

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**Utilidad del Score MAMÁ como herramienta para  
detección de riesgo de morbilidad obstétrica en  
pacientes embarazadas que acuden al servicio de  
Emergencia del Hospital "Teodoro Maldonado Carbo"  
de Diciembre del 2016 a Abril del 2017**

**AUTORES:**

**Cruz Santos, Diego Leonardo  
Macías Gordillo, Andrés David**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
MÉDICO**

**TUTORA:**

**Dra. Mayo Galbán Caridad Isabel**

**Guayaquil, Ecuador**

**5 de Septiembre del 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Cruz Santos, Diego Leonardo**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

### **TUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Mayo Galbán Caridad Isabel**

### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, a los 5 días del mes de Septiembre del año 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Macías Gordillo, Andrés David**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

### **TUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Mayo Galbán Caridad Isabel**

### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, a los 5 días del mes de Septiembre del año 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Cruz Santos, Diego Leonardo**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **UTILIDAD DEL SCORE MAMÁ COMO HERRAMIENTA PARA DETECCIÓN DE RIESGO DE MORBILIDAD OBSTÉTRICA EN PACIENTES EMBARAZADAS QUE ACUDEN AL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL "TEODORO MALDONADO CARBO" DE DICIEMBRE DEL 2016 A ABRIL DEL 2017** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 5 días del mes de Septiembre del año 2017**

### **EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_

**Cruz Santos, Diego Leonardo**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Macías Gordillo, Andrés David**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **UTILIDAD DEL SCORE MAMÁ COMO HERRAMIENTA PARA DETECCIÓN DE RIESGO DE MORBILIDAD OBSTÉTRICA EN PACIENTES EMBARAZADAS QUE ACUDEN AL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL "TEODORO MALDONADO CARBO" DE DICIEMBRE DEL 2016 A ABRIL DEL 2017** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 5 días del mes de Septiembre del año 2017**

### **EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_

**Macías Gordillo, Andrés David**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Cruz Santos, Diego Leonardo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **UTILIDAD DEL SCORE MAMÁ COMO HERRAMIENTA PARA DETECCIÓN DE RIESGO DE MORBILIDAD OBSTÉTRICA EN PACIENTES EMBARAZADAS QUE ACUDEN AL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL "TEODORO MALDONADO CARBO" DE DICIEMBRE DEL 2016 A ABRIL DEL 2017**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 5 días del mes de Septiembre del año 2017**

**EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_

**Cruz Santos, Diego Leonardo**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Macías Gordillo, Andrés David**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **UTILIDAD DEL SCORE MAMÁ COMO HERRAMIENTA PARA DETECCIÓN DE RIESGO DE MORBILIDAD OBSTÉTRICA EN PACIENTES EMBARAZADAS QUE ACUDEN AL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL "TEODORO MALDONADO CARBO" DE DICIEMBRE DEL 2016 A ABRIL DEL 2017**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 5 días del mes de Septiembre del año 2017**

**EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_

**Macías Gordillo Andrés David**

## AGRADECIMIENTO

Gracias a el Divino creador de todas las maravillas que ha hecho en mi vida, por sostenerme durante toda la carrera, por fortalecerme ante las adversidades, por apoyarme en todo momento.

Gracias Jesucristo por darme una sabia y amorosa Madre que siempre estuvo a mi lado en todo momento, que supo oír mis dudas y calmar mis inquietudes y cuyos consejos y enseñanzas son mi estandarte en todo momento,

Gracias Señor todopoderoso por darme un gran hermano que fue mi fortaleza en mis momentos de mayor dolor y agotamiento, con el que compartí un sinfín de experiencias, con el que sé que puedo contar siempre y tener la completa seguridad que estaremos ahí apoyándonos el uno al otro día a día.

Gracias Padre Celestial por la vida de Diego Cruz, quien considero mi hermano, fuiste pilar firme de apoyo durante toda la carrera, ese punto con el que siempre podía matizar mis ideas y razonamientos, gracias por tu ayuda incondicional y por ser una extraordinaria persona.

Finalmente le agradezco al Eterno Rey las enseñanzas recibidas por los galenos de toda mi carrera universitaria, especialmente al Dr. Daniel Tettamanti y la Dra. Caridad Mayo que de no ser por su apoyo durante la etapa final de mi carrera esta no hubiera podido culminar, y a sí mismo a todos mis amigos y amigas con los que curse esta gran aventura llamada Medicina.

Andrés David Macías Gordillo.

## AGRADECIMIENTO

Mami y papi, superamos obstáculos difíciles, ninguna batalla pudo con nosotros. ¡Somos invencibles!

Mi amigo Andrés Macías, estoy orgulloso de lo que eres y has alcanzado hasta ahora, gracias por estar ahí cuando nadie más lo hizo.

A todos mis maestros de noble corazón, gracias por lo que me enseñaron y lo que evitaron que aprendiera.

Dra. Caridad Mayo, algún día espero tener su paciencia y energía por el trabajo.

Nada se origina de la nada, gracias a esa fuerza suprema que se hace sentir siempre.

Diego Leonardo Cruz Santos.

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, infalible guía, a Felicita Aurora Gordillo, amorosa Madre, Jonathan Benjamín Macías, fiel hermano, y Diego Leonardo Cruz, incondicional amigo.

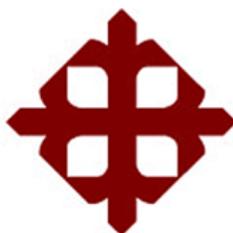
Para ellos es esta dedicatoria de tesis, pues es a ellos a quienes se las debo por su apoyo incondicional.

Andrés David Macías Gordillo.

## DEDICATORIA

Para Leonardo Cruz Ángel, Guiselle Santos Vargas, Xavier, Adrián y Alejandro; las cinco partes que componen mi corazón.

Diego Leonardo Cruz Santos.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA  
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Andrés Mauricio Ayon Genkuong**

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Fuad Olmedo Huaman Garaicoa**

VOCAL DEL TRIBUNAL

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Diego Antonio Vasquez Cedeño**

VOCAL DEL TRIBUNAL

# ÍNDICE

Introducción .....	2
Objetivos .....	5
Objetivo General .....	5
Objetivos Específicos .....	5
Hipótesis .....	6
Marco Teórico .....	7
Capítulo 1: Herramienta Score Mamá .....	7
1.1 Generalidades Del Score Mamá .....	7
1.2 Parámetros Del Score Mamá.....	7
Capítulo 2: Morbilidades Obstétricas.....	9
2.1 Trastornos Hipertensivos Del Embarazo .....	9
2.2 Hemorragia .....	11
2.3 Sepsis Materna .....	15
Metodología .....	19
Población.....	21
Criterios De Inclusión .....	22
Criterios De Exclusión .....	22
Análisis Estadístico .....	22
Consideración Ético Legal.....	23
Resultados .....	24
Discusión .....	33
Conclusiones .....	40
Recomendaciones .....	41
Anexos.....	42
Bibliografía .....	46

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Pacientes que Activaron el Score MAMÁ.....	24
Tabla 2. Pacientes que desarrollaron morbilidad Obstétrica.....	25
Tabla 3. Frecuencia de Morbilidades Obstétricas .....	26
Tabla 4. Frecuencia de grupo de edades .....	27
Tabla 5. Frecuencias de los parámetros alterados en el score.....	28
Tabla 6. Probabilidad de Morbilidad Obstétrica según parámetros alterados del Score MAMÁ.....	29
Tabla 7. Probabilidad de Enfermedad Hipertensiva del embarazo según parámetros alterados del Score MAMÁ. ....	29
Tabla 8. Probabilidad de Coagulopatías según parámetros alterados del Score MAMÁ. ....	30
Tabla 9. Probabilidad de Hemorragias Obstétricas según parámetros alterados del Score MAMÁ. ....	30
Tabla 10. Probabilidad de Sospecha de sepsis según parámetros alterados del Score MAMÁ.....	31
Tabla 11. Clasificación de Pacientes por Puntaje de Score y Presencia de Morbilidad Obstétrica. ....	31
Tabla 12. Sensibilidad, especificidad y valores predictivos.....	32

## ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Pacientes que Activaron el Score MAMÁ .....	24
Gráfico 2. Pacientes que desarrollaron morbilidad Obstétrica .....	25
Gráfico 3. Frecuencia de Morbilidades Obstétricas .....	26
Gráfico 4. Frecuencias de intervenciones en pacientes que activaron el score frente a las que no activaron.....	27
Gráfico 5. Frecuencias de los parámetros alterados en el score .....	28

## RESUMEN

**Introducción:** A lo largo de la gestación pueden presentarse una serie de estados patológicos que podrían complicarla e incluso provocar la terminación de la misma, convirtiéndola en un embarazo de riesgo. Con la finalidad de prevenir estas complicaciones el Ministerio de Salud Pública del Ecuador establece el uso del Score MAMÁ para categorizar la gravedad de las mujeres gestantes que asisten a los centros de salud y permitir una acertada toma de decisiones. Por lo tanto, el evaluar esta herramienta nos permitiría determinar su utilidad para prevenir morbilidades obstétricas. **Objetivo:** Determinar la utilidad del Score MAMÁ para predecir morbilidad obstétrica en pacientes embarazadas del Hospital de Especialidades "Teodoro Maldonado Carbo". **Materiales y Métodos:** Estudio con diseño descriptivo observacional y retrospectivo de 497 gestantes que fueron evaluadas con el Score MAMÁ. **Resultados:** Se analizaron las historias clínicas de las gestantes y se comparó el puntaje de Score MAMÁ que obtuvieron con la presencia morbilidades obstétricas que desarrollaron, consiguiendo una sensibilidad del 70% (IC 62.12% - 76.28%), especificidad 94% (IC 90.97% - 96.42%), valor predictivo positivo 86% (IC 80.28% - 90.88%) y valor predictivo negativo 85% (IC 80.28% - 90.88%) para predecir morbilidad obstétrica. **Conclusiones:** El Score MAMÁ tiene una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo suficientes para validar su utilidad como una herramienta pionera para detectar riesgo obstétrico en la población del Ecuador.

