systematic review. *Intensive Care Med.* 2010;36(9):1465-1474.
68. Reyes Oscar f et al 2016 Complicaciones Obstétricas en Adolescentes y Mujeres Adultas con o sin Factores de Riesgo Asociados, Honduras 2016 archivos de medicina en vol. 12 no. 4:4 doi: 10.3823/1327
69. RCOG 2012. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Sepsis in Pregnancy, Bacterial. Guideline No. 64<sup>a</sup> Disponible en <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/gtg64a/>
70. Sepsis in Obstetrics Score (SOS) utilidad y validación para la clasificación de pacientes con Reatención médica de bajos ingresos <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6560845/>
71. Seymour CW. (2016) Assessment of clinical criteria for sepsis: for the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016;315(8):762–74.
72. Shankar-Hari M.( 2016) Developing a new definition and assessing new clinical criteria for septic shock: for the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016;315(8):775–87)
73. Sierra R, Rello J, Bailen M, Benitez E et al. C reactive protein used as an early indicator of infection in patients with systemic inflammatory response syndrome. *Int Care Med* 2004;30:2038-2045
74. Singer, M. C. (2016). The Third consensus definitions for sepsis and septic shokc. Clinical review and education. *JAMA,* 315(8): 801-810. Recuperado en doi: 10100/jama.2016.02871.
75. SMMF. (2017). Sepsis y Shock séptico en gestación y puerperio. *Clinic Barcelona Hospital Universitari,* 1-12.
76. South Australian Perinatal Practice Guidelines workgroup (2014). Clinical practice guideline on sepsis in pregnancy Disponible en [http://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/31b0af004eeddd9eb4c6b76a7ac0d6e4/Sepsis+in+pregnancy\\_Feb2015.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=31b0af004eeddd9eb4c6b76a7ac0d6e4](http://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/31b0af004eeddd9eb4c6b76a7ac0d6e4/Sepsis+in+pregnancy_Feb2015.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=31b0af004eeddd9eb4c6b76a7ac0d6e4)

77. Spanos A, Jhanji S, Vivian-Smith A, Harris T, Pearse RM: Early microvascular changes in sepsis and severe sepsis. *Shock* 2010; 33: 387–391. doi: 10.1097/SHK.0b013e3181c6be04
78. Sung E (2011) Sepsis in pregnancy. *Fetal Matern Med Rev.*;22(4):287–305. doi: 10.1017/S0965539511000155.
79. Tita A.T.N, Andrews, W.W. Diagnosis and Management of Clinical Chorioamnionitis. *Clinics in Perinatology*. 2010; 37 (2): 339-354
80. van Dillen J (2010) Maternal sepsis: epidemiology, etiology and outcome. *Curr Opin Infect Dis.*;23(3):249–254. doi: 10.1097/QCO.0b013e328339257c.
81. Velasquez – Penagos J. 2017. Estudio de mortalidad materna por sepsis en Antioquia, Colombia, entre los años 2004-2014: una mirada al desafío de la identificación y el tratamiento oportunos. *Revista Colombiana de Ginecología y Obstetricia*. Vol. 68 Núm. 3 (2017): julio-septiembre 2017
82. Ventetuolo C, Levy M. Biomarkers: diagnosis and risk assessment in sepsis. *Clin Chest Med* 2008;29:591-603 • Vieillard Baron A, Caille V, Charron C, Belliard G et al. Actual incidence of global left ventricular hypokinesia in adult septic shock. *Crit Care Med* 2008;36(6):1701-1706
83. Vincent JL (2013). Sepsis definitions: time for change. *Lancet*;381(9868):774-5. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61815-7.
84. WHO (1992) The Prevention and Management of Puerperal Infections. Report of a technical group. Geneva Disponible en [https://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/10665/59429/1/WHO\\_FHE\\_MSM\\_95.4.pdf](https://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/10665/59429/1/WHO_FHE_MSM_95.4.pdf)
85. WHO (2008). Managing Puerperal Infections. Education material for teachers of midwifery Midwifery education modules - second edition. Geneva. [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/4\\_9241546662/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/4_9241546662/en/)
86. WHO (2016) Statement on maternal sepsis. Recuperado en <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254608/1/WHO-RHR-17.02-eng.pdf?ua=1>.
87. WHO (2017). Managing Complications in Pregnancy and Childbirth: A guide for midwives and doctors. Integrated Management of Pregnancy and Childbirth. Geneva. Disponible en [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/9241545879/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9241545879/en/)
88. Zerbo O, Iosif AN, Walker C et al. Is maternal influenza or fever during pregnancy associated with autism or developmental delays? Results from the CHARGE (Childhood Autism Risks from Genetics and Environment) Study”. *J Autism Dev Disord* 2013; 43: 25–33.

## Anexos:

**Instrumento de recolección de datos:** Se diseñó un instrumento de recolección de la información donde se plasmaron las variables del estudio, identificando los casos. Se solicitó autorización para la realización del estudio por las autoridades del hospital.

**Ficha de recolección de datos** Expediente\_\_\_\_\_

### ***Características Sociodemográficas***

Edad materna: <19 años / 20 - 35 a / 35 a más

Estado civil: Casada / Acompañada / Soltera

Escolaridad: Ninguna / Primaria / Secundaria / Universitaria

Zona de residencia: Rural / Urbana.

### ***Características Obstétricas:***

Estado nutricional: Bajo peso / Peso normal / Sobrepeso / Obesidad

Paridad: Primigesta / Bigesta / Multigesta / GranMultigesta

Nº CPN: Ninguno / < 4 / + 4

Lugar de atención del parto o aborto: Intrahospitalario / Extra hospitalario

Puerperio: Inmediato / Mediato / Alejado / Tardío

Inicio del Parto: Espontaneo / Ind-conducción / Cesárea Electiva

Vía del parto: Vaginal / Cesárea

### ***Morbilidad***

Trastornos Hipertensivos: HTA C / HGest / Preeclampsia / Preeclampsia grave / Eclampsia / HELLP

T. Metabólicos: Diabetes T1 / T2 / G / Cetoacidosis / TIROIDES Hiper / Hipo

T. Infecciosos: Respiratorios / Vaginales / Urinarios / Dengue / Malaria / Leptospirosis / VIH / RPR

Otros trastornos / Infecciones: \_\_\_\_\_

### ***Complicaciones obstétricas:***

Momento Obstétrico: Antes del parto / Durante el parto / Después del parto

Antes del parto: RPM/ Aborto séptico/ Parto Obstruido

Durante el Parto: Hemorragia postparto / Atonía / Desgarros/ Alumbramiento Manual / Retención Placentaria

Después del parto: estos Postparto / infección de herida quirúrgica/ Endometritis /Endomiometritis / absceso pélvico

Intervenciones: Catéter ven Central / Intubac endotraqueal / Rean Card Pulm / LUI – LUA / LAE\_/ Tec. B-Lynch

Histerectomía / Re intervención quirúrgica / Transfusiones / Aminas / Ingreso a Uci

### ***Hallazgos clínicos sepsis:***

Al momento del diagnóstico (omqSOFA):

<i>Presión arterial sistólica</i>	<i>0 pts</i>	<i>1 pts</i>
<i>Frecuencia respiratoria</i>		
<i>Mentalidad alterada</i>		