



**NIVELES DE LACTATO SÉRICO Y SU ASOCIACIÓN CON SEVERIDAD DE
SEPSIS EN PACIENTES OBSTETRICAS EN UN HOSPITAL DE ALTA
COMPLEJIDAD**

NOMBRES DE LOS INVESTIGADORES

**MARÍA CRISTINA GENEY MONTES
JORGE JAVIER MACHADO SANTOS**

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

UNIVERSIDAD CES

MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA

ESPECIALIZACIÓN EN GINECOLOGÍA Y OBSTRETRICIA

BOGOTÁ, NOVIEMBRE DE 2019



**NIVELES DE LACTATO SÉRICO Y SU ASOCIACIÓN CON SEVERIDAD DE
SEPSIS EN PACIENTES OBSTETRICAS EN UN HOSPITAL DE ALTA
COMPLEJIDAD**

MARÍA CRISTINA GENEY MONTES

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Epidemiología
Universidad del Rosario – Universidad CES
maria.geney@urosario.edu.co

JORGE JAVIER MACHADO SANTOS

Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Ginecología y
Obstetricia
Universidad del Rosario
jorge.machado@urosario.edu.co

TUTOR TEMÁTICO

Dr. JORGE ERNESTO NIÑO GONZALEZ

TUTOR METODOLÓGICO

Dra. CLAUDIA BORRERO CABRERA

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

UNIVERSIDAD CES

FACULTAD DE MEDICINA

BOGOTÁ, NOVIEMBRE DE 2019

La Universidad del Rosario y la Universidad CES no se hacen responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	9
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2. JUSTIFICACIÓN	12
1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
2. MARCO TEÓRICO	14
2.1. DEFINICIÓN DE SEPSIS	14
2.2. EPIDEMIOLOGIA DE LA SEPSIS	18
2.3. ETIOLOGIA DE LA SEPSIS	19
2.4. CHOQUE SÉPTICO	21
2.5. LACTATO Y SEPSIS	21
2.6. FALLA MULTIORGANICA	28
3. HIPÓTESIS	32
4. OBJETIVOS	34
4.1. OBJETIVO GENERAL	34
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	34
5. METODOLOGÍA	35
5.1. ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	35
5.2. TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO	35
5.2.1. Diagrama del Estudio	37
5.3. POBLACIÓN	37
5.3.1. Población de referencia	37
5.3.2. Población blanco	37
5.3.3. Población de estudio	37
5.4. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	38
5.4.1. Criterios de inclusión	38
5.4.2. Criterios de exclusión	38

5.5. DISEÑO MUESTRAL	38
5.6. CÁLCULO DEL TAMANO DE LA MUESTRA	39
5.7. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	39
5.7.1. Definición de las variables	39
5.7.2. Tabla de variables	41
5.8. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	42
5.8.1. Fuentes de información	42
5.8.2. Instrumento de recolección de la información	43
5.8.3. Proceso de obtención de la información	43
5.9. CONTROL DE SESGOS Y ERRORES	43
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	45
7. RESULTADOS	46
7.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO	46
7.2. ANALISIS BIVARIADO	50
8. DISCUSION	54
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	60
10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	61
11. ANEXOS	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Escala SOFA Modificado para Obstetricia (omSOFA)	14
Tabla 2. Escala Quick SOFA Modificado para Obstetricia (omqSOFA)	15
Tabla 3. Causas de sepsis y shock séptico en la paciente obstétrica.	18
Tabla 4. Características sociodemográficas de las pacientes obstétricas con sepsis según valor de lactato sérico de ingreso en el HUCSR, 2014 – 2019	45
tabla 5. Características clínicas de las pacientes obstétricas con sepsis según valor de lactato sérico de ingreso en el HUCSR, 2014 – 2019	46
tabla 6. Características clínicas de las pacientes obstétricas con sepsis según valor de lactato sérico de ingreso en el HUCSR, 2014 – 2019	49
tabla 7. Asociación entre lactato sérico de ingreso y aislamientos bacterianos en urocultivos y hemocultivos en pacientes obstétricas con sepsis. HUCSR, 2014 - 2019.	50
tabla 8. Asociación entre lactato sérico de ingreso y cualquier aislamiento bacteriano en pacientes obstétricas con sepsis. HUCSR, 2014 – 2019	50
Tabla 9. Asociación entre lactato sérico de ingreso y estancia hospitalaria en pacientes obstétricas con sepsis. HUCSR, 2014 - 2019	51
Tabla 10. Asociación entre lactato sérico de ingreso y disfunción orgánica y multiorgánica en pacientes obstétricas con sepsis. HUCSR, 2014 - 2019	51

Tabla 11. Asociación entre lactato sérico de ingreso y puntaje omSOFA de ingreso y máximo en pacientes obstétricas con sepsis. HUCSR, 2014 – 2019	52
Tabla 12. Asociación entre lactato sérico de ingreso y sistemas comprometidos en pacientes obstétricas con sepsis. HUCSR, 2014 – 2019	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Secuencia de evolución de la sepsis.....	16
Figura 2. Vías del piruvato.....	22

RESUMEN

Introducción: La sepsis es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en la población obstétrica. El lactato sérico se ha propuesto como una herramienta útil para determinar la severidad de la sepsis.

Materiales y métodos: Estudio de cohortes retrospectivo. Se incluyeron 169 pacientes embarazadas, en puerperio y post aborto con sepsis de cualquier origen hospitalizadas en unidades de cuidado crítico en el Hospital Universitario Clínica San Rafael de Bogotá del 2014 al 2019. Se determinaron los niveles de lactato sérico de las primeras 24 horas de realizar el diagnóstico. Se evaluaron características sociodemográficas y clínicas y desenlaces maternos como: estancia hospitalaria total y en unidades de cuidado crítico, aislamientos bacterianos, disfunción orgánica, multiorgánica y mortalidad materna. Se realizó un análisis descriptivo y bivariado.

Resultados: 76 pacientes presentaron un lactato sérico de ingreso ≥ 2 mmol/ L y en 93 pacientes fue < 2 mmol/. No se encontró diferencias significativas de las características sociodemográficas y clínicas según el valor del lactato sérico de ingreso. No hubo casos de muertes maternas. No se encontró asociación significativa entre los niveles de lactato sérico de ingreso con el aislamiento bacteriano en urocultivo ($p = 0,887$), hemocultivo ($p = 0,175$), compromiso de un órgano ($p = 0,889$), compromiso de más de dos órganos. Al evaluar la asociación de días de estancia en unidades de cuidado crítico y estancia hospitalaria total, no se encontró diferencia estadísticamente significativa según el lactato sérico de ingreso ($p = 0,333$ y $p = 0,436$, respectivamente).

Conclusiones: No se encontró asociación entre los niveles de lactato sérico de ingreso elevados y la severidad de la sepsis en pacientes obstétricas.

Palabras Clave: sepsis en embarazo, lactato, disfunción orgánica, cuidado crítico.

ABSTRACT

Introduction: Sepsis is one of the main causes of mortality and morbidity in the obstetric population. Serum lactate has been proposed as a useful tool to determine the severity of sepsis.

Methods: Retrospective cohort study. 169 pregnant patients were included, in postpartum and post abortion with sepsis of any hospitalized in critical care units at the Hospital Universitario Clinica San Rafael in Bogotá from 2014 to 2019. Serum lactate levels were determined from the first 24 hours of completion the diagnosis Sociodemographic and clinical characteristics and material outcomes were evaluated such as: total hospital stay and in critical care units, bacterial isolates, organic, multiorgan dysfunction and maternal mortality. A descriptive and bivariate analysis was performed.

Results: 76 patients treated with a serum lactate of admission ≥ 2 mmol / L and in 93 patients it was <2 mmol / . No specific differences in the sociodemographic and clinical characteristics were found according to the value of the serum intake lactate. There were no cases of maternal deaths. No significant association was found between serum lactate levels of admission with bacterial isolation in urine culture ($p = 0.887$), blood culture ($p = 0.175$), commitment of one organ ($p = 0.899$), commitment of more than two organs. When evaluating the association of days of stay in critical care units and total hospital stay, no statistically significant differences were found according to serum intake lactate ($p = 0.333$ and $p = 0.436$, respectively).

Conclusions: No association was found between serum lactate levels of affected admission and the severity of sepsis in obstetric patients.

Keywords: sepsis in pregnancy, lactate, organic dysfunction, critical care.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La sepsis se define como el compromiso a nivel de un órgano causada en respuesta no regulada de un proceso infeccioso, el cual puede llegar a comprometer la vida del paciente (1). El choque séptico es un tipo de sepsis severa definida como hipotensión inducida por sepsis que persiste a pesar de una adecuada reanimación volumétrica junto con la presencia de anomalías de la perfusión que pueden incluir, pero no se limitan a: acidosis láctica, oliguria o una alteración aguda del estado mental (2).

A nivel mundial, las infecciones relacionadas con el embarazo son la tercera causa más frecuente de defunciones maternas, representando alrededor del 11% del total (3). En Norteamérica la incidencia es de 300/100.000 habitantes en el contexto de sepsis severa y la mortalidad puede variar en cada estadio llegando a ser del 50% en los pacientes que desarrollan choque séptico. Este porcentaje puede llegar a compararse con la mortalidad generada por las enfermedades cardiovasculares en este mismo país; sin embargo, es claro que la incidencia de esta enfermedad es diferente en cada institución hospitalaria, el tipo de pacientes que se maneja, sus comorbilidades asociadas y la flora patógena propia (4). En Latinoamérica, y específicamente en Colombia, existen pocos estudios prospectivos que nos permitan establecer patrones de frecuencia de las pacientes embarazadas con sepsis (5).

En Colombia, para el 2017 se notificaron 513 casos de mortalidad materna al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila), de los cuales 333 correspondieron a muertes maternas tempranas, 132 muertes tardías y 48 muertes maternas por causas coincidentes. De este total de muertes maternas, 69 casos fueron asociados a sepsis (6).

Por otra parte, el ácido láctico es un subproducto directo del metabolismo anaeróbico. En la sepsis y el choque séptico, la hipotensión arterial, la disfunción microcirculatoria y la disminución de la extracción del oxígeno de los tejidos periféricos conducen a un aumento de su producción y a una disminución en su aclaramiento con posterior desarrollo de acidosis láctica (7).

Según estudios recientes, en pacientes con sepsis las concentraciones séricas de ácido láctico superiores a 4 mmol/ son un indicador de sepsis grave, lo cual estaría asociado con un aumento en la morbimortalidad (8). Actualmente se cuenta con muy pocos estudios que comparen los niveles de ácido láctico y la progresión de la sepsis en pacientes gestantes a un cuadro de enfermedad más severa, como la disfunción y la falla de órganos y que podrían anteceder y predecir la mortalidad materna.

El lactato ha sido propuesto como una herramienta útil para determinar la severidad de la enfermedad y para hacer los ajustes que sean necesarios antes que la condición crítica lleve a la gestante con sepsis hacia un punto de no retorno.

El presente estudio busca establecer si existe asociación entre los niveles de lactato sérico de ingreso y la severidad de la sepsis en pacientes obstétricas en un hospital de alta complejidad en Bogotá.

1.2.JUSTIFICACIÓN

La sepsis es una de las principales causas de mortalidad y de morbilidad materna extrema en nuestro medio. Además, es uno de los principales motivos para ingreso de pacientes obstétricas a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

La mayoría de las muertes maternas están precedidas por morbilidad materna severa, la cual a su vez puede establecerse por disfunción o falla orgánica, por lo que su identificación y manejo puede mejorar los resultados materno fetales de la población obstétrica con cuadros infecciosos graves.

Las estrategias para el manejo de casos severos de sepsis incluyen el diagnóstico temprano y la instauración de una terapia oportuna, por lo que se buscan herramientas que nos permitan de una manera más eficaz y con menor número de recursos conocer el pronóstico de nuestras pacientes obstétricas críticas con infecciones severas. La medición del lactato sérico en las primeras horas del diagnóstico de sepsis podría ayudar a predecir cuales pacientes pueden llegar a desarrollar un cuadro de enfermedad más severa que requiera monitorización y terapia integral a nivel de unidades de cuidado crítico y que garanticen mejores resultados para el binomio madre e hijo.

1.3.PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe asociación entre los niveles de lactato sérico de ingreso y la severidad de la sepsis en pacientes obstétricas en el Hospital Universitario Clínica San Rafael (HUCSR) de Agosto del 2014 a Mayo del 2019?