**Palabras Claves:** Score MAMÁ. Riesgo obstétrico. Morbilidades Obstétricas. Control Prenatal. Hemorragia Post Parto. Hemorragia Ante Parto. Enfermedad Hipertensiva del Embarazo. Sepsis Materna.

## ABSTRACT

**Background:** Throughout pregnancy there can be a series of pathological conditions that could complicate and even cause its termination, turning it into a high-risk pregnancy. In order to prevent these complications, the Ministry of Public Health of Ecuador establishes the use of Score MAMÁ to categorize the severity of pregnant women who attend health centers and allow a correct process of making decisions. Therefore, evaluating this tool would allow us to determine its usefulness in preventing obstetric morbidity. **Objective:** To determine the utility of Score MAMÁ to predict obstetric morbidity in pregnant patients in "Teodoro Maldonado Carbo" Specialty Hospital. **Methods:** An observational, descriptive, retrospective study of 497 pregnant women who were evaluated using Score MAMÁ. **Results:** The clinical records of pregnant women were analyzed and their score were compared with the presence of obstetric morbidity they developed, getting a Sensitivity of 70% (CI 62.12% - 76.28%), 94% of Specificity (CI 90.97% - 96.42%), Positive predictive value of 86% (CI 80.28% - 90.88%) and Negative predictive value of 85% (CI 80.28% - 90.88%) to predict obstetric morbidity. **Conclusions:** The Score MAMÁ has a sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value sufficient to validate its utility as a pioneering tool to detect obstetric risk in the population of Ecuador.

**Key Words:** Score MAMÁ. Obstetric risk. Obstetric Morbidity. Prenatal Control. Postpartum haemorrhage. Bleeding Before Labor. Hypertensive Pregnancy Disease. Maternal Sepsis.

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la gestación puede presentarse una serie de estados patológicos que podrían complicarla e incluso provocar la terminación de la misma, convirtiéndola en un embarazo de riesgo. La OMS define a la muerte materna como aquella que "ocurre en una mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días posteriores a la terminación del embarazo, independientemente de la edad gestacional y del lugar del parto, producida por cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo o su manejo, pero no por causas accidentales o incidentales". [1]

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, 830 mujeres mueren cada día por complicaciones que son claramente prevenibles durante el embarazo, parto y el periodo postnatal, adicionalmente 7300 mujeres experimentan un óbito fetal. Las 3 principales complicaciones que causan el 75% de las muertes maternas son: Hemorragias graves, infecciones y la hipertensión gestacional. Es importante señalar que el 99% de la mortalidad materna se da en países en desarrollo. [2]

En Ecuador, entre los años 2008 – 2011, se registraron 916 muertes maternas, incluyendo a las que se encontraban en el subregistro de acuerdo a datos obtenidos por el Ministerio de Salud Pública y el INEC. La mayor frecuencia se presentó en la provincia del Guayas con 195, seguida de Pichincha con 119 y Manabí con 75. Las causas que se presentaron con mayor frecuencia fueron enfermedad hipertensiva con el 26.42%, hemorragia del embarazo, parto y puerperio 21.72%; aborto 6.66%, sepsis y otras infecciones 6,33%. Estos datos guardan mucha similitud con aquellos presentados a nivel mundial. [3] Es importante mencionar que solo en el año 2012 se reportaron 205 muertes maternas en el Ecuador, y que en el año 2013 esta cifra disminuyó a 155 muertes maternas, sin embargo, en el año 2014 se reportó un accenso de las muertes maternas con respecto al año anterior siendo de 166 muertes en este año. [15,16] Además, si bien la muerte materna es la complicación más grave de un embarazo de riesgo, existen varias morbilidades que pueden presentarse durante o después del periodo gestacional. Se estima que por cada muerte materna existen 20 – 30 pacientes con morbilidades, las que muchas veces generan efectos nocivos y

crónicos en todos los ámbitos de la vida de las pacientes, haciendo que esto se traduzca en un gran problema de salud pública. [4,11]

La Mejora de la Salud Materna era el quinto Objetivo de Desarrollo del Milenio, propuesto por la OMS, que consistía en reducir entre 1990 y 2015 la razón de mortalidad materna (RMM) en un 75%. Esto es reducir de un 89 a un 22.3 por 100.000 nacidos vivos en este periodo. [5] La OMS en el año 2015 realizó una resolución determinando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Que reemplazan a los Objetivos de Desarrollo del Milenio), el objetivo 3 “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades” incluye que para el 2030 se debe reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos. [6]

Actualmente en el Ecuador la razón de mortalidad materna corresponde un objetivo primordial de los doce planteados en el Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017), de manera particular, es parte del tercer objetivo “Mejorar la calidad de vida de la población”. En él se plantea reducir la razón de mortalidad materna a 50 muertes por cada 100.000 nacidos vivos para el año 2017. [5]

Atendiendo esta necesidad el Ministerio de Salud Pública del Ecuador creó la Estrategia de Alarma Materna que incluye: la captación oportuna, la estandarización de la atención a pacientes y mejora de la gestión de la atención; haciendo énfasis en la morbilidad materna. Esta estrategia de alarma materna también se apoya en una publicación hecha por el Comité de Seguridad del paciente y mejora de Calidad del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos, en el mismo se da una serie de recomendaciones, entre las cuales está un sistema de advertencia temprana, que reducirían o prevendrían la severidad de las emergencias obstétricas. [7,8]

Los estados patológicos que provocan el embarazo de riesgo están precedidos por parámetros tempranos que se podrían identificar y colocar en protocolos para tomar decisiones y evitar complicaciones posteriores. Durante las últimas dos décadas se han implementado varios sistemas de alerta temprana para pacientes no obstétricos, pero solo en estos últimos años se han implementado herramientas específicas para mujeres gestantes, los

mismos que son elaborados y adaptados dependiendo de las condiciones y recursos de cada establecimiento en todo el mundo. <sup>[11]</sup> Un claro ejemplo es el Sistema de Alerta Temprana Obstétrico Modificado (Modified Early Obstetric Warning System / MEOWS), recomendado por el Confidential Enquiry into Maternal and Child Health (CEMACH) 2003 – 2005 el mismo que empezó a desarrollarse en Reino Unido en el 2008 y que posee una sensibilidad y especificidad alta para predecir morbilidad. <sup>[9]</sup> Ese mismo sistema fue evaluado también en pacientes de un hospital de Delhi, India entre 2012 y 2014, arrojando resultados similares. <sup>[37]</sup>

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador elaboró la Guía de Práctica Clínica de Control Prenatal, cuya última actualización fue en el año 2016, dentro de la cual se detallan recomendaciones para identificar casos de mayor riesgo obstétrico, entre los cuales está la herramienta Score MAMÁ desarrollada por la Gerencia Institucional de Disminución de Muerte Materna del MSP. Es disposición del Ministerio de Salud Pública que esta escala deba ser registrada obligatoriamente en las historias clínicas, así como en las hojas de evolución de las mujeres gestantes y puérperas. Esta herramienta tiene como objetivo categorizar la gravedad de las pacientes y permitir una acertada toma de decisiones. Utiliza 7 indicadores fisiológicos (signos vitales) y un indicador cualitativo (proteinuria), a los cuales se les da una puntuación de “0” como estado normal y “3” como puntuación de máximo riesgo. La posterior suma de los puntos obtenidos por parámetro, nos dará el puntaje final que nos direccionará a la toma de decisiones de acuerdo al tipo de establecimiento en el que se encuentre la paciente. Este puntaje final se ha asignado para detectar a tiempo a las gestantes o mujeres posparto con riesgos de morbilidad. Al aplicar esta herramienta se espera mejorar la captación de pacientes, para posteriormente mejorar la gestión de la emergencia obstétrica. <sup>[1,7]</sup> El presente trabajo se consideró como una oportunidad de aportar a el área social y, sobre todo, humana de la Medicina; motivado también por el hecho de que no se había realizado antes un estudio similar dentro del Ecuador. Para lograr lo antes mencionado es esencial determinar la sensibilidad y especificidad del Score MAMÁ para detectar alguna morbilidad obstétrica en mujeres embarazadas que acudan al servicio de Emergencia.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la utilidad del Score MAMÁ para predecir morbilidad obstétrica en pacientes embarazadas del Hospital de Especialidades "Teodoro Maldonado Carbo".

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1.- Determinar la frecuencia de los diagnósticos de morbilidad obstétrica que presentaron los pacientes.
- 2.- Relacionar la presencia de morbilidad obstétrica desarrollada por las pacientes con la alteración de los parámetros del Score MAMÁ.
- 3.- Demostrar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del Score MAMÁ.

## **HIPÓTESIS**

El Score MAMÁ tiene una sensibilidad y especificidad que alcanza el 70% para determinar morbilidad obstétrica por lo que posee utilidad apropiada para su aplicación.

## MARCO TEÓRICO

### CAPÍTULO 1: HERRAMIENTA SCORE MAMÁ

#### 1.1 GENERALIDADES DEL SCORE MAMÁ

El Score MAMÁ es una herramienta diseñada por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, la cual empezó a aplicarse en todo el país en Enero del año 2016, para mejorar la captación de pacientes con riesgo obstétrico, se basa principalmente en la identificación objetiva y categorización oportuna del riesgo obstétrico lo cual facilitaría la ejecución de acciones posteriores frente a las tres principales morbilidades de una paciente gestante. El Score MAMÁ debe ser realizado en toda mujer en gestación o periodo de puerperio y colocado en la historia clínica, así como en la hoja de evolución de la paciente. [7,19]

Esta herramienta consta de seis signos vitales y un signo cuantitativo (proteinuria). Cada uno tiene un puntaje que va desde 0 a 3 a la izquierda y derecha de lo que es considerado como dentro de lo normal. Dependiendo de la variabilidad de los signos vitales se les ha asignado una puntuación para detectar a tiempo las gestantes o mujeres posparto con riesgos de morbilidad. La suma de puntos se registra en la columna lateral derecha, para luego obtener el total, tal como se muestra en la *Anexo 1*, así como se detalla en el ejemplo del *Anexo 2*. Una vez obtenido el puntaje final de la gestante, se debe tomar las decisiones dependiendo del tipo de centro de salud al que haya acudido la paciente. [1,19]

La utilización del Score MAMÁ debe realizarse en el siguiente orden:

#### 1.2 PARÁMETROS DEL SCORE MAMÁ

**Frecuencia Respiratoria:** la medición debe llevarse a cabo durante 60 segundos. Los valores normales aceptables de frecuencia respiratoria en una mujer gestante o en periodo e puerperio son de 12 a 22 respiraciones por minuto. [1] Un ejemplo de la importancia de este parámetro radica en que se ha demostrado que una frecuencia respiratoria aumentada es un predictor temprano de deterioro después del alta dada a algún paciente. [16]

**Presión Sanguínea:** Este parámetro se mide usando un brazalete de acuerdo al tamaño de la muñeca de la gestante. Debe ser tomada con la mujer en posición sentada y el brazo a la altura del corazón. <sup>[17]</sup> La hipertensión es un signo importante para la detección temprana de preeclampsia. <sup>[18]</sup>

**Frecuencia Cardíaca:** Se palpa la arteria radial durante 30 segundos ya que provee un acceso más fácil, el valor se duplica si es que la paciente tiene ritmo regular, caso contrario se palpará durante 60 segundos. <sup>[19]</sup>

Los valores normales aceptables de frecuencia cardíaca van desde 60 a 100 latidos por minuto, todo valor por debajo o encima de esto podría indicar alguna patología en especial choque hipovolémico. <sup>[20]</sup>

**Saturación de Oxígeno:** Los valores de este parámetro serán aceptados si se encuentra entre 94 al 100%. Este representa el porcentaje de la hemoglobina de la sangre arterial saturada de oxígeno y se conoce como SpO<sub>2</sub>. <sup>[19]</sup>

**Temperatura Corporal:** Puede ser tomada por vía oral, timpánica o axilar, siendo la última la preferida. Los valores aceptados de temperatura son 35.6 a 37,2 C. La variabilidad de este parámetro (hipotermia o hipertermia) y las oscilaciones de fiebre podría indicar sepsis. <sup>[21]</sup>

**Nivel de Conciencia:** La respuesta neurológica de las pacientes corresponde a una medida de la conciencia y de respuesta de la mujer gestante o en periodo de puerperio. Se debe documentar en la casilla correspondiente: Alerta, responde a voz, responde al dolor o ausencia de respuesta. <sup>[19]</sup>

**Proteinuria:** Este parámetro sumado a otros signos clínicos podría determinar un trastorno hipertensivo del embarazo, una infección, enfermedad renal, mieloma múltiple, entre otros. Según la Guía de práctica clínica de trastornos hipertensivos del embarazo 2016, y solamente si los métodos diagnósticos correspondientes no están disponibles, se puede realizar proteinuria en orina al azar con tira reactiva  $\geq 1+$ . El método diagnóstico correspondiente es la presencia de proteinuria  $\geq 300$  mg en orina de 24 horas, o relación proteinuria-creatinuria en muestra aislada es  $\geq$  de 30 mg/mmol o  $\geq 26$  mg/mg. <sup>[19,22]</sup>

## CAPÍTULO 2: MORBILIDADES OBSTÉTRICAS

### 2.1 TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO

Los trastornos hipertensivos del embarazo afectan a varios sistemas, su fisiopatología involucra varios mecanismos, desde la respuesta inmunológica en la interfase placenta- madre, una placentación superficial con pobre remodelación de las arterias espirales del útero, predisposición genética, un desbalance entre factores angiogénicos y estrés oxidativo que desencadena inflamación sistémica que causa disfunción endotelial generalizada, activación de leucocitos, del complemento y aglutinación. [17,20]

#### Clasificación de la enfermedad

Para poder clasificar a los trastornos hipertensivos del embarazo se debe tener en cuenta la diferencia entre los desórdenes hipertensivos previos y los producidos durante el embarazo,

La clasificación básica y práctica divide a la hipertensión del embarazo en 4 categorías: [22]

1. Pre eclampsia – eclampsia.
2. Hipertensión crónica.
3. Hipertensión crónica con preeclampsia sobreañadida.
4. Hipertensión gestacional.

Esta clasificación toma a consideración la edad gestacional de la paciente y la proteinuria al momento del diagnóstico de algún tipo de trastorno hipertensivo del embarazo:

**Pre eclampsia:** Es una enfermedad multiorgánica caracterizada por TAS  $\geq$  140 y/o TAD  $\geq$  90 mmHg y proteinuria, que se desarrollan después de las 20 semanas de gestación. El edema no debe ser considerado como uno de los signos cardinales de pre eclampsia, porque éste puede presentarse inclusive en embarazadas sin hipertensión. [23]

**Preeclampsia sin proteinuria:** TAS  $\geq$  140 y/o TAD  $\geq$  90 mmHg y uno de los siguientes: trombocitopenia, insuficiencia Hepática, desarrollo de insuficiencia

renal aguda, edema agudo de pulmón, aparición de síntomas neurológicos o visuales. [23]

**Eclampsia:** Desarrollo de convulsiones tónico - clónicas generalizadas y/o coma en mujeres con preeclampsia no atribuible a otras patologías o condiciones neurológicas que puede ocurrir antes del parto (53%), durante el parto (19%), o después del parto (28%). [22,23]

**Hipertensión gestacional:** TAS  $\geq$  140 mmHg y/o TAD  $\geq$  90 mmHg, sin proteinuria y que ocurre a partir de las 20 semanas de gestación. [19] Aproximadamente el 50% de las gestantes diagnosticadas con hipertensión gestacional entre las semanas 24 a 35 finalmente desarrollaran preeclampsia. [23]

**Hipertensión crónica:** TAS  $\geq$  140 mmHg y/o TAD  $\geq$  90 mmHg presente antes del embarazo, antes de las 20 semanas de gestación, o que persiste después de las 12 semanas del posparto y ausencia de proteinuria (excepto si hay lesión renal). [22]

**Hipertensión crónica más preeclampsia o eclampsia sobreañadida:** TAS  $\geq$  140 mmHg y/o TAD  $\geq$  90 mmHg presente antes del embarazo, antes de las 20 semanas de gestación, o que persiste después de las 12 semanas del posparto; asociada a preeclampsia. [22]

**Síndrome de HELLP:** El síndrome HELLP es una complicación de los trastornos hipertensivos del embarazo, el cual se caracteriza por daño endotelial microvascular, seguido por la activación, agregación y consumo de plaquetas que conllevan a una isquemia distal y necrosis hepatocelular [22]

## **Epidemiología**

La tasa de preeclampsia varía entre 5 % y 10 % en los países desarrollados, pero esta cifra puede alcanzar un 18 % en algunos países en vías de desarrollo. La preeclampsia persiste como una causa principal de morbimortalidad materna y perinatal en todo el mundo.