2. MARCO TEÓRICO

2.1. DEFINICIÓN DE SEPSIS

En enero del 2014 la Sociedad Europea de Medicina Intensiva y la Sociedad de Cuidado Crítico reunieron a un grupo de expertos en enfermedades infecciosas, quirúrgicas y pulmonares para redefinir el concepto de sepsis y choque séptico. En dicho consenso se definió la sepsis como la disfunción orgánica que pone en peligro la vida causada por una respuesta del huésped no regulada a la infección. Esta nueva definición enfatiza la importancia de la respuesta no controlada por parte del paciente junto con su potencial de letalidad, lo que lleva a la necesidad de su pronto diagnóstico y reconocimiento (9).

Esta nueva definición de concepto fue realizada con el objetivo de diferenciar la sepsis de la infección sin complicaciones, ya que se considera que los criterios de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) pueden simplemente reflejar una respuesta del anfitrión, que es frecuentemente adaptativa a algún proceso patológico y que no necesariamente sea asociada a infección, ni que ponga en riesgo la vida del paciente. La sepsis involucra una disfunción orgánica, con una fisiopatología más compleja que una infección acompañada solo de una respuesta inflamatoria.

No hay una prueba estándar de oro que confirme el diagnóstico de sepsis, por lo que este se basa en el criterio clínico. La sepsis ha sido definida como un cambio agudo en el puntaje SOFA (Evaluación de Fallo Orgánico Secuencial) de dos o más puntos como consecuencia de la infección. El puntaje SOFA máximo es usado para evaluar y definir la falla y disfunción de órganos durante la hospitalización por

sepsis, evaluando cada uno de sus seis componentes y una puntuación de cero representaría ausencia de disfunción de órgano (10)

El puntaje SOFA ha demostrado ser útil para identificar a los pacientes con sospecha de infección con probable estancia prolongada en la UCI, así como el riesgo de mortalidad intrahospitalaria. En la población general un puntaje SOFA mayor o igual a dos está asociado con una mortalidad intrahospitalaria de 10% (11). En datos observacionales, se ha encontrado que el puntaje SOFA ha sido mayor en mujeres embarazadas que han fallecido comparadas con mujeres que han sobrevivido en cuidados intensivos (10).

Sin embargo, el puntaje SOFA no se ha sometido a validación prospectiva en población gestante y en el posparto (10,12). Los puntos de corte de la escala SOFA varían en la población obstétrica con respecto a la población general ya que en el estado de embarazo se disminuye significativamente la presión arterial entre 5-10 mmhg, pero no la frecuencia respiratoria (13).

Teniendo en cuenta estos cambios fisiológicos del embarazo, la Sociedad de Medicina Obstétrica de Australia y Nueva Zelanda (SOMANZ) modificó la escala SOFA denominándola Escala de Evaluación de Falla Orgánica Modificado para Obstetricia (omSOFA) (11). Para demostrar evidencia de disfunción de órgano se requiere un puntaje mayor o igual a dos. Además, se removieron los puntajes de tres a cuatro en cada categoría del SOFA original, con el fin de simplificar el puntaje. También, como los puntos de corte de los valores normales de creatinina varían durante el embarazo, también se ajustaron en el omSOFA. Respecto a la escala de Glasgow, esta no se toma de rutina en la valoración obstétrica, por lo que también se modificó esta sección de la escala SOFA, puntuando 0 en estado alerta, 1 con alerta con la voz y 2 con alerta con el dolor (11) (Tabla 1).

Tabla 1. Escala SOFA Modificado para Obstetricia (omSOFA)

Parámetro del sistema	0	1	2
PaO₂/FIO₂	≥400	300 a <400	<300
Plaquetas, x 10⁶ / L	≥150	100–150	<100
Bilirrubina (mg/ dl)	≤1.2	1.2 – 1.9	≥ 2
Presión arterial media (mmHg)	≥ 70	< 70	Necesidad de vasopresores
Sistema nervioso central	Alerta	Estímulos de voz	Estímulos dolorosos
Creatinina (mg/dl)	≤1,02	1,02 – 1,36	>1,36

Tomado de: SOMANZ guidelines for the investigation and management sepsis in pregnancy. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2017; 1–12

Las escalas SOFA y omSOFA tienen la limitación del requerimiento de pruebas de laboratorio, por lo que el uso de la escala Quick Sofa (qSOFA) permite una rápida identificación de paciente con riesgo de deterioro hemodinámico, sin la necesidad de esperar resultados bioquímicos (9). 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 (11). Es por esto por lo que también se realizó su adaptación a la población obstétrica denominándose Escala Quick SOFA Modificado para Obstetricia (omqSOFA) (Tabla 2).

Tabla 2. Escala Quick SOFA Modificado para Obstetricia (omqSOFA)

Parámetro	0	1
Tensión Arterial Sistólica	≥ 90 mmHg	< 90 mmHg
Frecuencia Respiratoria	< 25 resp/min	≥ 25 resp/min
Alteración mental	Alerta	No Alerta

Tomado de: SOMANZ guidelines for the investigation and management sepsis in pregnancy. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2017; 1–12

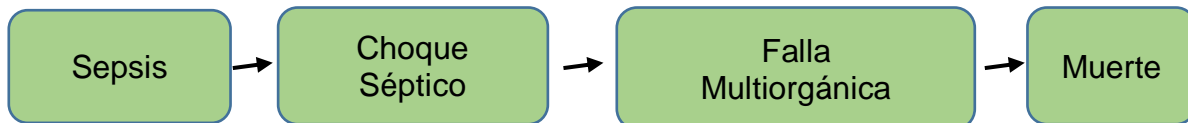
Por otra parte, la sepsis puede progresar a choque séptico, falla multiorgánica y muerte (Figura 1). En el caso de las pacientes gestantes, los cambios fisiológicos del embarazo pueden enmascarar los signos tempranos de sepsis. Además, el feto actúa como un órgano que monitoriza la perfusión de la madre. Es así como en la sepsis materna con o sin inestabilidad hemodinámica se puede presentar estado fetal insatisfactorio debido a que la circulación uteroplacentaria no está autorregulada (11).

Con diagnóstico de sepsis se debe garantizar mayores niveles de monitorización e intervención, incluyendo una posible admisión a cuidado crítico o a unidades de alta dependencia.

Las indicaciones de admisión a UCI pueden variar dependiendo de la experiencia y los recursos locales y esta es preferible antes del desarrollo de complicaciones

severas como una franca falla de órganos o choque catastrófico y en general, el traslado a un cuidado mayor debe ser considerado tempranamente.

Figura 1. Secuencia de evolución de la sepsis



Creación Propia

2.2.EPIDEMIOLOGIA DE LA SEPSIS

La incidencia de sepsis obstétrica es diferente en países desarrollados y subdesarrollados, variando desde 0,96 hasta 7,04 por 1.000 mujeres con edad entre 15 y 49 años. Las tasas de mortalidad estimada oscilan desde 0,01 hasta 28,46 por 100.000 mujeres entre los 15 y 49 años (14). Se estima que la sepsis representa el 10% de las muertes maternas en todo el mundo, con la mayor carga en el sudeste de Asia y África. En estas regiones, la sepsis representa el 13.2% y 10% de las muertes maternas respectivamente, y las tasas estimadas en muchos países del África subsahariana son más altos que en los países occidentales.

En general, las tasas globales de mortalidad materna por sepsis han disminuido a medida que se ha avanzado hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio-5 (ODM-5) para reducir la tasa de mortalidad materna en tres cuartas partes entre 1990 y 2015, y para lograr el acceso universal a salud reproductiva para el 2015(15). Sin embargo, con el progreso vienen desafíos, y la mayoría de los países en desarrollo siguen muy lejos de las tasas objetivo.

En Colombia, para el 2017 se notificaron 513 casos de mortalidad materna al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila), de los cuales 333 corresponden a muertes maternas tempranas, 132 muertes tardías y 48 muertes maternas por causas coincidentes. De estas, 69 casos fueron asociados a sepsis materna, donde se identificaron cinco factores que afectan la calidad de atención de las sepsis obstétricas: deficiencias de la calidad durante el proceso de atención en el 69,7 % de casos, no se realizó control del foco infeccioso en el tiempo indicado en 17 casos, el diagnóstico fue inoportuno en 13 casos y la selección inadecuada del antibiótico se presentó en siete casos analizados (6).

La sepsis es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad materna extrema en las gestantes, después de los trastornos hipertensivos y de la hemorragia (16). Además, la sepsis en pacientes obstétricas se ubica dentro de los primeros motivos de ingreso a la UCI, donde existen estadísticas de ingreso que van de 0.4 a 4.18% según sean países desarrollados o en vía de desarrollo (17,18), haciendo que esta entidad se convierta en blanco a trabajar en las diferentes unidades de obstetricia a nivel mundial.

2.3. ETIOLOGIA DE LA SEPSIS

Además de las causas obstétricas para la sepsis, los sitios comunes de infección en mujeres embarazadas son similares a las mujeres no embarazadas con sepsis: el tracto urinario, el tracto respiratorio y el abdomen. En estas pacientes las causas más comunes de sepsis incluyen: endometritis, corioamnionitis o sepsis puerperal (2.5% - 58%), infecciones del tracto urinario incluyendo pielonefritis (1.3% -33.3%) y neumonía (2.5% -29.7%) (Tabla 3) (19,20).

Tabla 3. Causas de sepsis y shock séptico en la paciente obstétrica.

Origen Obstétrico	Corioamnionitis Endometritis posparto Aborto séptico Tromboflebitis pélvica séptica Infección de herida de cesárea Infecciones de episiotomía
Origen no Obstétrico	Apendicitis Aguda Colecistitis Aguda Infarto intestinal Pancreatitis necrotizante Infecciones del tracto urinario Pielonefritis (absceso perirrenal, cálculos renales) Neumonía VIH Malaria
Procedimientos Invasivos	Fascitis necrotizante Cerclajes infectados Posterior a toma de muestra de biopsia de vellosidades corionicas / amniocentesis (aborto séptico)
Misceláneo	Síndrome de shock tóxico

Tomado de: Mejía Monroy A, Moreno Espinoza A, Téllez Becerril G, Turcios Mendoza E. Guía Clínica de Sepsis y Embarazo. FLASOG, GC; 2013: 1

Históricamente, epidemias de sepsis materna (fiebre puerperal) fueron causados por infección por *Streptococcus pyogenes* o estreptococos del grupo A (SGA). La incidencia disminuyó radicalmente después de la introducción de la penicilina en la

década de 1940. Sin embargo, en las últimas dos décadas ha vuelto a surgir internacionalmente como un organismo causal dominante. Más recientemente, SGA fue la causa del 45% de las muertes maternas por sepsis del tracto genital en el Reino Unido (20).

2.4. CHOQUE SÉPTICO

El choque séptico se define como un tipo de sepsis en donde las anormalidades subyacentes del metabolismo circulatorio y celular son lo suficientemente profundas como para aumentar sustancialmente la mortalidad por encima de la sepsis sola (9). Se define como la hipotensión persistente que requiere el uso de vasopresores para mantener la presión arterial media ≥ 65 mm Hg y un nivel de lactato sérico > 2 mmol / L (18 mg / dl) a pesar de la reposición de un volumen adecuado de cristaloides (21,22).

El nivel de lactato es un indicador sensible, aunque no específico, de estrés celular o metabólico. Es así como la combinación de un aumento del lactato sérico con hipotensión resistente a los líquidos identifica a un grupo con una mortalidad particularmente alta y, por lo tanto, ofrece un identificador más sólido del concepto fisiológico y epidemiológico del choque séptico que cualquiera de los dos criterios solos.

En los entornos en los que la medición de lactato no está disponible, puede ser necesario el uso de un diagnóstico de trabajo del choque séptico con hipotensión y otros criterios compatibles con la hipoperfusión tisular (por ejemplo, llenado capilar tardío) (23).