En algunos países en vías de desarrollo, la preeclampsia representa entre 40 % y 80 % de las muertes maternas. Además, la mortalidad perinatal se quintuplica en las mujeres con preeclampsia, con frecuencia debido a la

restricción del crecimiento intrauterino y a los partos pretérminos. En América Latina, una cuarta parte de las muertes maternas han sido asociadas con las complicaciones derivadas de los trastornos hipertensivos gestacionales; la preeclampsia y eclampsia se destacan como las principales causas de morbilidad y mortalidad materna y perinatal, lo mismo representa, que los trastornos hipertensivos sean la primera causa de muerte materna. [22]

## **2.2 HEMORRAGIA**

### **Hemorragia postparto**

#### **Definición**

Según la OMS la hemorragia postparto constituye el 35% del total de las muertes maternas. Así la Organización Mundial de la Salud estimó que 20 millones de mujeres padecen anualmente de las complicaciones maternas por hemorragia postparto, siendo la causa más frecuente de mortalidad materna evitable en todo el mundo y la segunda causa más importante de muerte materna en Ecuador. [2,24]

Se la define a la hemorragia posparto como la pérdida de sangre que supera los 500 mL en un parto vaginal y que supera 1.000 mL en un parto por cesárea. [24] También se considera a la hemorragia post parto como cualquier pérdida hemática postparto que cause compromiso hemodinámico, la cual depende de la cantidad y velocidad de sangre extravasada, del nivel de hemoglobina y del estado de hidratación previo. [25]

Se la clasifica según la inmediatez con que se presenta la hemorragia después del parto en hemorragia posparto primaria o inmediata y hemorragia posparto secundaria o tardía. [25]

La HPP primaria o inmediata es aquella que se produce dentro de las primeras 24 horas posteriores al parto. Aproximadamente, el 70% de los casos de HPP inmediata se producen debido a atonía uterina. Se define como atonía del útero a la incapacidad del útero de contraerse adecuadamente después del nacimiento del producto. [24,18]

La HPP secundaria o tardía se produce entre las 24 horas y seis semanas posparto. La mayoría de los casos de HPP tardía se deben a la retención de productos de la concepción, infección o ambas. [18, 24]

### **Manifestaciones**

Las tres causas más frecuentes de hemorragia post parto son: Atonía uterina (70%), laceraciones cervicales y/o vaginales (20%); y placenta retenida y restos placentarios (10%). Todos ellos representan aproximadamente el 95% de todas las causas de hemorragia post parto. [24]

La atonía uterina es la causa más frecuente, siendo responsable del 70% de las hemorragias. Entre los factores de riesgo a los que está relacionado son: sobredistensión uterina (por gestación múltiple, hidramnios o feto macrosoma), agotamiento muscular (por parto excesivamente prolongado, rápido y/o gran multiparidad), corioamnionitis (fiebre, RPM prolongada). Al examen físico se evidencia sangrado transvaginal abundante, rojo rutilante continuo, no doloroso. Se palpa un útero aumentado de tamaño flácido con poca o nula respuesta a la estimulación manual. Al examinar el canal del parto, no se evidencia laceraciones, el cuello uterino está dilatado y los signos vitales se alteran dependiendo de la cuantía de la pérdida hemática. [26]

La segunda causa en frecuencia es la retención de restos placentarios y/o coágulos, lo cual puede deberse a una placenta adherente por una implantación anormal de la misma, como se da en la placenta acreta, increta, percreta. [25]

Los traumatismos del canal del parto están asociados a un parto instrumentado, a la presencia de un feto macrosómico, a un parto que ocurre antes de la dilatación cervical completa. La hemorragia transvaginal puede ser secundaria a laceraciones del cuello uterino o de la vagina, la severidad de estas lesiones varía de acuerdo con su extensión, desde una pequeña solución de continuidad en la mucosa hasta un desgarró cervical con extensión a parametrio. Se manifiesta con una hemorragia persistente pero menos cuantiosa que en la atonía y la retención de tejidos. [27]

## **Diagnóstico**

El diagnóstico es clínico, apareciendo una pérdida hemática excesiva después del alumbramiento. Así es importante cuantificar el volumen de la pérdida hemática y posteriormente valorar la repercusión de la misma sobre el estado hemodinámico de la paciente, para lo cual deben evaluarse diferentes parámetros como: tensión arterial, relleno capilar, diuresis, frecuencia cardíaca, nivel de conciencia. [25]

Como criterios diagnósticos, pueden tomarse como referencia los siguientes; pérdida mayor al 25% de la volemia. (50% de la volemia en 3 horas), descenso del hematocrito 10 o más puntos, pérdida aproximada de 150 ml/ minuto en 20 minutos, descenso de la hemoglobina 4 gr/dl, cambios hemodinámicos que desencadena presencia de síntomas: debilidad, vértigo, síncope y /o signos: hipotensión, taquicardia u oliguria. Estos datos están presentes cuando la paciente ha perdido una cantidad importante de sangre. [26]

## **Hemorragia Ante parto**

La hemorragia anteparto, se define como el sangrado del tracto genital que se produce desde la segunda mitad de la gestación hasta antes del nacimiento. Siendo esta una causa importante de mortalidad perinatal y morbilidad materna y se presenta en el 4 al 5% de todos los embarazos.

## **Manifestaciones**

La principal causa es el desprendimiento de placenta (10%) seguido por la placenta previa (0,5%), la vasa previa y la ruptura uterina. Sin embargo, en aproximadamente el 50% de los casos de hemorragia ante parto, la etiología no se conoce. [26,28,29]

El desprendimiento prematuro de placenta se define como la separación prematura de la placenta normoinserta de la pared uterina. [28] Se clasifica en marginal, preplacentar (el menos frecuente) y retroplacentar (el más peligroso). Se manifiesta clásicamente por la tríada de: hemorragia, dolor e hipertonia uterina.

Si el desprendimiento supera el 50%, generalmente ocurre muerte fetal por hipoxia y sobreviene otras complicaciones como shock hipovolémico, alteraciones del tiempo de coagulación e insuficiencia renal. [29]

La placenta previa en cambio se presenta como una hemorragia genital que se caracteriza por ser indolora, con expulsión de sangre líquida de cantidad variable, roja rutilante, que aparece en forma brusca e inesperada, la mayoría de las veces en reposo e incluso durante el sueño. Se presenta al final del segundo trimestre, habitualmente sin actividad uterina. [30]

La rotura uterina por otra parte, aunque no es una entidad muy común, es un evento catastrófico, por el compromiso agudo sobre la madre y el feto. Se divide en: dehiscencia (rotura de cicatriz previa) y rotura de útero sin cicatriz previa (por maniobras obstétricas, traumatismos, trabajo de parto prolongado con desproporción feto-materna).

El principal factor de riesgo es el antecedente de una cesárea previa 0.2%. Luego de dos cesáreas previas el riesgo se eleva a 3.7%. Los signos clínicos son: Dolor abdominal, dolor a la palpación, pérdida de bienestar fetal, palpación fácil de partes fetales, muerte fetal, hemorragia vaginal, colapso circulatorio materno, taquicardia, hipotensión. [28,31]

Finalmente, la rotura de vasa previa si bien es una condición rara su falta de diagnóstico puede ocasionar una mortalidad fetal del 50%. Ocurre cuando existe una inserción velamentosa del cordón, que atraviesa las membranas en el segmento inferior del útero por delante de la presentación fetal. Clínicamente se evidencia con sangrado genital que ocurre después de la ruptura de membranas, con un útero relajado, que presenta pérdida del bienestar fetal y que no guarda relación con la cantidad de la hemorragia. [28, 30]

### **Diagnóstico**

El diagnóstico se hará según la clínica del sangrado y síntomas que manifiesta la paciente, diferenciando así la posible etiología (desprendimiento prematuro de placenta, placenta previa, rotura uterina y rotura de vasa previa) de la hemorragia ante parto, dichas manifestaciones ya has sido expuesta previamente.