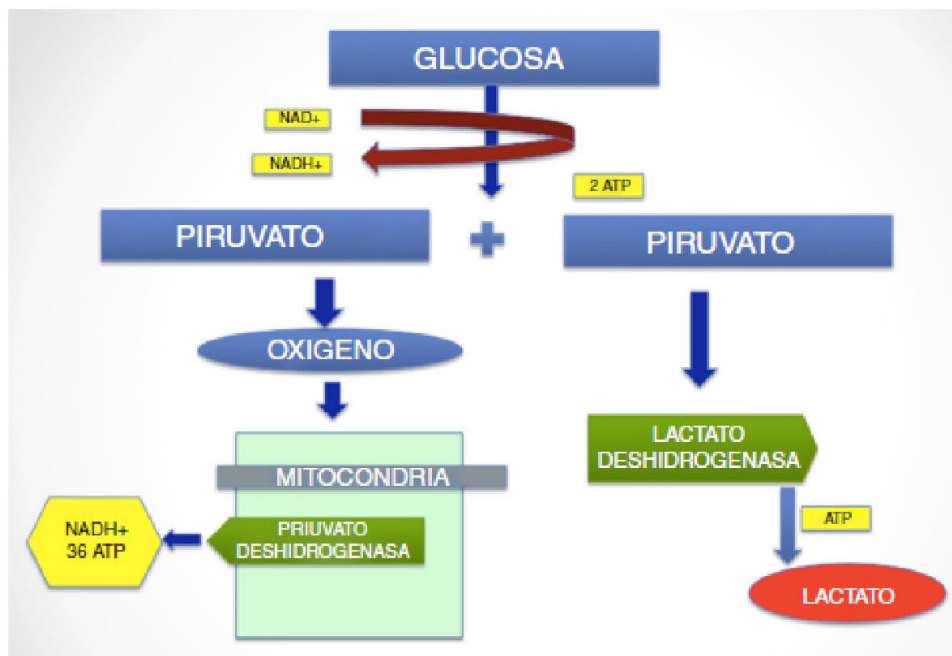
2.5. LACTATO Y SEPSIS

El ácido láctico es un subproducto directo del metabolismo anaeróbico. En el metabolismo de la glucosa para la producción de energía se producen dos moléculas de piruvato. En condiciones aeróbicas el piruvato es convertido por la enzima piruvato deshidrogenasa a acetil coenzima A, que ingresa al ciclo de Krebs y es oxidado produciendo 18 moléculas de ATP por cada molécula de piruvato.

Cuando la demanda de energía en tejidos sobrepasa la disponibilidad de oxígeno en sangre, o cuando en el metabolismo de la glucosa la producción de piruvato es mayor, la enzima lactato deshidrogenasa reduce el piruvato a lactato. En ausencia de oxígeno, el piruvato no puede entrar en el ciclo de Krebs y se transforma en lactato para mantener la producción de ATP (Figura 2).

Una vez que el oxígeno molecular está disponible de nuevo, suponiendo que la función mitocondrial se conserve, el lactato es reconvertido a piruvato y usado en las mitocondrias en el hígado, los riñones y otros tejidos. Algunas células como los eritrocitos no tienen mitocondrias y por lo tanto son los productores primarios de lactato (24).

Figura 2. Vías del piruvato



Tomado de: Bermúdez W, Fonseca N. Utilidad del lactato en el paciente críticamente enfermo. Acta Colomb Cuid Intensivo. 2016; 16:80---89

Los niveles de lactato pueden elevarse por aumento en su producción o por disminución en su eliminación (25). La hiperlactatemia se clasifica en dos tipos:

- Hiperlactatemia tipo A: Es la que aparece típicamente por disminución de la oxigenación o perfusión, es decir, en estados de choque en los que el aporte de oxígeno es insuficiente para alcanzar las demandas energéticas celulares.
- Hiperlactatemia tipo B: Es debida a causas diferentes a la hipoperfusión. Puede ser causada por enfermedades subyacentes (por ejemplo, falla renal o hepática, diabetes mellitus, malignidad, virus de inmunodeficiencia humana, etc.), por efectos de drogas o toxinas (por ejemplo, Acetaminofén, Alcoholes, Antirretrovirales análogos de nucleósidos, Agonistas B, Biguanidas, cocaína, metanfetaminas, entre otros) o cuando se asocia a errores innatos del metabolismo (por ejemplo, deficiencia de glucosa 6 fosfatasa, deficiencia de fructosa 1,6 difosfatasa, deficiencia de piruvato carboxilasa, deficiencia de piruvato deshidrogenasa, etc.).

En el choque séptico, hay elevación de lactato por aumento de la relación lactato/piruvato, mayor utilización de glucosa y baja producción energética, que se acompañan de fallo circulatorio generado por hipovolemia, disfunción vasomotora, depresión miocárdica y aumento de las demandas metabólicas. Además, en la sepsis puede haber un aumento en el lactato aún con estabilidad hemodinámica y función renal normal, secundario a una disminución en la depuración por inhibición de la piruvato deshidrogenasa (26).

La alteración de la función hepática asociada a disminución del flujo sanguíneo al hígado, las condiciones extremas de pH y la reducción del flujo a la corteza renal pueden disminuir la depuración de lactato.

Además, en los estados en que ocurre producción aumentada de adrenalina o estímulo aumentado sobre los receptores α_2 adrenérgicos, como el estrés, la sepsis, traumatismos, choque y feocromocitoma, el estímulo dependiente de epinefrina aumenta la producción de piruvato saturando la capacidad de la enzima piruvato deshidrogenasa, lo que hace que el metabolismo se desvíe y produzca aumento de los niveles de lactato.

En sepsis y choque séptico la hipotensión arterial, la disfunción en la microcirculación y la disminución de la extracción de oxígeno de los tejidos periféricos conducen a una mayor producción y disminuyen el aclaramiento del ácido láctico, con un posterior desarrollo de acidosis láctica (7).

El lactato sérico tiene valor como marcador de hipoxemia en estados de choque circulatorio, en donde al fallar la entrega de oxígeno a los tejidos se produce un mecanismo compensatorio que aumenta la velocidad de extracción del mismo, y que solo es útil si se acompaña de un adecuado mínimo de oxígeno que evite el metabolismo anaerobio y la producción de lactato (27).

Por todo lo anterior, el lactato ha sido reconocido como un marcador de inadecuada entrega de oxígeno a los tejidos y es una herramienta útil para identificar hipoperfusión tisular antes de la alteración de los signos vitales en pacientes con choque.

Un nivel de lactato > 4 mmol/l asociado a signos de respuesta inflamatoria sistémica, es sugerido como predictor de ingreso en la unidad de cuidados intensivos, de mortalidad en la fase inicial de la estancia en la UCI ($< 2,5$ días), y la medición diaria de lactato se correlaciona bien con el puntaje SOFA (28). Además, en los pacientes críticamente enfermos, los niveles elevados de lactato sérico al momento de admisión en el hospital, están relacionados con una mayor mortalidad y se ha asociado con mayor estancia hospitalaria en UCI y puntajes más altos de APACHE II y SOFA.(29)

Por definición, la concentración de ácido láctico sérico mayor a 4 mmol / L en un paciente con sepsis es un indicador de sepsis grave (hipoperfusión tisular inducida por sepsis) (7). Varios estudios han demostrado que la concentración elevada de ácido láctico se asocia con un aumento en la morbilidad y mortalidad (18).

La más reciente Campana para Sobrevivir a la Sepsis (Surviving Sepsis Campaign) indica la medición de concentración de ácido láctico dentro de las primeras tres horas del ingreso de un paciente con sepsis y luego una reevaluación dentro de las seis horas si está inicialmente elevado (mayor a 4 mmol /L) para evaluar la respuesta al tratamiento.

Independientemente de la causa y del mecanismo, el incremento en los niveles de lactato está asociados a peores resultados en pacientes con sepsis (30). Se ha descrito que el riesgo de mortalidad intrahospitalaria es significativamente mayor en pacientes con hipotensión resistente a la reanimación con líquidos endovenosos que requirieron vasopresores y con lactato elevado (42.3% y 49.7% con un nivel de lactato sérico > 2 mmol/L o 4 mmol/L, respectivamente) comparado con solo lactato sérico elevado (25.7% y 29.9% de mortalidad con nivel de lactato sérico > 2 mmol/L y 4 mmol/L, respectivamente) o con hipotensión que requirió vasopresores pero con lactato sérico menor o igual a 2 mmol/L (30.1%) (1).

Debido a que el lactato es usado tanto como criterio diagnóstico como una meta de reanimación a alcanzar, se puede cuestionar si el lactato inicial es un verdadero biomarcador de estratificación de riesgo o una simple manifestación de disfunción orgánica. De acuerdo con esto, Mikkelsen y colaboradores desarrollaron un estudio observacional en una cohorte de 830 pacientes admitidos en urgencias con diagnóstico de sepsis severa, que se clasificaron de acuerdo con el nivel de lactato de ingreso en: bajo riesgo (cuando era menor a 2 mmo/L), intermedio (de 2 a 3,9 mmo/L) y alto (mayor a 4 mmol/L). Los autores encontraron una mortalidad (a los 28 días) en el grupo de pacientes en choque de 15,4%, 37% y 46,9%, respectivamente. En cambio, en los pacientes que no presentaban choque, la

mortalidad fue de 8,7%, 16,4% y 31,8%, respectivamente. Estos datos fueron ajustados para variables de confusión como el puntaje APACHE II, concluyendo que el lactato sérico elevado al ingreso se asoció a mortalidad de manera independientemente de la disfunción orgánica múltiple (31).

La medición del lactato sérico no está disponible en todos los centros asistenciales, especialmente en países en vía de desarrollo. Sin embargo, la definición de choque séptico la incluye adicional a la hipotensión, ya que ambos criterios permiten evaluar tanto la disfunción celular como el compromiso cardiovascular y se asocian con un mayor riesgo ajustado para mortalidad (9).

La medición del lactato sérico no fue incluida en los criterios de qSOFA, por no tener disponibilidad en su uso en todos los centros asistenciales, su costo y por no modificar el valor predictivo de este puntaje. Sin embargo, se resalta su uso en la monitorización de la respuesta a la terapia en sepsis o como un indicador de enfermedad severa (9).

En el caso particular de las pacientes obstétricas, ciertos cambios fisiológicos relacionados con el embarazo, como la frecuencia cardíaca elevada y la disminución de la presión arterial, pueden confundir un diagnóstico preciso de sepsis. Además, los niveles de bicarbonato sérico en las gestantes son más bajos que en las pacientes no embarazadas, disminuyendo la capacidad de este neutralizador natural. Esta disminución causa que la paciente embarazada sea más susceptible a la acidosis metabólica (7).

Los niveles de lactato sérico elevados son una indicación de hipoperfusión tisular y valores ≥ 2 mmol/L son asociados a una mayor mortalidad en embarazadas (32). Uno de los estudios que evalúa el uso de lactato sérico en pacientes obstétricas es el desarrollado por Albright y colaboradores, donde lo analizaron como un marcador de infección severa, evidenciando una asociación con hemocultivos positivos,

aumento de riesgo de ingreso a la UCI o a las unidades de monitorización aguda y estadias hospitalarias más prolongadas.

En este estudio, el lactato sérico fue mayor en las pacientes ingresadas en cuidados intensivos (2.6 vs. 1.6 mmol / L, $p = 0.04$) y la unidad de monitorización aguda (2.0 vs. 1.6 mmol/L, $p = 0.03$), y con hemocultivos positivos (2.2 vs. 1.6 mmol/L, $p < 0.01$). El ácido láctico se asoció positivamente con el ingreso a cuidados intensivos o monitorización, con un OR ajustado de 2,34 (IC 95%, 1.33 – 4.12) con un incremento del lactato sérico de 1 mmol /L (7).

Se demostró también un punto de corte para lactato sérico en pacientes con sepsis de 2,5 mmol/L, con un área bajo la curva de 0,72 (IC 95%, 0,49-0,95), sensibilidad del 63% y una especificidad de 85% para la predicción de ingreso en la UCI (7). Se concluyó que el lactato sérico elevado en el embarazo está asociado con resultados maternos adversos en presuntos casos de sepsis (7).

Por otra parte, la medición de lactato sérico al ingreso en la hospitalización en pacientes obstétricas con sepsis, ha sido incluida en los criterios del Puntaje de Sepsis Obstétrico (SOS), que es un sistema de puntuación de sepsis diseñado específicamente para la población obstétrica y que logró identificar de manera confiable a pacientes con alto riesgo de admisión a la UCI (33).

Para este puntaje SOS se toma en cuenta el lactato sérico de ingreso de las pacientes con sepsis y una medición mayor o igual a 4 mmol/L da una puntuación de 2 del total del puntaje. Un puntaje SOS total mayor a 6 (puntuación máxima de 28) se asocia a un área bajo la curva de 0.92 con una sensibilidad del 88,9%, especificidad del 95,2%, valor predictivo positivo del 16,7% y un valor predictivo negativo del 99,9% para el ingreso de las pacientes obstétricas con sepsis a la UCI (33).