Otro parámetro en tomar en cuenta para llegar al diagnóstico son los antecedentes de la paciente, que nos orientarán a determinar qué tipo de hemorragia ante parto esta presentado; así con respecto a la placenta previa la Edad Materna mayor a 35 años, multiparidad, cicatrices uterinas previas (legrado, aspiración manual endouterina, miomectomía, cesáreas), y tabaquismo, serán los factores de riesgo que pueden desencadenarla. En cambio, en el desprendimiento prematuro de placenta el uso de cocaína, sobre-distensión uterina, enfermedades hipertensivas, colagenopatías, antecedente de desprendimiento prematuro de placenta, trauma abdominal y trombofilias son los factores de riesgo asociados. Por último en la rotura uterina el antecedente de cicatrices uterinas, uso iatrogénico de oxitócicos, parto prolongado, malformaciones, infecciones y adenomiosis uterinas, son los antecedentes a tomar en cuenta. [26,29]

## **2.3 SEPSIS MATERNA**

### **Definición**

La Sepsis Materna se define como la situación clínica derivada de la invasión y proliferación de bacterias, virus y hongos en el torrente sanguíneo de la gestante o puérpera. El hemocultivo positivo confirma la sepsis, y cuando el hemocultivo es negativo, la condición se considera como sepsis clínica. [18]

En pacientes obstétricas se han informado casos de bacteriemia, sepsis y choque séptico del 0 al 12%. Una revisión realizada por la OMS respecto a la incidencia de sepsis en embarazadas estimó dicha incidencia en 0.96 a 7.1 por cada 1,000 mujeres gestantes entre los 15 a 49 años, y una mortalidad de 0.01 al 28.5 por 100,000 embarazadas de 15 a 49 años. [32-36]

Es importante reconocer que para obtener un diagnóstico exacto e identificar a un grupo de pacientes en particular, así como para entender determinado proceso patológico y mejorar los objetivos de manejo, se requiere realizar una definición exacta del proceso patología a cuál nos enfrentamos. Una vez ya definido la Sepsis Materna, a continuación, definiremos otros términos médicos relacionados que nos son de interés:

**Infección:** presencia de microorganismos en un sitio normalmente estéril que generalmente, pero no necesariamente, se acompaña de una respuesta inflamatoria del huésped. [35]

**Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS):** respuesta clínica originada por un agente no específico, que incluye dos o más de los siguientes signos: 1) temperatura mayor a 38 °C o menor de 36 °C, 2) frecuencia cardíaca superior a 90 latidos por minuto, 3) frecuencia respiratoria superior a 20 respiraciones por minuto o PCO<sub>2</sub> menor a 32 mmHg, o 4) leucocitosis superior a 12,000 leucocitos/L o menor a 4,000/L. [35]

**Bacteremia:** presencia de bacterias viables en el torrente circulatorio, siendo el criterio diagnóstico la existencia de un hemocultivo positivo. [34]

**Septicemia:** es un término que ha causado muchas confusiones, por lo que ya no debe utilizarse. [34]

**Sepsis:** la presencia de SIRS asociada a la confirmación de un proceso infeccioso. [34]

**Sepsis grave:** se concibe bajo el criterio de sepsis más hipotensión y con evidencia de alteraciones en la perfusión de órganos, entre ellos: cambios agudos en el estado mental, oliguria, acidosis láctica o alteraciones en la presión arterial de oxígeno sin una patología pulmonar o cardiovascular previa. [33]

**Choque séptico:** es la hipotensión inducida por sepsis a pesar de una adecuada reanimación hídrica con la presencia de alteraciones en la perfusión, como: presencia de oliguria, alteraciones en el estado mental, acidosis láctica, que requieren de la administración de agentes vasopresores.

**Choque séptico refractario:** criterios de síndrome de sepsis con hipotensión de por lo menos una hora de duración y que no responde al tratamiento con líquidos o agentes vasopresores. [32]

## **Manifestaciones**

La fase temprana de la sepsis suele manifestarse con signos en el sitio local de la infección. Durante esta primera etapa la presión sanguínea, la biometría hemática y los parámetros bioquímicos suelen estar sin cambios. Conforme

avanza la sepsis, los resultados de la hipoperfusión se manifiestan en acidosis metabólica, acidosis láctica, oliguria, vasoconstricción periférica, cianosis y disfunción de órganos diana. En fases avanzadas se produce acidosis metabólica, desequilibrios electrolíticos, coagulación intravascular diseminada y estado de choque. [36]

Uno de los componentes importantes del daño tisular asociado a la sepsis está a nivel de la microcirculación y es resultado de daño endotelial, lo que provoca hipoperfusión tisular.

El pulmón comúnmente se ve afectado en pacientes con choque séptico. El síndrome de insuficiencia respiratoria aguda se asocia con altas tasas de mortalidad por lo que debe ser tratada rápidamente. Pacientes con sepsis más insuficiencia respiratoria aguda tienen mayor riesgo de desarrollar insuficiencia renal aguda, por lo que la terapia de reemplazo renal, sea terapia intermitente o terapia continua (prisma), ayuda a prevenir la muerte por insuficiencia renal. [36]

En pacientes con sepsis, los niveles de antitrombina son bajos de manera secundaria a un aumento del consumo y de la degradación, así como de la disminución de la síntesis.

De tal forma que el reconocimiento temprano y la estabilización de las anomalías de choque séptico son vitales para asegurar un resultado materno-fetal favorable. Las mujeres embarazadas con infecciones graves se pueden deteriorar rápidamente. [35]

### **Diagnóstico**

Es importante hacer notar que los valores tradicionales de laboratorio en mujeres no embarazadas no son aplicables en mujeres con embarazo. [33]

Entre los hallazgos más comunes de laboratorio en pacientes con choque séptico durante la gestación son leucocitosis; sin embargo, en casos de sepsis grave, la paciente puede llegar a desarrollar leucopenia y neutropenia como resultado de supresión de la médula ósea. Otra alteración de laboratorio es la presencia de elevación de creatinina. El nivel de lactato sérico por encima de 4.0 mmol/L se relaciona fuertemente con hipoxia tisular extensa, metabolismo anaerobio resultado de la hipoperfusión y diagnóstico de sepsis severa. [34]

Los estudios microbiológicos son de mucho valor en los procesos infecciosos; es por esto que en toda embarazada que se sospeche una complicación infecciosa severa, deben realizarse estudios microbiológicos con la intención de corroborar el proceso infeccioso, determinar el agente etiológico, conocer el patrón de sensibilidad y resistencia de los microorganismos aislados y orientar el tratamiento antimicrobiano. [33]

## METODOLOGÍA

Este es un estudio con diseño descriptivo observacional y retrospectivo, en el que se recolectaron los datos necesarios mediante la revisión de las Historias Clínicas de las pacientes que hayan acudido al servicio de Emergencias de Ginecología y Obstetricia del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Diciembre del 2016 a Abril del 2017. Estos datos fueron obtenidos a partir de la base de datos que proveyó el hospital con los siguientes códigos CIE10: O24 Diabetes mellitus en el embarazo, parto y puerperio, O88 Embolia Obstétrica, O15 Eclampsia, D65 Coagulación Intravascular Diseminada, O85 Sepsis, O24 Diabetes Mellitus en el Embarazo, O16 Hipertensión Materna, no especificada, O46 Hemorragia Anteparto, no clasificada en otra parte, O72 Hemorragia postparto, O42 Ruptura prematura de membranas, O44 Placenta previa, O95 Muerte obstétrica de causa no especificada, O99 Anemia que complica el embarazo, el parto y el puerperio.

Los datos fueron recolectados y se registraron en una base de datos con tablas en el programa Excel, tomando en cuenta las siguientes variables:

Variables Independientes:

- Frecuencia cardiaca
- P.A Sistólica
- P.A Diastólica
- Frec. Respiratoria
- Temperatura axilar
- Saturación de oxígeno
- Estado de conciencia
- Proteinuria

Variables Demográficas:

- Edad

Variables Dependientes:

- Puntaje total en el Score MAMÁ
- Morbilidad obstétrica
- Intervención

La operacionalización de las variables se detalla en el *Cuadro 1*.

**Cuadro 1. Operacionalización de las variables.**

Variable	Clasificación	Definición	Medición	
Frecuencia Cardíaca	Cuantitativa discreta	Número de contracciones del corazón por un minuto	lpm	Puntaje de Score MAMÁ
			≤ 50	3
			-	2
			51 - 59	1
			60 - 100	0
			101 - 110	1
			111 - 119	2
			≥ 120	3
Presión Arterial Sistólica	Cuantitativa discreta	Valor máximo de la presión arterial en sístole	mmHg	Puntaje de Score MAMÁ
			≤ 70	3
			71 - 89	2
			-	1
			90 - 139	0
			-	1
			140 - 159	2
			≥ 160	3
Presión Arterial Diastólica	Cuantitativa discreta	Valor mínimo de la presión arterial en diástole	mmHg	Puntaje de Score MAMÁ
			≤ 50	3
			51 - 59	2
			-	1
			60 - 85	0
			86 - 89	1
			90 - 109	2
			≥ 110	3
Frecuencia Respiratoria	Cuantitativa discreta	Número de respiraciones es un minuto	rpm	Puntaje de Score MAMÁ
			≤ 11	3
			-	2
			-	1
			12 - 22	0
			-	1
			23 - 29	2
			≥ 30	3
Temperatura Axilar	Cuantitativa continua	Valor en grados centígrados de temperatura axilar	° C	Puntaje de Score MAMÁ
			-	3
			≤ 35.5	2
			-	1
			35.6 - 37.2	0
			37.3 - 38.4	1
			-	2
			≥ 38.5	3
Saturación de Oxígeno	Cuantitativa discreta	Cantidad oxígeno disponible en sangre	Sat O <sup>2</sup>	Puntaje de Score MAMÁ
			≤ 85	3
			86 - 89	2
			90 - 93	1
			94 - 100	0
			-	1
			-	2
			-	3
Estado de Conciencia		Estado en que se encuentran	Estado de Conciencia	Puntaje de Score MAMÁ

	Cualitativa Nominal Politómica	activas las funciones neurocognitivas superiores	-	3
			Confusa / Agitada	2
			-	1
			Alerta	0
			Responde a la voz / somnolienta	1
			Responde a la voz / estuporosa	2
			No responde	3
Proteinuria	Cuantitativa continua	Presencia de proteína en la orina en cantidad superior a 150 mg en la orina de 24 horas	Proteinuria	Puntaje de Score MAMÁ
			-	3
			-	2
			-	1
			(-)	0
			(+)	1
			-	2
-	3			
Puntaje total en el Score MAMÁ	Cuantitativa discreta	Suma total de todas las variables del Score MAMÁ	0	
			1	
			2 - 4	
			≥ 5	
Morbilidad Obstétrica	Cualitativa Nominal Politómica	Según diagnósticos de morbilidad obstétrica que presentaron los pacientes	Diagnósticos de morbilidad obstétrica encontrados en el estudio	
Edad	Cuantitativa Discreta	Número de años de vida del paciente	Edad biológica encontradas en las Historias Clínicas	
Intervención	Cualitativa Nominal Politómica	Intervención realizada para terminar embarazo	Parto	
			Cesárea	
			Sin intervención	

Fuente: Creado por Andrés Macías y Diego Cruz basado en Guía de Práctica Clínica del Score MAMÁ, claves y D.E.R. Obstétricos.