Por otra parte, Agarwal y colaboradores estudiaron 100 pacientes en embarazo, post parto hasta seis semanas y post aborto hasta dos semanas, con diagnóstico de sepsis y a quienes se les midió lactato sérico al ingreso. Se estableció que el

mejor punto de corte diagnóstico para el lactato sérico fue de 3.2 mmol / L (especificidad 50%; sensibilidad 71%). También que los niveles de lactato sérico ≥ 4 mmol / L presentaron una especificidad del 88,10% y una sensibilidad del 37.93% para la detección de sepsis severa en pacientes obstétricas. Se encontró una diferencia significativa ($p = 0,006$) entre los niveles de ácido láctico en casos con disfunción de un solo órgano ($n = 24$; media 3.02, desviación estándar 0.92 mmol / L) vs falla multiorgánica ($n = 34$; media 3.70, desviación estándar 0.81 mmol / L). La media de lactato sérico en pacientes obstétricas con sepsis y cualquier cultivo positivo fue significativamente mayor que en los casos con cultivo negativo (3.76 (DE: 0.97) mmol / L vs 2,95 (DE: 0,98) mmol/L; $p = 0,0001$). Además, se concluyó que un lactato sérico ≥ 3 mmol/L al ingreso se asoció con un mayor número de falla orgánica. El lactato sérico aumentó a 4.01 (DE: 0.43) mmol/L en aquellos con falla de cuatro o más órganos. Los valores medios de lactato sérico para falla de dos o tres órganos fueron de 3.25 (DE: 0.92) mmol/L y de 3.89 (DE: 0.80) mmol/L, respectivamente. Un lactato sérico > 3 mmol / L al ingreso tuvo una asociación considerable con la ocurrencia de disfunción orgánica y un nivel de lactato sérico ≥ 4 mmol/L tuvo una asociación estadísticamente significativa con cultivos positivos (34).

2.6.FALLA MULTIORGANICA

El síndrome de disfunción orgánica múltiple se define como el desarrollo de un trastorno fisiológico potencialmente reversible que involucra dos o más sistemas de órganos que no están asociados al trastorno que resultó en el ingreso en la UCI, y que surgió a raíz de un insulto fisiológico potencialmente mortal (37).

Existen varios factores de riesgo que predisponen a la falla multiorgánica, sin embargo, los factores de riesgo más comunes son el choque debido a cualquier causa, sepsis e hipoperfusión tisular.

La mayoría de las muertes maternas son precedidas por morbilidad materna extrema (MME), que incluyen a la disfunción y falla orgánica como parte de su espectro fisiopatológico.

El Puntaje SOFA evalúa la gravedad de la enfermedad en función del grado de disfunción de órganos y podría ser una herramienta útil para predecir mortalidad en la población obstétrica y para identificar MME. El puntaje SOFA se utiliza para cuantificar la disfunción del órgano y para predecir el pronóstico de personas gravemente enfermas en la UCI. Este ofrece varias ventajas, incluyendo el uso de variables que pueden medirse sin la necesidad de recursos muy complejos y la facilidad de estandarización. Además, a diferencia de otros puntajes de severidad, el SOFA puede ser evaluado diariamente en la UCI.

Se ha descrito que el puntaje máximo total de SOFA es significativamente mayor en las mujeres con morbilidad materna extrema (MME) en comparación a las mujeres sin MME ($p < 0,001$). El puntaje máximo total de SOFA mostró capacidad para discriminar a las embarazadas con MME que no sobrevivirían (AUROC 0.77, IC 95%: 0.46 - 1.00). La razón de verosimilitud positiva y la precisión para el puntaje SOFA total de ≥ 10 y ≥ 12 fueron de 19.20 y 38.40, y de 94.20% y 95,65% respectivamente. Las probabilidades post prueba para muertes maternas en mujeres con MME para puntuaciones de SOFA ≥ 10 y ≥ 12 fueron de 60.01% y 75.01% respectivamente. Se concluyó que el puntaje máximo total de SOFA mostró una buena capacidad predictiva y de discriminación para mortalidad materna en pacientes embarazadas con MME que fueron ingresadas a la UCI (38).

Las estimaciones puntuales para el área bajo las curvas ROC mostraron que los límites fueron >0.75 para todos los órganos, excepto la coagulación. Esto sugirió que las puntuaciones SOFA para todos los órganos (excepto la coagulación), podrían ayudar a predecir el pronóstico en mujeres embarazadas con MME. Una

falta de asociación con la coagulación se ha informado anteriormente y podría relacionarse con la naturaleza transitoria de la trombocitopenia y su reversibilidad. Se encontró que el uso de las puntuaciones totales de SOFA es un buen indicador de pronóstico en esta población, con un valor de ≥ 10 o ≥ 12 , lo que aumentó significativamente la probabilidad de mortalidad en las mujeres embarazadas con MME (38).

Por otra parte, Jain y colaboradores calcularon el rendimiento de las puntuaciones máximas de SOFA individualmente para cada sistema de órganos y se encontró que los sistemas nervioso central (AUC 0.944, IC 95% 0.891 – 0.997) y cardiovascular (AUC 0.866, IC 95% 0.777 – 0.954) fueron los que presentaron un mejor poder discriminatorio, seguido por el sistema respiratorio (AUC 0.843, IC 95% 0.764 – 0.923). Por el contrario, la correlación fue pobre para el sistema hematológico y el sistema renal. La mayoría de los pacientes que fallecieron mostraron una disfunción leve del sistema renal, lo que sugiere que otros sistemas vitales (es decir, neurológicos y cardiovasculares) estaban involucrados más temprano que el sistema renal, lo que lleva a la mortalidad. Ninguna puntuación SOFA del sistema de órganos individuales tuvo mejor poder discriminatorio que el puntaje SOFA total al ingreso, máximo puntuación SOFA total y puntuación SOFA total media (39). Es así como el puntaje SOFA total al ingreso fue considerado el más importante, preciso y clínicamente relevante para evaluar la gravedad y el pronóstico de las pacientes obstétricas ingresados en la UCI (39).

En un estudio retrospectivo realizado por Oliveira-Neto y colaboradores, desarrollado en Brasil con 673 mujeres con morbilidad materna severa hospitalizadas en UCI, los máximos puntajes totales de SOFA se asociaron con una mayor mortalidad: 12.06 ± 5.47 para mujeres que fallecieron y 1.87 ± 2.56 para sobrevivientes. También, se encontró una asociación significativa entre el número de órganos con falla y la mortalidad materna: de 0.2% sin falla orgánica a 85.7% con tres o más órganos. Además, el puntaje SOFA máximo total reportó un

excelente desempeño para el pronóstico entre una población obstétrica con morbilidad materna severa (AUC = 0.958) (10).

Jansen y colaboradores realizaron una investigación en adultos para evaluar si el nivel y la duración del aumento de los niveles de lactato en sangre se asociaba a puntuaciones de SOFA diarias y la puntuación del SOFA por órganos, y evaluar estas asociaciones con hospitalizaciones en UCI al inicio y de forma tardía. Se estableció que las variables SOFA fueron mayores en pacientes con hiperlactatemia (SOFA inicial: 9 [rango intercuartil 4–12] vs. 4 [2–7]; máximo SOFA: 10 [5–13] vs. 5 [2–9]; SOFA total: 28 [10–70] vs. 9 [3–41]; media SOFA: 7 [4–10] vs. 4 [2–6], todos $p < .001$). Los sistemas respiratorio (0.30, 0.22– 0.38, $p < .001$) y de coagulación (0.13, 0.09– 0.18, $p < .001$) tuvieron una asociación más significativa con los niveles de lactato (28).

Se concluyó que los niveles de lactato en sangre estuvieron fuertemente relacionados con el SOFA. Esta asociación fue más fuerte durante la fase temprana de estancia en la unidad de cuidados intensivos, lo que refuerza la importancia de la reanimación temprana para prevenir la disfunción orgánica y que la hiperlactatemia podría ser considerada como un marcador de falla orgánica (28).

3. HIPÓTESIS

3.1. HIPÓTESIS NULA

No existe asociación entre los niveles de lactato sérico de ingreso y la severidad de la sepsis en pacientes obstétricas en el Hospital Universitario Clínica San Rafael.

3.2. HIPÓTESIS ALTERNA

Existe asociación entre los niveles de lactato sérico de ingreso y la severidad de la sepsis en pacientes obstétricas en el Hospital Universitario Clínica San Rafael.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer si existe asociación entre los niveles de lactato sérico de ingreso y la severidad de la sepsis en pacientes obstétricas hospitalizadas en el Hospital Universitario Clínica San Rafael (HUCSR) de Agosto del 2014 a Mayo del 2019.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características sociodemográficas y clínicas de las pacientes obstétricas con sepsis en el HUCSR.
- Determinar si existe asociación entre los niveles de lactato sérico de ingreso y los aislamientos bacterianos de las pacientes obstétricas con sepsis.
- Identificar si existe asociación entre los niveles de lactato sérico con el desenlace de las pacientes obstétricas sépticas en cuanto a disfunción orgánica, mortalidad, días de estancia hospitalaria y puntaje omSOFA durante hospitalización.
- Determinar si existe asociación entre los niveles de lactato sérico con la disfunción orgánica de cada uno de los sistemas de la Escala SOFA Modificada para Obstetricia (omSOFA).

5. METODOLOGÍA

5.1. ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque metodológico empleado es de tipo cuantitativo, dado que el presente estudio utiliza la estadística como principal herramienta de análisis.

5.2. TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional analítico de cohortes retrospectivo en pacientes embarazadas, en puerperio y post aborto, con sepsis probable de cualquier origen que ingresaron a las unidades de cuidado crítico (Unidad de Cuidados Intensivos o Unidad de Cuidados Intermedios) del Hospital Universitario Clínica San Rafael (HUCSR) de la ciudad de Bogotá, del 1 de Agosto del 2014 hasta el 31 de Mayo del 2019.

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:

- Estado de conciencia alterado, definido como una puntuación en la escala de Glasgow ≤ 13
- Frecuencia respiratoria ≥ 22 respiraciones por minuto
- Presión arterial sistólica ≤ 100 mmHg

Se determinaron los niveles de lactato sérico tomado en las primeras 24 horas de realizar el diagnóstico de sepsis. Además, se realizó la determinación diaria de la Escala SOFA Modificado para Obstetricia (omSOFA) (Tabla 1). De los seis sistemas que componen la escala, se tomó el peor valor diario durante el tiempo que permaneció la paciente hospitalizada en la unidad de cuidado crítico.

Como protocolo del servicio, todas las pacientes con sepsis al ingreso se les realizó la totalidad de los laboratorios del puntaje. En el caso que en algún parámetro no

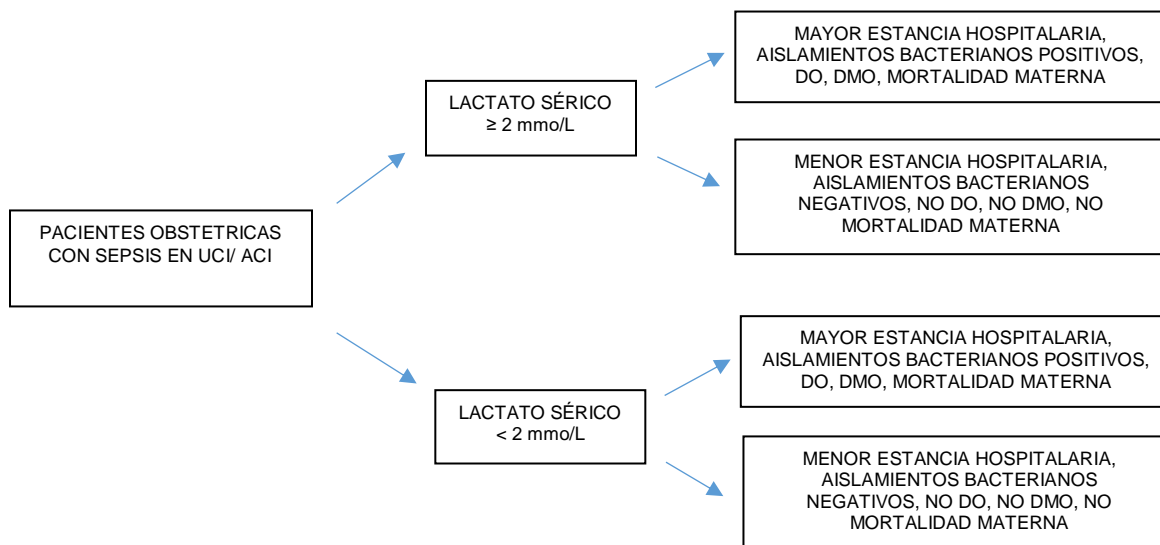
estuviera disponible en los días de seguimiento en cuidado crítico, se presumió que el parámetro era normal y el valor normal de la variable se usó para calcular la puntuación. En los casos en que la paciente tuviera indicación de sedación continua, y no fuera posible la valoración del parámetro del sistema nervioso central, se tomó como normal si previo al inicio de la sedación no se encontraba afectado este sistema.