## POBLACIÓN

Las características que se tomaron a consideración para la selección de la población que se estudió incluye a todos los pacientes que acudieron al servicio de Emergencias de Ginecología y Obstetricia del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Diciembre del 2016 a Abril del 2017. El hospital entregó una base de datos conformada por 17149 números de historias clínicas, los mismos a los que le fueron sean aplicados los criterios de inclusión y exclusión. Debido a que se puede evaluar estadísticamente la población del universo en su totalidad, no fue necesario tomar una muestra.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

1. Pacientes con diagnóstico de embarazo por Ecografía y/o B-HCG.
2. Pacientes gestantes con Historias Clínicas con registro de Score MAMÁ completo.
3. Pacientes que asistan a consulta de Emergencia Ginecológica y Obstétrica en el periodo de Diciembre del 2016 a Abril del 2017.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Pacientes con historias clínicas incompletas.
2. Pacientes gestantes que acuden únicamente al servicio de consulta externa.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se recolectará y tabulará la información de las historias clínicas en tablas de Excel para su posterior análisis estadístico.

Se determinará la frecuencia de las morbilidades obstétrica halladas en nuestra población. Se empleará además Odds Ratio para calcular el número de veces que es probable padecer una morbilidad obstétrica para aquellos que presentan una alteración en los parámetros del Score Mamá sobre los que no presentan dichos parámetros alterados. De igual forma se calculará mediante Odds Ratio el número de veces que es probable desarrollar una morbilidad obstétrica para aquellos que activan el Score Mamá sobre los que no lo hacen. Se verificará la significancia estadística de los datos obtenidos a través de la Prueba de Chi-cuadrado y se establecerá un intervalo de confianza del 95% y un valor de  $p < 0.05$  como significativo.

Se clasificará a la población en grupos según si activan o no el Score MAMÁ y si presentan o no morbilidades obstétricas, esto con el fin de relacionar los datos entre sí para analizar Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Negativo del Score MAMÁ para conocer su poder diagnóstico.

## **CONSIDERACIÓN ÉTICO LEGAL**

Se realizó un anteproyecto que fue aprobado por la Dra. Caridad Mayo. Posteriormente, se solicitó aprobación del departamento de Docencia del Hospital Teodoro Maldonado Carbo con el fin de que conozcan los objetivos del estudio y la forma en que se realizaría. Se acordó mantener confidencialidad de los nombres de las pacientes estudiadas, con el fin de preservar el principio bioético de la beneficencia.

## RESULTADOS

La base de datos entregada por el departamento de Docencia del Hospital Teodoro Maldonado estaba compuesta por 17149 pacientes. Dichos pacientes fueron sometidos a los distintos criterios de inclusión y exclusión obteniendo finalmente 497 gestantes cuyas historias clínicas estaban completas para realizar nuestro estudio. En el *Grafico 1*. se muestra un flujograma de la selección de los pacientes.

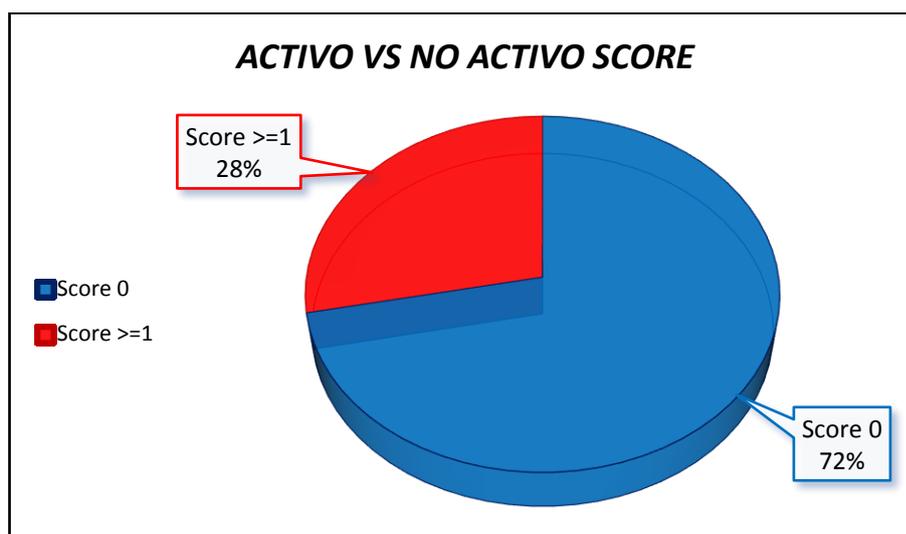
De las 497 pacientes, 140 (28.16%) gestantes obtuvieron un puntaje total mayor o igual a 1, es decir que activaron el Score MAMÁ. Por otro lado, 357 (71.8%) obtuvieron un puntaje de 0, razón por la cual no activaron el score *Tabla 1 y Grafico 2*.

**Tabla 1.** *Pacientes que Activaron el Score MAMÁ*

Score MAMÁ	Activación Score	Frecuencia
Score 0	No	357 (72%)
Score >=1	Si	140 (28%)
TOTAL		497 (100%)

Fuente: *Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017*

**Gráfico 1.** *Pacientes que Activaron el Score MAMÁ*



Fuente: *Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017*

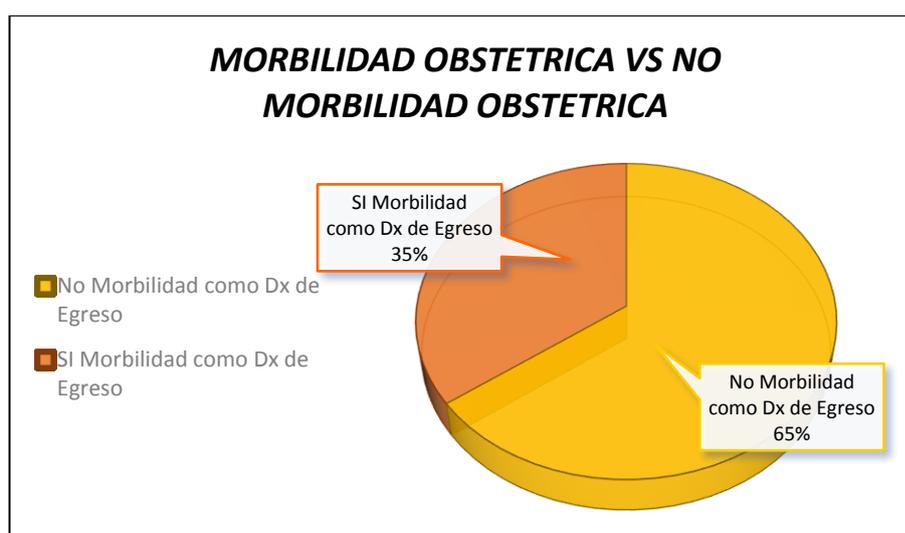
En el grupo de pacientes que activaron el score, 121 desarrollaron morbilidad obstétrica; mientras que en el grupo que no activaron, 53 gestantes desarrollaron morbilidad obstétrica. De toda la población estudiada, un total de 174 (35%) pacientes fueron diagnosticadas con morbilidad obstétrica *Tabla 2 y Grafico 2.*

**Tabla 2.** *Pacientes que desarrollaron morbilidad Obstétrica*

Presencia de Morbilidad Obstétrica	Frecuencia
No Morbilidad Obstétrica	323 (65%)
SI Morbilidad Obstétrica	174 (35%)
<b>TOTAL</b>	<b>497</b>

Fuente: *Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017*

**Gráfico 2.** *Pacientes que desarrollaron morbilidad Obstétrica*



Fuente: *Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017*

Con el fin de facilitar la comparación de los resultados de esta investigación con los de otras antes realizadas y, sobre todo, con los datos publicados por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador se tomó la decisión de agrupar las morbilidades obstétricas en grandes categorías, como se observa en el *Anexo 4.*