El protocolo de manejo del servicio esta basado en las recomendaciones dadas en la Guía Internacional para el Manejo de sepsis y Choque Séptico 2016: Campaña para Sobrevivir a la Sepsis (1).

Los desenlaces de severidad evaluados fueron:

- *Estancia hospitalaria en unidades de cuidado crítico:* Número total de días de hospitalización en cuidado critico (UCI/ ACI).
- *Estancia hospitalaria total:* Número total de días de hospitalización en la institución.
- *Aislamientos bacterianos:* Presencia de crecimiento bacteriano en urocultivo, hemocultivo o cualquier otro tipo de cultivo.
- *Disfunción orgánica:* Disfunción por lo menos un órgano, dado por un puntaje mayor o igual a 2 en un sistema según la Escala de omSOFA.
- *Disfunción multiorgánica:* Disfunción de más de dos órganos, dados por un puntaje mayor o igual a 2 en dos sistemas diferentes según la Escala de omSOFA
- *Mortalidad:* Muerte de la paciente asociado a diagnóstico de sepsis que se presenta durante la estancia hospitalaria.

5.2.1. Diagrama del Estudio



DO: Disfunción orgánica

DMO: Disfunción Multiorgánica

5.3. POBLACIÓN

5.3.1. Población de referencia

Pacientes embarazadas, en puerperio o post aborto entre los 14 y 45 años con diagnóstico de sepsis de cualquier origen.

5.3.2. Población blanco

Pacientes embarazadas, en puerperio o post aborto entre los 14 y 45 años con diagnóstico de sepsis de cualquier origen que ingresaron a las unidades de cuidado crítico del HUCSR.

5.3.3. Población de estudio

Pacientes embarazadas, en puerperio o post aborto entre los 14 y 45 años con diagnóstico de sepsis de cualquier origen que ingresaron a las unidades de cuidado crítico del 1 de agosto del 2014 hasta el 31 de Mayo del 2019 y que cumplan con los criterios de elegibilidad.

5.4. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

5.4.1. Criterios de inclusión

- Pacientes entre los 14 y 45 años
- Paciente obstétrica con alguna de estas características:
 - Paciente embarazada de cualquier edad gestacional.
 - Paciente en puerperio (hasta 40 días post parto), independientemente de la vía del parto.
 - Paciente con diagnóstico de aborto (hasta 15 días post aborto), independientemente de la edad gestacional en el momento de la pérdida.
- Hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) o en la Unidad de Cuidados Intermedios (ACI) del Hospital Universitario Clínica San Rafael (HUCSR)
- Disponibilidad de niveles de lactato sérico tomado en las primeras 24 horas de realizar el diagnóstico de sepsis.

5.4.2. Criterios de exclusión

- Pacientes remitidos a otra institución.
- Pacientes con disfunción orgánica de carácter crónico (falla renal crónica, hepatopatía crónica, trombocitopenia, neumopatía crónica)
- Pacientes con diagnóstico de embarazo ectópico o embarazo molar.

5.5. DISEÑO MUESTRAL

Se tomó el censo de todas las pacientes que consultaron a la Unidad de Ginecología y Obstetricia del HUCSR del 1 de Agosto del 2014 hasta el 31 de Mayo del 2019, con diagnóstico de sepsis y que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión descritos.

La selección de las pacientes se realizó de manera secuencial de acuerdo con la fecha de consulta a la institución, con el fin de garantizar el acceso a la población

completa a estudio y para abarcar un mayor número de pacientes para el análisis de los datos.

5.6. CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó el cálculo de tamaño de la muestra para un estudio de cohorte en el programa EPIDAT® versión 4.1. Según datos de estudios previos se tuvo en cuenta: riesgo de disfunción orgánica con lactato elevado de 81,48%, riesgo de disfunción orgánica con lactato normal de 49,31%, razón no expuestos/expuestos de 2,7, un nivel de confianza de 95% y una potencia del 80%, con la corrección de continuidad de Yates para un total de 104 pacientes (38).

Riesgo en expuestos:	81,480%
Riesgo en no expuestos:	49,310%
Riesgo relativo a detectar:	1,652
Razón no expuestos/expuestos:	2,70
Nivel de confianza:	95,0%

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Expuestos	No expuestos	Total
80,0	28	76	104

5.7. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

5.7.1. Definición de las variables

- Edad Materna: Número de años cumplidos al momento del diagnóstico de sepsis.
- Tipo de paciente obstétrica: Si corresponde a una paciente embarazada o en puerperio (hasta 40 días post parto), post aborto (hasta 15 días post aborto).
- Edad gestacional: Número de semanas al momento del diagnóstico de sepsis, desde la última menstruación o extrapolada por la primera ecografía

realizada.

- Días de puerperio: Número de días desde la fecha del parto.
- Estado nutricional: Según el índice de masa corporal para edad gestacional desarrollado por el doctor Eduardo Atalah y colaboradores publicado en la revista médica de Chile en el año 1997(40).
- Lactato sérico: Cantidad de ácido láctico en suero medido en las primeras 24 horas de realizar el diagnóstico de sepsis. Se establece en milimoles por litro.
- Comorbilidad: Presencia de una o más enfermedades de base en la paciente, diferentes a la sepsis.
- Causa de la sepsis: Foco infeccioso documentado como causa de la sepsis.
- Urocultivo Positivo: Presencia de crecimiento bacteriano en más de 100000 UFC en muestra de orina.
- Hemocultivo Positivo: Presencia de crecimiento bacteriano o micótico en una muestra de sangre.
- Aislamiento bacteriano: Presencia de crecimiento bacteriano en por lo menos un cultivo (urocultivo, hemocultivo, cultivo de secreción o de líquido peritoneal).
- Mortalidad materna: Muerte de la paciente asociado a diagnóstico de sepsis que se presenta durante la estancia hospitalaria.
- Estancia hospitalaria en UCI/ ACI: Número de días que permanece hospitalizada la paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos y en la Unidad de Cuidados Intermedios de la institución.
- Estancia hospitalaria total: Número total de días que permanece hospitalizada la paciente en la institución.
- Disfunción orgánica: Puntaje mayor o igual a 2 en por lo menos un sistema según la Escala SOFA Modificado para Obstetricia (omSOFA), en algún día durante el periodo de observación.
- Disfunción multiorgánica: Puntaje mayor o igual a 2 en dos o más sistemas diferentes según la Escala SOFA Modificado para Obstetricia (omSOFA), en

algún día durante el periodo de observación.

- Puntaje OmSOFA inicial: puntaje de OmSOFA en las primeras 24 horas del diagnóstico de sepsis.
- Puntaje OmSOFA máximo: puntaje OmSOFA más alto durante la hospitalización en cuidado crítico.
- Sistemas comprometidos: Conjunto de órganos comprometidos por la sepsis según el puntaje OmSOFA.

5.7.2. Tabla de variables

VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	CATEGORIAS	RANGO DE VALOR	UNIDAD DE MEDIDA
Edad Materna	Cuantitativa	Razón	No Aplica	14 - 45	Años
Tipo de paciente obstétrica	Cualitativa	Nominal	1 = Embarazada 2 = Púerpera 3 = Post aborto	No Aplica	No Aplica
Edad gestacional	Cuantitativa	Razón	No Aplica	5 – 40	Semanas
Días de puerperio	Cuantitativa	Razón	No Aplica	1– 40	Días
Estado Nutricional	Cualitativa	Nominal	1 = Bajo peso 2 = Normal 3 = Sobrepeso 4 = Obesidad	No Aplica	No Aplica
Lactato sérico	Cuantitativa	Razón	No Aplica	##	Milimoles por litro
Comorbilidad	Cualitativa	Nominal	0 = Ninguna 1= Trastornos hipertensivos 2= Alteración del tracto urinario 3= Otro	No Aplica	No Aplica
Causa de la sepsis	Cualitativa	Nominal	Obstétrica: 1 = Corioamnionitis 2 = Aborto séptico 3 = Infección puerperal No Obstétrica: 4 = Urinario 5 = Pulmonar 6 = Otro	No Aplica	No Aplica

Urocultivo	Cualitativa	Nominal	1 = Positivo 2 = Negativo 3 = No se realizó	No Aplica	No Aplica
Hemocultivo	Cualitativa	Nominal	1 = Positivo 2 = Negativo 3 = No se realizó	No Aplica	No Aplica
Aislamiento Bacteriano	Cualitativa	Nominal	1 = Si 2 = No	No Aplica	No Aplica
Mortalidad Materna	Cualitativa	Nominal	1 = Si 2 = No	No Aplica	No Aplica
Estancia hospitalaria en UCI/ ACI	Cuantitativa	Razón	No Aplica	##	Días
Estancia hospitalaria total	Cuantitativa	Razón	No Aplica	##	Días
Disfunción Orgánica	Cualitativa	Nominal	1 = Si 2 = No	No Aplica	No Aplica
Disfunción Multiorgánica	Cualitativa	Nominal	1 = Si 2 = No	No Aplica	No Aplica
Puntaje OmSOFA inicial	Cuantitativa	Razón	No Aplica	0 - 12	No Aplica
Puntaje OmSOFA máximo	Cuantitativa	Razón	No Aplica	0 - 12	No Aplica
Sistemas Comprometidos	Cualitativa	Nominal	0 = Ninguno 1= Respiratorio 2 = Coagulación 3 = Hepático 4.= Cardiovascular 5 = Neurológico 6 = Renal	No Aplica	No Aplica

OmSOFA: SOFA Modificado para Obstetricia

5.8. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

5.8.1. Fuentes de información

La fuente de información fue de tipo secundaria, a partir de la revisión de la historia clínica electrónica del sistema Heon de la institución para la obtención de los datos del estudio.

5.8.2. Instrumento de recolección de la información

Para la recolección de los datos de cada historia clínica seleccionada se diligenció un formato donde se registraron las variables a estudiar (Anexo 1). No se consignaron datos de identificación de las pacientes, como nombres propios o número de documento de identidad, con el fin de guardar su confidencialidad.

5.8.3. Proceso de obtención de la información

La información se tomó de la base de datos de las pacientes obstétricas con diagnóstico de sepsis en la Unidad de Ginecología y Obstetricia. Se realizó la revisión de las historias clínicas electrónicas a través del sistema Heon y se verificó el cumplimiento de los criterios de elegibilidad para el ingreso al estudio.

Para los reportes de paraclínicos se revisó directamente el aplicativo de laboratorio Hexalis utilizado en la institución, con el fin de garantizar la veracidad y exactitud de los datos. Para cada paciente seleccionada se tuvo en cuenta la medición del lactato sérico dentro de las primeras 24 horas desde que se realizó el diagnóstico de sepsis.

Se verificó la evolución clínica de las pacientes con la medición diaria de la Escala omSOFA, el diagnóstico de disfunción orgánica, disfunción multiorgánica, los días de estancia hospitalaria en el servicio en UCI o ACI y la mortalidad materna.

5.9. CONTROL DE SESGOS Y ERRORES

Los sesgos de información fueron controlados por medio del uso de la historia clínica como fuente de información principal, las cuales fueron revisadas exclusivamente por los dos investigadores principales utilizando un instrumento de recolección único para evitar perder información importante. La revisión de los datos

de laboratorios se realizó directamente del aplicativo Hexalis que reporta los resultados de laboratorios durante la hospitalización y no se tomaron de las evoluciones médicas para evitar errores de transcripción.

Los sesgos de selección se controlaron por los criterios diagnósticos de sepsis para ingreso al estudio, los cuales se basaron en definiciones precisas, claras y actualizadas. Además, la selección de los pacientes estuvo controlada por medio de los criterios de elegibilidad utilizados. Se realizó un cálculo de tamaño de la muestra para estudios de cohorte por medio de un programa estadístico (Epidat) para asegurar una muestra representativa de la población.

5.10. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se realizó un análisis descriptivo de las variables con distribución de frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas. Se realizaron pruebas de normalidad mediante la prueba de Shapiro Wilk para variables cuantitativas. Todas las variables cuantitativas presentaron distribución no normal por lo que se describieron con medidas de tendencia central (mediana) y medidas de dispersión (rango intercuartil).

El análisis bivariado de variables cualitativas se realizó mediante la prueba de chi cuadrado o prueba exacta de Fisher. La comparación de variables cuantitativas con cualitativas se realizó con la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, por ser variables cuantitativas con distribución no normal. Se evaluaron las asociaciones entre variables por medio del OR y sus respectivos intervalos de confianza del 95%. Se consideró diferencia estadísticamente significativa con valores de $p < 0.05$.