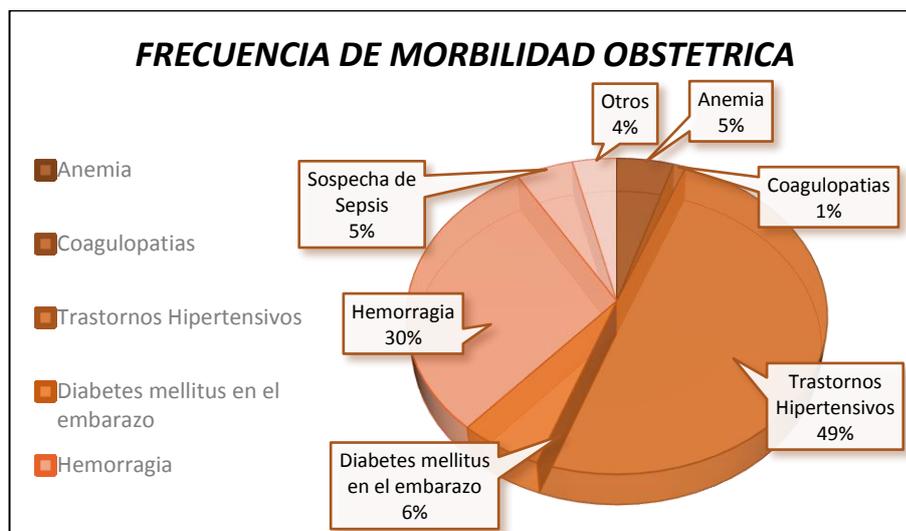
La morbilidad obstétrica más frecuente fue la Enfermedad Hipertensiva del Embarazo (49.73%), seguida de Hemorragia Obstétrica (29.95%), Diabetes Gestacional (5.88%) y Anemia (4.81%) *Tabla 3 y Grafico 3.*

**Tabla 3. Frecuencia de Morbilidades Obstétricas**

Morbilidad Obstétrica	Frecuencia
Anemia	9 (4,81%)
Coagulopatías	2 (1,07%)
Trastornos Hipertensivos	93 (49,73%)
Diabetes mellitus en el embarazo	11 (5,88%)
Hemorragia	56 (29,95%)
Sospecha de Sepsis	9 (4,81%)
Otros	7 (3,74%)
<b>TOTAL</b>	<b>187 (100%)</b>

Fuente: Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017

**Gráfico 3. Frecuencia de Morbilidades Obstétricas**



Fuente: Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017

Adicionalmente se clasificó a las embarazadas en grupos etáreos, no existió asociación significativa entre el factor edad y la activación del Score MAMÁ, tal como se muestran en la *Tabla 4.*

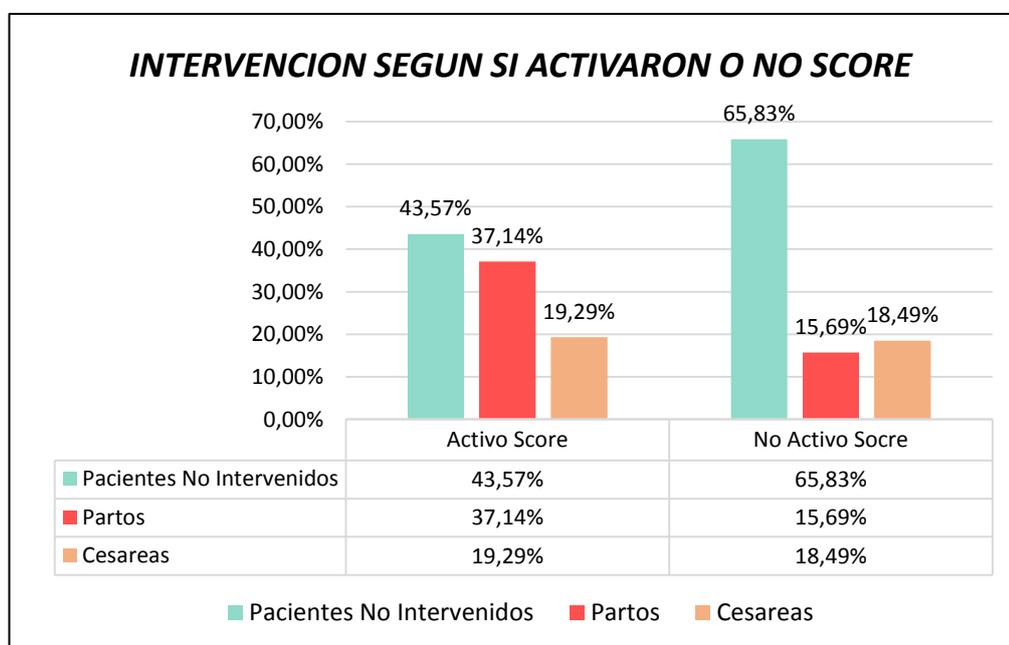
**Tabla 4. Frecuencia de grupo de edades**

Edad	Score MAMÁ >=1	Score MAMÁ 0	Valor p
<20 años	4 (0.8%)	9 (1.81%)	0.83
20 – 30 años	79 (15.89%)	218 (43.86%)	
> 30 años	57 (11.46%)	130 (26.15%)	
<b>TOTAL</b>	140 (28,16%)	357 (71,83)	

Fuente: Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017

El 56.43% de las gestantes que activaron el Score MAMÁ fueron sometidas a alguna intervención para terminar con la gestación (parto o cesárea), mientras que el 34.17% de las embarazadas que no activaron el Score se les realizó uno de estos procedimientos. Existió un mayor porcentaje de partos (37.14% vs 15.69%) y cesáreas (19.29% vs 18.49%) en el grupo de mujeres que activaron el score en comparación con el que no activó *Grafico 4*.

**Gráfico 4. Frecuencias de intervenciones en pacientes que activaron el score frente a las que no activaron**



Fuente: Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017

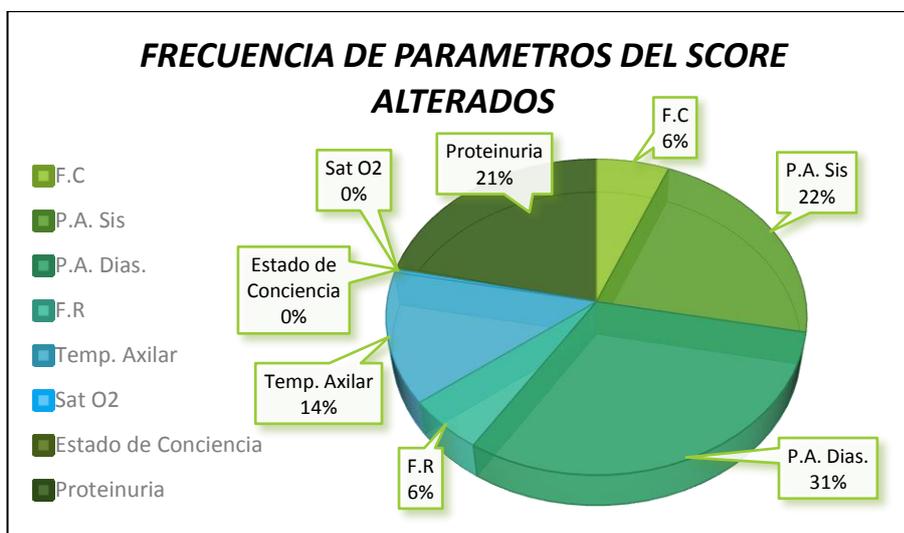
El parámetro del Score MAMÁ que se activó con mayor frecuencia, es decir que reflejaba alteraciones superiores o inferiores a la normalidad, fue la Presión Arterial Diastólica (31%), seguido de la Presión Arterial Sistólica (21.93%) y la Proteinuria (21.35%) *Grafico 5 y Tabla 5.*

**Tabla 5.** Frecuencias de los parámetros alterados en el score

Parámetro Alterado	Frecuencia
F.C	21 (6%)
P.A. Sis	75 (22%)
P.A. Dias.	106 (31%)
F.R	19 (6%)
Temp. Axilar	46 (13%)
Sat O2	1 (0%)
Estado de Conciencia	1 (0%)
Proteinuria	73 (21%)
TOTAL	342 (100%)

Fuente: Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017

**Gráfico 5.** Frecuencias de los parámetros alterados en el score



Fuente: Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017

La alteración de la Presión arterial sistólica aumentó el riesgo de morbilidad obstétrica en general 490 veces, la presencia de Proteinuria 23 veces, la anomalía de la Presión arterial diastólica 20 veces. Anormalidades en la Frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca generaron un aumento del

riesgo en 2-3 veces aproximadamente. Los parámetros de Temperatura axilar, saturación de oxígeno y estado de conciencia no llevaron a un aumento significativo del riesgo de morbilidad obstétrica *Tabla 6*.