Se utilizó Microsoft® Office® para la realización de la base de datos, tablas, gráficos y la elaboración del informe final. Todo el análisis estadístico se realizó en IBM® SPSS® Statistics versión 26.

6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según la resolución 8430 de 1993 en su artículo 11, este estudio está clasificado como sin riesgo ya que se obtuvo información a partir de la revisión de las historias clínicas y no se realizó ninguna intervención sobre las personas a estudio, por lo que no requirió la implementación de consentimiento informado.

Por otra parte, las historias clínicas fueron analizadas por los dos investigadores y nadie más tuvo acceso a ellas. La información necesaria para el estudio se obtuvo a partir de un formato único de recolección de datos, donde no se consignaron ni el nombre ni el documento de identidad de las pacientes para mantener su privacidad.

El estudio previo a su ejecución fue sometido a análisis, evaluación y aprobación por parte del Comité de Ética en Investigación del HUCSR.

El fin del presente estudio es únicamente académico, no tiene ningún interés o vínculo comercial. Adicionalmente, ofrece beneficios para la comunidad científica y para el Hospital Universitario Clínica San Rafael a través de la obtención de información relacionada con la caracterización de la sepsis en la paciente obstétrica, su diagnóstico y manejo.

Por último, los investigadores se comprometieron a retroalimentar y socializar dentro del departamento de Obstetricia y Ginecología y demás áreas relacionadas de la institución los hallazgos del estudio. Además, se busca publicar los resultados en revistas científicas relacionadas con el área temática del estudio para su conocimiento y divulgación.

7. RESULTADOS

7.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

El grupo de estudio lo conformaron 169 pacientes con diagnóstico de sepsis durante el embarazo, puerperio y post aborto, que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión descritos. El lactato sérico de ingreso en toda la población estudiada presentó una media de 2,17 (DE \pm 1,25) y una mediana de 1,87 (RIQ 1,31 – 2,56). Se realizó la caracterización sociodemográfica de la población a estudio según el valor del lactato sérico de ingreso, tomando como punto de corte 2 mmol/ L, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (Tabla 4).

Tabla 4. Características sociodemográficas de las pacientes obstétricas con sepsis según valor de lactato sérico de ingreso en el HUCSR, 2014 – 2019

VARIABLES	LACTATO SÉRICO DE INGRESO \geq 2 mmol/ L (n = 76)	LACTATO SÉRICO DE INGRESO < 2 mmol/ L (n = 93)	VALOR p
EDAD* (años) Mediana (RIQ)	23,00 (19,00 – 27,75)	23,00 (19,00 – 27,00)	0,952
TIPO DE PACIENTE OBSTÉTRICA †, n (%)			
Embarazada	58 (76,3)	72 (77,4)	0,383
Puérpera	11 (14,5)	17 (18,3)	
Post Aborto	7 (9,2)	4 (4,3)	
EDAD GESTACIONAL* (semanas) Mediana (RIQ)	24,00 (20,00 – 30,00)	23,50 (18,25 – 30,00)	0,527
DIAS DE PUERPERIO* Mediana (RIQ)	7,00 (5,00 – 12,00)	6,00 (3,50 – 16,50)	0,604
ESTADO NUTRICIONAL (n=106) †, n (%)			
Bajo peso	6 (16,7)	9 (12,9)	0,476
Normal	19 (52,8)	37 (52,9)	
Sobrepeso	6 (16,7)	19 (27,1)	
Obesidad	5 (13,9)	5 (7,1)	
COMORBILIDADES†, n (%)			
Ninguna	66 (86,8)	76 (81,7)	0,741
Trastorno hipertensivo	3 (3,9)	7 (7,5)	
Alteración del tracto urinario	4 (5,3)	5 (5,4)	
Otro	3 (3,9)	5 (5,4)	

RIQ: rango intercuartil * U de Mann-Whitney, † Chi cuadrado

Las pacientes estudiadas presentaron edades entre los 14 y 43 años. El 76,9% (n=130) de la población era gestante, de edad gestacional con un mínimo de 4 y un máximo de 38 semanas de gestación. El 16,6% (n=28) de la población era púérpera y de estas, el 57,1% (n=16), tenían una semana o menos de post parto. 11 pacientes eran post aborto (6,5%).

Respecto al estado nutricional de ingreso, en 63 pacientes (37,2%) no se obtuvo el dato por no encontrarse registrado en las historias clínicas. El 52,8% (n=56) de la población presentaba un estado nutricional normal.

Se describieron comorbilidades solo en el 15,9% de la población (n=27). De estas, nueve pacientes presentaron alteraciones del tracto urinario: tres con urolitiasis, tres con hidronefrosis sin nefrostomía y tres pacientes con hidronefrosis con nefrostomía. En otras patologías se observaron dos pacientes con hipotiroidismo y con un caso cada uno se encontró: asma, miastenia gravis, epilepsia, anemia falciforme, lupus eritematoso sistémico y VIH positivo.

También, se describen las características clínicas de la población a estudio según el valor del lactato sérico de ingreso, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (Tabla 5 y 6).

El 66,9% (n=113) de las pacientes presentaban infección de vías urinarias, de estas, el 91,1% (n=103) estaban embarazadas y el 8,9% (n=10) eran púerperas.

Las infecciones puerperales incluyeron ocho casos de endometritis, tres casos de miometritis y cuatro infecciones de sitio operatorio. Entre otras causas de infección no obstétrica se encontraron: ocho pacientes con sepsis abdominal (cinco apendicitis agudas, una pancreatitis, una colangitis y una peritonitis por vólvulo del

colon) y un caso de sepsis de tejidos blandos, dado por un absceso mamario en el puerperio.

Tabla 5. Características clínicas de las pacientes obstétricas con sepsis según valor de lactato sérico de ingreso en el HUCSR, 2014 – 2019

VARIABLES	LACTATO SÉRICO DE INGRESO \geq 2 mmol/ L (n = 76)	LACTATO SÉRICO DE INGRESO $<$ 2 mmol/ L (n = 93)	VALOR p
CAUSA DE LA SEPSIS †, n (%)			
<i>Obstétrica</i>			
Corioamnionitis	5 (6,6)	3 (3,2)	0,575
Aborto séptico	5 (6,6)	5 (5,4)	
Infección puerperal	6 (7,9)	9 (9,7)	
<i>No Obstétrica</i>			
Urinaria	52 (68,4)	61 (66,7)	0,887
Pulmonar	4 (5,3)	10 (10,8)	
Otros	4 (5,2)	5 (5,4)	
UROCULTIVO (n = 145) †, n (%)			
Positivo	42 (62,7)	48 (61,5)	0,887
Negativo	25 (37,6)	30 (38,5)	
HEMOCULTIVO (n = 126) †, n (%)			
Positivo	10 (18,2)	7 (9,9)	0,175
Negativo	45 (81,8)	64 (90,1)	
AISLAMIENTO BACTERIANO †, n (%)			
Si	47 (61,8)	52 (55,9)	0,436
No	29 (38,2)	41 (44,1)	
ESTANCIA HOSPITALARIA TOTAL* (días)			
Mediana (RIQ)	10,00 (7,00 – 12,00)	9,00 (6,00 – 11,00)	0,436
ESTANCIA HOSPITALARIA UCI/ ACI* (días)			
Mediana (RIQ)	4,00 (3,00 – 5,00)	4,00 (2,00 – 5,00)	0,333
PUNTAJE omSOFA INICIAL†, n (%)			
$<$ 2	33 (49,3)	34 (50,7)	0,364
\geq 2	43 (42,2)	59 (57,8)	
PUNTAJE omSOFA MÁXIMO†, n (%)			
$<$ 2	22 (44,9)	27 (55,1)	0,990
\geq 2	54 (45,0)	66 (55,0)	

DISFUNCIÓN MULTIORGÁNICA†, n (%)			
Si			
No	12 (15,8)	18 (19,4)	0,546
	64 (84,2)	75 (80,6)	
DISFUNCIÓN ORGÁNICA†, n (%)			
Si	49 (45,4)	59 (54,6)	
No	27 (44,3)	34 (55,7)	0,889

RIQ: rango intercuartil

* U de Mann-Whitney, † Chi cuadrado

Se registró algún tipo de aislamiento bacteriano en 99 pacientes (58,5%). De estos en 87 pacientes se logró aislar una sola muestra y en 12 pacientes dos aislamientos (11 con urocultivo más hemocultivo positivo y un caso con hemocultivo más cultivo de líquido peritoneal positivo). Se registraron cuatro aislamientos en líquido peritoneal.

Respecto a los días de estancia hospitalaria total se encontró en la población a estudio un mínimo de tres días y un máximo de 37 días. El mínimo de días de hospitalización en unidades de cuidado crítico fue de un día y el máximo de 17 días.

Un total de 108 pacientes (63,9%) presentaron disfunción de por lo menos un sistema durante su hospitalización en unidades de cuidado crítico. De estas, 78 pacientes tuvieron afección de un sistema, 27 con dos sistemas, dos con tres sistemas y una paciente se encontró afectada en cuatro sistemas. No se reportó ninguna muerte materna en la población estudiada.

En 142 casos se evidenció afección de sistemas durante la hospitalización en unidades de cuidado crítico. En su orden los sistemas afectados con más frecuencia fueron: respiratorio (n=66, 46,5%), cardiovascular (n=47, 33,1%), hepático (n=13, 9,1%), Coagulación (n=10, 7,0%), renal (n=4, 2,8%) y neurológico (n=2, 1,4%) (Tabla 6).

Tabla 6. Características clínicas de las pacientes obstétricas con sepsis según valor de lactato sérico de ingreso en el HUCSR, 2014 – 2019

SISTEMAS COMPROMETIDOS	LACTATO SÉRICO DE INGRESO \geq 2 mmol/ L (n = 65)	LACTATO SÉRICO DE INGRESO $<$ 2 mmol/ L (n = 77)	VALOR p
Respiratorio, n (%) *	29 (44,6)	37 (48,0)	0,829
Coagulación, n (%) †	7 (10,8)	3 (3,9)	0,095
Hepático, n (%) *	6 (9,2)	7 (9,1)	0,929
Cardiovascular, n (%) *	19 (29,2)	28 (36,3)	0,461
Neurológico, n (%) †	2 (3,1)	0 (0)	0,201
Renal, n (%) †	2 (3,1)	2 (2,6)	0,610

*Chi cuadrado, † Fisher

7.2. ANÁLISIS BIVARIADO

Se realizó un análisis bivariado entre los niveles de lactato sérico de ingreso y cada uno de los desenlaces clínicos.

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre los niveles de lactato sérico de ingreso con el aislamiento bacteriano en urocultivo ($p = 0,887$), hemocultivo ($p = 0,175$) y cualquier tipo de aislamiento bacteriano ($p = 0.436$) (Tabla 7 y 8).

Tabla 7. Asociación entre lactato sérico de ingreso y aislamientos bacterianos en urocultivos y hemocultivos en pacientes obstétricas con sepsis. HUCSR, 2014 - 2019.

	UROCULTIVO n = 145			p	OR (IC 95%)	HEMOCULTIVO n = 126		
	Positivo n (%)	Negativo n (%)				Positivo n (%)	Negativo n (%)	P
LACTATO SÉRICO ≥ 2 meq L	42 (62,7)	25 (37,3)				10 (18,2)	45 (81,8)	
LACTATO SÉRICO < 2 meq L	48 (61,5)	30 (38,5)	0,887	1,05 (0,53 – 2,05)		7 (9,9)	64 (90,1)	0,175 2,03 (0,71 – 5,73)
TOTAL	90 (62,1)	55 (37,9)				17 (13,5)	109 (86,5)	

Chi cuadrado

Tabla 8. Asociación entre lactato sérico de ingreso y cualquier aislamiento bacteriano en pacientes obstétricas con sepsis. HUCSR, 2014 – 2019.

	CUALQUIER AISLAMIENTO			
	Si n (%)	No n (%)	p	OR (IC 95%)
LACTATO SÉRICO ≥ 2 meq L	47 (61,8)	29 (38,2)		
LACTATO SÉRICO < 2 meq L	52 (55,9)	41 (44,1)	0,436	1,27 (0,68 – 2,37)
TOTAL	99 (58,6)	70 (41,4)		

Chi cuadrado

Al evaluar la asociación de días de estancia en unidades de cuidado crítico y estancia hospitalaria total, no se encontró diferencia estadísticamente significativa según el lactato sérico de ingreso ($p = 0,333$ y $p = 0,436$, respectivamente) (Tabla 9).

Tabla 9. Asociación entre lactato sérico de ingreso y estancia hospitalaria en pacientes obstétricas con sepsis. HUCSR, 2014 - 2019

	DIAS ESTANCIA UCI/ ACI		DIAS ESTANCIA TOTAL	
			p	P
LACTATO SÉRICO ≥ 2 meq L				
Mediana (RIQ)	4,00 (3,00 – 5,00)		10,00 (7,00 – 12,00)	
LACTATO SÉRICO < 2 meq L		0,333		0,436
Mediana (RIQ)	4,00 (2,00 – 5,00)		9,00 (6,00 – 11,00)	

U de Mann-Whitney

Tampoco se encontró asociación significativa entre el lactato sérico de ingreso y el compromiso de un órgano ($p = 0,889$) o el compromiso de más de dos órganos ($p = 0,546$) (Tabla 10)

Tabla 10. Asociación entre lactato sérico de ingreso y disfunción orgánica y multiorgánica en pacientes obstétricas con sepsis. HUCSR, 2014 - 2019

	DISFUNCIÓN ORGÁNICA			DISFUNCIÓN MULTIORGÁNICA				
	Si n (%)	No n (%)	p	OR (IC 95%)	Si n (%)	No n (%)	P	OR (IC 95%)
LACTATO SÉRICO ≥ 2 meq L	49 (64,5)	27 (35,5)			12 (15,8)	64 (84,2)		
LACTATO SÉRICO < 2 meq L	59 (63,4)	34 (36,6)	0,889	0,95 (0,50 – 1,79)	18 (19,4)	75 (80,6)	0,546	0,78 (0,35 – 1,74)
TOTAL	108 (63,9)	61 (36,1)			30 (17,8)	139 (82,2)		

Chi cuadrado

No se evidenció asociación estadísticamente significativa entre los niveles de lactato sérico de ingreso con el puntaje omSOFA de ingreso ($p = 0,364$), con el puntaje omSOFA máximo durante la hospitalización en cuidado crítico ($p = 0,990$)

ni con los diferentes sistemas comprometidos en las pacientes con sepsis (Tabla 11 y 12).

Tabla 11. Asociación entre lactato sérico de ingreso y puntaje omSOFA de ingreso y máximo en pacientes obstétricas con sepsis. HUCSR, 2014 – 2019

	PUNTAJE omSOFA DE INGRESO				PUNTAJE omSOFA MÁXIMO			
	< 2 n (%)	≥ 2 n (%)	p	OR (IC 95%)	< 2 n (%)	≥ 2 n (%)	p	OR (IC 95%)
LACTATO SÉRICO ≥ 2 meq L	33 (43,4)	43 (56,6)	0,364	1,33 (0,71 – 2,47)	22 (28,9)	54 (71,1)	0,990	0,99 (0,51 – 1,94)
LACTATO SÉRICO < 2 meq L	34 (36,6)	59 (63,4)			27 (29,0)	66 (71,0)		
TOTAL	67 (39,6)	102 (60,4)			49 (29,0)	120 (71,0)		

Chi cuadrado

Tabla 12. Asociación entre lactato sérico de ingreso y sistemas comprometidos en pacientes obstétricas con sepsis. HUCSR, 2014 – 2019

	RESPIRATORIO		COAGULACION		HEPÁTICO		CARDIO VASCULAR		NEUROLÓGICO		RENAL	
	n (%)	p*	n (%)	p †	n (%)	p*	n (%)	p*	n (%)	p †	n (%)	p †
LACTATO SÉRICO ≥ 2 meq L	29 (38,2)	0,829	7 (9,2)	0,095	6 (7,9)	0,929	19 (25,0)	0,461	2 (2,6)	0,201	2 (2,6)	0,610
LACTATO SÉRICO < 2 meq L	37 (39,8)		3 (3,2)		7 (7,5)		28 (30,1)		0 (0)		2 (2,2)	
TOTAL	66		10		13		47		2		4	

*Chi cuadrado, † Fisher

8. DISCUSIÓN

En el presente estudio se midió el lactato sérico de ingreso en pacientes obstétricas con sepsis para evaluar su posible asociación con desenlaces maternos adversos. El lactato sérico es un subproducto directo del metabolismo anaeróbico y un marcador de inadecuada entrega de oxígeno a los tejidos que puede identificar hipoperfusión tisular antes de la alteración de los signos vitales en pacientes con choque.

La evidencia sobre el uso de lactato sérico en pacientes obstétricas es escasa. Uno de los estudios fue el desarrollado por Albright y colaboradores (7), donde lo analizaron como un marcador de infección severa. En este estudio, el lactato sérico fue mayor en las pacientes ingresadas en cuidados intensivos, la unidad de monitorización aguda y con hemocultivos positivos. Además, el ácido láctico se asoció positivamente con el ingreso a cuidados intensivos o monitorización, con un OR ajustado de 2,34 (IC 95%, 1.33 – 4.12) con un incremento del lactato sérico de 1 mmol /L. Se concluyó que el lactato sérico elevado en el embarazo está asociado con resultados maternos adversos en presuntos casos de sepsis.

En nuestro estudio, no se evidenció asociación significativa entre los niveles de lactato sérico de ingreso con el aislamiento bacteriano en urocultivo, hemocultivo, ni con los días de estancia hospitalaria total y en unidades de cuidado crítico. Al comparar las poblaciones de los dos estudios, algunas características como edad materna, edad gestacional y número de días post parto eran similares. La mediana del lactato sérico de ingreso también fue muy similar entre los dos estudios: 1,5 mmol/L en el estudio de Albright vs 1,87 en nuestro estudio.

La diferencia entre los dos estudios radica en la selección de los grupos a comparar. En el estudio de referencia se compararon pacientes con sospecha clínica de sepsis que tenían medido el lactato sérico al ingreso vs los que no tenían la medición, y el

tener el lactato medido dependía del criterio del médico tratante ante una alta sospecha clínica de sepsis. De esto se podría inferir cierto sesgo en la selección de las dos poblaciones y que en el momento de comparar las diferencias sean marcadas en términos de desenlaces, ante la posibilidad de tener la medición de lactato en las pacientes que probablemente al ingreso podrían tener peores condiciones generales.

A diferencia de este estudio de referencia, en nuestro estudio la sospecha de sepsis se realizó por medio del puntaje qSOFA y todas las pacientes por su condición ya tenían indicación de manejo en unidades de cuidado crítico. También, al total de la población se le midió el lactato sérico de ingreso, al ser este un criterio de inclusión del estudio, por lo que se asume que los grupos a comparar podrían ser más similares en cuanto a sus características clínicas, con menor posibilidad de encontrar diferencias significativas entre ellos.

Por otra parte, Agarwal y colaboradores estudiaron 100 pacientes en embarazo, post parto y post aborto, con diagnóstico de sepsis y a quienes se le midió lactato sérico al ingreso. Se encontró una diferencia significativa entre los niveles de ácido láctico en casos con disfunción de un solo órgano vs falla multiorgánica. Se concluyó que un lactato sérico ≥ 3 mmol/L al ingreso se asoció con un mayor número de falla orgánica y un nivel de lactato sérico ≥ 4 mmol/L tuvo una asociación estadísticamente significativa con cultivos positivos (34).

En este estudio de Agarwal y colaboradores, el umbral para comparar los grupos fue de 4 mmol/L, mientras que en nuestro estudio el corte para comparar fue de 2 mmol/L. Además, la definición de disfunción orgánica establecida por ellos estuvo definida por criterios diagnósticos establecidos para el estudio en particular. En nuestro caso tomamos en cuenta el puntaje omSOFA que en algunos sistemas, tenía criterios más estrictos para la definición del desenlace en términos de

disfunción, por lo que al final el número de pacientes con desenlaces adversos pudo haber sido menor en nuestro estudio.

En un estudio previo se concluyó que el puntaje máximo total de SOFA mostró una buena capacidad predictiva y de discriminación para mortalidad materna en pacientes embarazadas con morbilidad materna extrema (MME) que fueron ingresadas a la UCI (38). En este estudio el puntaje máximo total de SOFA mostró una capacidad para discriminar a las embarazadas con MME que no sobrevivirían (AUROC 0.77, IC 95%: 0.46 - 1.00) y las probabilidades post prueba para muertes maternas en mujeres con MME para puntuaciones de SOFA ≥ 10 y ≥ 12 fueron de 60.01% y 75.01% respectivamente.

También, en un estudio retrospectivo realizado por Oliveira-Neto y colaboradores, desarrollado en Brasil con 673 mujeres con morbilidad materna severa hospitalizadas en UCI, los máximos puntajes totales de SOFA se asociaron con una mayor mortalidad: 12.06 ± 5.47 para mujeres que fallecieron y 1.87 ± 2.56 para sobrevivientes. Se encontró una asociación significativa entre el número de órganos con falla y la mortalidad materna: de 0.2% sin falla orgánica a 85.7% con tres o más órganos. Además, el puntaje SOFA máximo total reportó un excelente desempeño para el pronóstico entre una población obstétrica con morbilidad materna severa (AUC = 0.958) (10).

En nuestro estudio, el resultado en cuanto a mortalidad materna fue favorable, ya que no se registró ninguna muerte por sepsis durante el periodo estudiado, que podría estar relacionado con el hecho no presentar en nuestra población puntajes tan extremos de SOFA inicial y máximos durante la hospitalización, siendo el puntaje máximo de SOFA de ingreso hasta de 6 y SOFA máximo hasta de 7 durante toda la hospitalización. También, en nuestra población el porcentaje de pacientes con compromiso de tres sistemas o más fue muy bajo, siendo solo del 1,8%.

En el mismo estudio mencionado de Oliveira-Neto y colaboradores, la disfunción orgánica según el puntaje de SOFA máximo total afectó de forma decreciente a los sistemas: coagulación, respiratorio, cardiovascular, renal, neurológico y hepático (10). En nuestro estudio, los sistemas comprometidos con más frecuencia fueron el respiratorio y el cardiovascular, y el compromiso de sistema de coagulación se presentó solo en el 7% de los casos.

Jansen y colaboradores realizaron una investigación en adultos (población no obstétrica) para evaluar si el nivel y la duración del aumento de los niveles de lactato en sangre se asociaba a puntuaciones de SOFA diarias y la puntuación del SOFA por órganos, y evaluar estas asociaciones con al inicio de forma tardía durante la hospitalización en UCI por cualquier causa. Se estableció que las variables SOFA fueron mayores en pacientes con hiperlactatemia, que la asociación entre los niveles de lactato en sangre y el puntaje SOFA fue más fuerte durante la fase temprana de la estancia en la unidad de cuidados intensivos y que los sistemas respiratorio y de coagulación tuvieron una asociación más significativa con los niveles de lactato (28). En contradicción a estos hallazgos, en nuestro estudio no se pudo evidenciar asociación entre los niveles de lactato sérico de ingreso y la puntuación inicial o máxima del SOFA en pacientes con sepsis. Tampoco se encontró asociación entre alguno de los sistemas comprometidos según el puntaje de SOFA, aunque se debe tener en cuenta que el estudio de referencia correspondió a población general y no exclusivamente obstétrica, con mediana de 61 años, de predominio masculino y en la cual la sepsis fue la causa de ingreso a UCI en el 36% de los casos y el resto de los ingresos fue por causas variadas.

En cuanto al sitio de toma de la muestra para el lactato sérico, se ha descrito que este no afecta el resultado y si no es posible obtener un lactato arterial se puede obtener un lactato venoso. Una muestra de sangre venosa, especialmente si es de vena central, se puede usar en lugar de una muestra arterial, y la correlación oscila

entre moderadamente fuerte y fuerte para la evaluación de los parámetros de perfusión en pacientes críticamente enfermos.

Un estudio realizado en 12 pacientes en estado crítico comparó 50 muestras tomadas simultáneamente de arteria, vena central y arterial encontrando una buena correlación entre los niveles de lactato arterial y venoso central ($r = 0,995$, $p < 0,01$) (35). También, en un estudio retrospectivo en el que se obtuvieron 673 muestras pareadas de 188 pacientes críticos, se encontró una desviación en los valores de lactato entre la sangre obtenida de vena central y la obtenida de arteria de tan solo $-0,043$ mmol/L, con un intervalo de concordancia entre $-1,2$ y $1,2$ (36).

En nuestro estudio, el sitio de la toma de las muestras de lactato fue venoso, en la mayoría de las veces durante el ingreso y según lo descrito en la evidencia de estudios previos, no debería influir en mayor medida en la medición y los resultados del estudio.

Dentro de las limitaciones de nuestro estudio se puede mencionar que es un diseño retrospectivo, con recolección de información a partir de historias clínicas y con subregistro de información en algunas variables. Además, el estudio se desarrolló en una sola institución de salud de alta complejidad, por lo que los resultados obtenidos puede que no sean completamente aplicables a otras poblaciones de pacientes obstétricas.

Dentro de las fortalezas de nuestro estudio se puede mencionar el ser pionero a nivel local y nacional en analizar la asociación entre niveles de lactato sérico y desenlaces adversos en nuestra población obstétrica. Además, para la definición de sepsis probable y de disfunción orgánica, se tuvieron en cuenta criterios diagnósticos actualizados según últimos consensos publicados de forma reciente en el Tercer Consenso Internacional para la Definición de Sepsis y Choque Séptico o guías de referencia, incluyendo los criterios de puntaje SOFA Modificado para Obstetricia planteado por la Sociedad de Medicina Obstétrica de Australia y Nueva Zelanda (SOMANZ), que tiene en cuenta cambios fisiológicos del embarazo y

valores diagnósticos más específicos para nuestra población obstétrica de interés.

Al analizar nuestros resultados, a diferencia de los estudios antes descritos, no se encontró asociación entre los niveles de lactato sérico de ingreso elevados y la severidad de la sepsis en pacientes obstétricas. Esto puede corresponder a las características propias de la población de estudio, donde la mayoría corresponde a mujeres jóvenes, sin comorbilidades y que en su mayoría correspondieron a infecciones de vías urinarias. Además, dentro de los protocolos de manejo institucionales se siguen los lineamientos de la Guía Internacional para el Manejo de Sepsis y Choque Séptico 2016: Campaña para Sobrevivir a la Sepsis, que indican un tratamiento inmediato de las pacientes sobre metas de reanimación y monitorización continua en unidades de cuidado crítico, lo que pudo haber influido en desenlaces no tan adversos como los esperados y la prevención de disfunción orgánica y mortalidad materna.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

No se encontró asociación entre los niveles de lactato sérico de ingreso elevados y la severidad de la sepsis en pacientes obstétricas hospitalizadas en unidades de cuidado crítico del Hospital Universitario Clínica San Rafael (HUCSR) del 2014 al 2019.

No se encontraron diferencias significativas de las características sociodemográficas y clínicas según el valor del lactato sérico de ingreso. No se encontró asociación significativa entre los niveles de lactato sérico de ingreso con el aislamiento bacteriano en urocultivo ($p = 0,887$), hemocultivo ($p = 0,175$), compromiso de un órgano ($p = 0,889$), compromiso de más de dos órganos, días de estancia en unidades de cuidado crítico ($p = 0,333$) o estancia hospitalaria total ($p = 0,436$).

Se sugiere la realización de estudios adicionales con diseños prospectivos, de mayor duración, de carácter multicéntrico o con mayor tamaño muestral, para continuar evaluando estas posibles asociaciones y teniendo en cuenta las características especiales de la población obstétrica.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med* 2017; 43 (3): 304 - 307.
2. Barton JR, Sibai BM. Severe sepsis and septic shock in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2012;120(3):689–706
3. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller A, Daniels J, et al. Global causes of maternal death : a WHO systematic analysis. 2014;(14):1–11.
4. Taylor P, Angus DC, Mayr FB, Yende S, Angus DC. Epidemiology of severe sepsis. *Jorunal Virulence* vol 5. (November 2014):37–41.
5. Bonet M, Souza JP, Abalos E, Fawole B, Knight M, Kouanda S, et al. The global maternal sepsis study and awareness campaign (GLOSS): study protocol. *Reprod Health* 2018;15 (1):1–17.
6. Informe Quincenal Epidemiológico Nacional. Instituto Nacional de Salud. Volumen 23 número 20 - Bogotá, D.C. - 31 de octubre de 2018.
7. Albright CM, Ali TN, Lopes V, Rouse DJ, Anderson BL. Lactic acid measurement to identify risk of morbidity from sepsis in pregnancy. *Am J Perinatol*. 2015;32(5):481–6.
8. Albright CM, Ali TN, Lopes V, Rouse DJ, Anderson BL. The Sepsis in Obstetrics Score: A model to identify risk of morbidity from sepsis in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2014;211(1):39.e1-39.e8.
9. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *Jama* 2016;315(8):801 - 810.

10. Oliveira-Neto A, Parpinelli MA, Cecatti JG, Souza JP, Sousa MH. Sequential Organ Failure Assessment Score for Evaluating Organ Failure and Outcome of Severe Maternal Morbidity in Obstetric Intensive Care. *Sci World J* 2012;2012:172145 doi: 10.1100/2012/172145. Epub 2012 Feb 14.
11. Bowyer L, Robinson HL, Barrett H, Crozier TM, Giles M, Idel I, et al. SOMANZ guidelines for the investigation and management sepsis in pregnancy. *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol*. 2017; 57(5):540-551
12. Devabhaktuni P, Samavedam S, Thota GVS, Pusala S V, Velaga K, Bommakanti L, et al. Clinical profile and outcome of obstetric ICU patients. APACHE II, SOFA, SAPS II and MPM scoring systems for prediction of prognosis. *Open J Obstet Gynecol* 2013;3:41–50.
13. Hegewald MJ, Crapo RO. Respiratory Physiology in Pregnancy. *Clin Chest Med* 2011;32(1):1–13.
14. Secretaria Distrital de Salud. Guía de sepsis en obstetricia. 2013. Disponible en: http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Publicaciones/Guia%20Maternidad-Sepsis_baja.pdf
15. World Health Organization. WHO methods and data sources for global burden of disease estimates. Who 2017. Disponible en: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalDALYmethods_2000_2015.pdf
16. 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.
17. Rojas Suarez JA, González MV, Monsalve G, Escobar Vidarte MF, Vasco Ramírez M. Consenso colombiano para la definición de los criterios de ingreso a unidades de cuidados intensivos en la paciente embarazada críticamente enferma. *Acta Colomb Cuid Intens* 2013;65(5):152–73.

18. Olaya S, Garay O, Franco DM, Solano MC. Sepsis severa y choque séptico en pacientes obstétricas en la unidad de cuidado intensivo : características clínicas y tratamiento. *Acta Col Cuid Intens* 2013;13:138–44.
19. Albright CM, Mehta ND, Rouse DJ, Hughes BL. Sepsis in Pregnancy. *J Perinat Neonatal Nurse* 2016;30(2):95–105.
20. Acosta CD, Knight M. Sepsis and maternal mortality. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2013;25(2):109–16.
21. Plante LA. Management of Sepsis and Septic Shock for the Obstetrician–Gynecologist. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2016;43(4):659–78.
22. National Institute for Health and Care Excellence NICE. Sepsis: recognition, assessment and early management. 2016. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/Guidance/NG51>
23. Boelle PY, Maury E. Capillary refill time exploration during septic shock. *Intensive Care Med* 2014; 40 (7): 958- 964.
24. Bermúdez WA, Fonseca NJ. Utilidad del lactato en el paciente críticamente enfermo. *Acta Colomb Cuid Intensivo* 2016; 16(2): 80-89.
25. Dueñas C, Ortíz G, Mendoza R, Montes L. El papel del lactato en cuidado intensivo. *Rev Chil Cuid Intesiv* 2016;31(1):13–22.
26. Levraut J, Ciebiera J, Chave S, Rabary O, Jambou P, Carles M, et al. Mild Hyperlactatemia in Stable Septic Patients Is Due to Impaired Lactate Clearance Rather. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:1021–6.
27. Vernon C, Letourneau JL. Lactic Acidosis : Recognition , Kinetics , and Associated Prognosis. *Crit Care Clin* 2010;26(2):255–83.
28. Jansen TC, Bommel J Van, Woodward R, Mulder PGH, Bakker J. Association between blood lactate levels, Sequential Organ Failure Assessment subscores, and

28-day mortality during early and late intensive care unit stay: A retrospective observational study. *Crit Care Med* 2009;37(8):2369–74.

29. Soliman HM, Vincent J. Prognostic Value of Admission Serum Lactate Concentrations In Intensive Care Unit Patients. *Acta Clin Belg* 2010; 65 (3): 176–81.
30. Casserly B, Phillips GS, Schorr C, Dellinger RP, Townsend SR, Osborn TM, et al. Lactate measurements in sepsis-induced tissue hypoperfusion: Results from the surviving sepsis campaign database. *Crit Care Med*. 2015;43(3):567–73.
31. Mikkelsen ME, Miltiades AN, Gaieski DF, Goyal M, Fuchs BD, Shah C V, et al. Serum lactate is associated with mortality in severe sepsis independent of organ failure and shock. *Crit Care Med* 2009;37(5): 1670-7
32. Nair M, Acosta C, Kurinczuk JJ, Knight M. Progression from severe sepsis in pregnancy to death : a UK population-based case-control analysis. *BJOG* 2015; 122 (11): 1506–15.
33. Albright CM, Ali TN, Lopes V, Rouse DJ, Anderson BL. The Sepsis in Obstetrics Score: A model to identify risk of morbidity from sepsis in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;211(1):1–9.
34. Agarwal R, Ms O, Yadav RK, Garg S, Srivastava H, Ms O, et al. Lactic acid as an adjuvant marker in pregnancy-associated sepsis. *S Afr J Obstet Gynaecol* 2018;24(1):8–10.
35. Weil MH, Michaels S, Rackow EC. Comparison of blood lactate concentrations in central venous, pulmonary artery, and arterial blood. *Crit Care Med*. 1987;15(5):489-90
36. Saint-etienne C, Runge I, Ykpe D, Benzekri-lefevre D, Mathonnet A, Boulain T. Are Central Venous Lactate and Arterial Lactate Interchangeable? A Human Retrospective Study. *Anesth Analg* 2012;115(3):605–10.

37. Ramírez M. Multiple Organ Dysfunction Syndrome. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2013;43(10):273–7.
38. Kallur SD, Bada VP, Reddy P, Pandya S, Nirmalan PK. Organ Dysfunction and Organ Failure as Predictors of Outcomes of Severe Maternal Morbidity in an Obstetric Intensive Care Unit. *J Clin Diagn Res* 2014; 8 (4): OC06-8.
39. Jain A, Palta S, Saroa R, Palta A, Sama S, Gombar S. Sequential organ failure assessment scoring and prediction of patients outcome in Intensive Care Unit of a tertiary care hospital. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2016; 32 (3): 364–8.
40. Atalah E, Castillo C, Castro R, Propuesta de un nuevo estandar de evaluacion nutricional de embarazadas *rev med chile* 1997;125:1429-36

11. ANEXOS

NIVELES DE LACTATO SÉRICO Y SU ASOCIACIÓN CON SEVERIDAD DE SEPSIS EN PACIENTES OBSTETRICAS EN UN HOSPITAL DE ALTA COMPLEJIDAD

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- A. Caso número: _____
- B. Edad: _____ años
- C. Tipo de paciente obstétrica:
1. Embarazada _____ 2. Puérpera _____ 3. Post Aborto _____
- D. Edad gestacional:
- E. Días de puerperio:
- F. Estado Nutricional:
1. Bajo peso _____ 2. Normal _____ 3. Sobrepeso _____ 4. Obesidad _____
- G. Lactato sérico de ingreso: _____ mmol/L
- H. Comorbilidades:
0. Ninguna _____ 1. Trastornos hipertensivos _____
2. Alteración del tracto urinario _____ 3. ¿Otro _____ Cual?
- I. Sepsis de origen:
● Obstétrico:
1. Corioamnionitis _____ 2. Aborto séptico _____ 3. Infección puerperal _____
● No Obstétrico:
4. Urinario _____ 5. Pulmonar _____ 6. ¿Otro _____ Cual?
- J. Urocultivo: 1. Positivo _____ 2. Negativo _____ 3. No se realizó _____
- K. Hemocultivo: 1. Positivo _____ 2. Negativo _____ 3. No se realizó _____
- L. Aislamiento Bacteriano: 1. Si _____ 2. No _____
- M. Mortalidad Materna: 1. Si _____ 2. No _____
- N. Estancia hospitalaria UCI/ ACI: _____ días
- O. Estancia hospitalaria total: _____ días
- P. Disfunción Orgánica: 1. Si _____ 2. No _____
- Q. Disfunción Multiorgánica: 1. Si _____ 2. No _____
- R. Puntaje OmSOFA Inicial: _____
- S. Puntaje OmSOFA máximo: _____
- T. Sistemas Comprometidos: 0. Ninguno _____ 1. Respiratorio _____ 2. Coagulación _____
3. Hepático _____ 4. Cardiovascular _____ 5. Neurológico _____ 6. Renal _____