**Tabla 6.** Probabilidad de Morbilidad Obstétrica según parámetros alterados del Score MAMÁ

Presencia de Morbilidad Obstétrica			
Parámetro	OR	Intervalo	p
F.C	2.58	1,06 - 6,26	0.0354
P.A. Sis	490.93	30,15 - 7993,66	< 0.0001
P.A. Dias.	20.56	11,46 - 36,86	< 0.0001
F.R	2.66	1,04 - 6,73	0.0395
Temp. Axilar	1.80	0,97 - 3,32	0.0584
Sat O2	0	-	-
Estado de Conciencia	0	-	-
Proteinuria	23.48	10,91 - 50,50	< 0.0001

Fuente: *Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017*

Se encontraron que la alteración de parámetros individuales del Score MAMÁ presentaron asociación significativa con grupos específicos de morbilidades obstétricas. Las gestantes con Presión arterial sistólica, proteinuria y presión arterial diastólica alteradas presentaron un incremento (458, 31 y 20 veces respectivamente) en la probabilidad de desarrollar Enfermedad Hipertensiva del Embarazo *Tabla 7*.

**Tabla 7.** Probabilidad de Enfermedad Hipertensiva del embarazo según parámetros alterados del Score MAMÁ.

Enfermedad Hipertensiva del Embarazo			
Parámetro	OR	Intervalo	p
F.C	2.83	1,13 - 7,04	0.0252
P.A. Sis	458.29	133,22 - 1576,51	< 0.0001
P.A. Dias.	20.55	11,87 - 35,56	< 0.0001
F.R	2.66	1,01 - 6,95	0.0461
Temp. Axilar	0.76	0,32 - 1,76	0.5246
Sat O2	0	-	-
Estado de Conciencia	0	-	-
Proteinuria	31.04	16,56 - 58,15	< 0.0001

Fuente: *Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017*

Por otro lado, las pacientes con Frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria alteradas aumentaron la probabilidad 23 – 26 veces de desarrollar Coagulopatías *Tabla 8*.

**Tabla 8.** Probabilidad de Coagulopatías según parámetros alterados del Score MAMÁ.

Coagulopatías			
Parámetro	OR	Intervalo	p
F.C	23.75	1,43 - 393,59	0.0270
P.A. Sis	5.69	0,35 - 91,96	0.2208
P.A. Días.	0.00	-	-
F.R	26.50	1,59 - 440,83	0.0223
Temp. Axilar	0.00	-	-
Sat O2	0	-	-
Estado de Conciencia	0	-	-
Proteinuria	5.88	0,36 - 94,99	0.2124

Fuente: Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017

Dentro del grupo de pacientes que desarrollaron Hemorragias obstétricas, aquellas que tuvieron valores alterados de Presión Arterial Diastólica aumentaron 2 veces la probabilidad de desarrollar la morbilidad *Tabla 9*.

**Tabla 9.** Probabilidad de Hemorragias Obstétricas según parámetros alterados del Score MAMÁ.

Hemorragia			
Parámetro	OR	Intervalo	p
F.C	0.82	0,18 - 3,62	0.7965
P.A. Sis	0.52	0,20 - 1,34	0.1783
P.A. Días.	2.29	1,26 - 4,15	0.0063
F.R	0.92	0,20 - 4,10	0.9170
Temp. Axilar	0.96	0,36 - 2,53	0.9286
Sat O2	0	-	-
Estado de Conciencia	0	-	-
Proteinuria	0.67	0,27 - 1,62	0.3753

Fuente: Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017

Las pacientes del presente estudio con valores anormales del parámetro Temperatura axilar tuvieron un aumento de 40 veces en la probabilidad de estar agrupadas con Sospecha de Sepsis *Tabla 10*.

**Tabla 10.** Probabilidad de Sospecha de sepsis según parámetros alterados del Score MAMÁ.

Sospecha de Sepsis			
Parámetro	OR	Intervalo	p
F.C	13.06	3,02 - 56,42	0.0006
P.A. Sis	1.62	0,33 - 7,97	0.5502
P.A. Dias.	1.05	0,21 - 5,15	0.9473
F.R	3.26	0,38 - 27,50	0.2767
Temp. Axilar	40.29	8,09 - 200,62	< 0.0001
Sat O2	0.00	-	-
Estado de Conciencia	0.00	-	-
Proteinuria	4.86	1,27 - 18,53	0.0207

Fuente: Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017

Se determinó que las pacientes que activaron el Score MAMÁ presentaron 36 veces mayor probabilidad de desarrollar morbilidad obstétrica frente a las que no activaron el score, resultado que fue estadísticamente significativo según el valor de p obtenido (<0,0001). El Score MAMÁ obtuvo una sensibilidad del 70% (IC 62.12% - 76.28%), especificidad 94% (IC 90.97% - 96.42%), valor predictivo positivo 86% (IC 80.28% - 90.88%) y valor predictivo negativo 85% (IC 80.28% - 90.88%) para predecir morbilidad obstétrica *Tabla 11 y Tabla 12.*

**Tabla 11.** Clasificación de Pacientes por Puntaje de Score y Presencia de Morbilidad Obstétrica.

	Con Morbilidad	Sin Morbilidad		
Score =>1 Si Activó	121	19	140	Total Si Activó
Score 0 No Activó	53	304	357	Total No Activó
	174	323	497	
	Total Con Morbilidad	Total Sin Morbilidad	Total de Individuos	

Fuente: Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017

**Tabla 12.** Sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

	<b>Resultados</b>	<b>Intervalos</b>
<b>Sensibilidad</b>	70%	62.12% to 76.28%
<b>Especificidad</b>	94%	90.97% to 96.42%
<b>Valor Predictivo Positivo</b>	86%	80.28% to 90.88%
<b>Valor Predictivo Negativo</b>	85%	80.28% to 90.88%
<b>OR</b>	36.52830189	20,765 to 64,259
<b>p =</b>	3.50407E-51	Significativo

Fuente: *Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017*

## DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio serán contrastados con aquellos obtenidos en dos estudios previos en los que se utilizó el Sistema de Alerta Obstétrica Temprana Modificado (Modified Early Obstetric Warnign System / MEOVS) como herramienta de detección de riesgo obstétrico Anexo5. No se encontraron estudios previos que validen la utilidad de alguna herramienta de detección de riesgo obstétrico en Ecuador.

Los dos estudios publicados por Signh, McGlenna et al. (2012) y Singh, Guleria et al. (2016) utilizaron la tabla del MEOVS para valorar el riesgo de morbilidad obstétrica, establecieron que las pacientes habían activado este sistema cuando existió un cambio marcado en el valor de un solo parámetro (activador rojo), o la combinación de dos anormalidades leves (dos activadores amarillos).

En el estudio actual realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo participaron 497 pacientes, de las cuales 140 (28.16%) activaron el Score MAMÁ y 174 pacientes (35%) desarrollaron morbilidad obstétrica. El porcentaje que activo el Score MAMÁ en nuestra población (28.16%) son semejantes a la del estudio Signh, McGlenna et al (30%) y Singh, Guleria et al. (26.6%) a pesar de que el número total de pacientes que formaron parte de estos estudios internacionales (676 y 1065, respectivamente) era superior al realizado por nosotros (497). Con respecto a la frecuencia de morbilidad obstétrica en nuestra población (35%) se presenta en mayor proporción que las observadas en los estudios de Signh, McGlenna et al. (13%) y Singh, Guleria et al. (16.61%), esto se explicaría por el hecho de que el estudio de Signh, McGlenna et al., donde las morbilidades son más bajas, se desarrolla en Inglaterra, que es un país del primer mundo, en comparación con las morbilidades del estudio Singh, Guleria et al. que se realizó en la India y nuestro propio estudio, realizado en Ecuador, correspondiendo a países en vías de desarrollo. Esto nos orienta a pensar que las condiciones socioeconómicas de estos diferentes grupos demográficos influyen en la aparición de las morbilidades.

En la investigación actual, las pacientes que activaron el Score MAMÁ presentaron 36 veces mayor probabilidad de desarrollar morbilidad obstétrica frente a las que no activaron el score con un valor  $p < 0.001$ , lo cual lo hace significativo y es equivalente con el recabado en la publicación Singh, McGlenna et al., el que se encontró 39 veces mayor probabilidad de padecer la morbilidad para aquellos que activaron en comparación con los que no.

Para conocer la utilidad del Score MAMÁ fue necesario medir la sensibilidad ya que esta indica el poder diagnóstico de una prueba para detectar la condición de morbilidad (resultado positivo) en las pacientes que la tienen. La especificidad determina el poder de la prueba de detectar como “no poseedores de la morbilidad” (resultado negativo) a pacientes que no tienen la condición. Lo óptimo sería que ambos valores sean altos, pero si tuviéramos que priorizar uno sería la sensibilidad, debido a que si esta fuera baja ciertas pacientes que presenten una morbilidad obstétrica podrían no ser detectadas como poseedoras de la condición, lo que llevaría a resultados muy perjudiciales para las vidas de estas gestantes y también del producto de su embarazo, lo cual se opondría totalmente al objetivo de la Estrategia de Alarma Materna. En contraste, si la especificidad fuera baja, algunas pacientes que no presenten una morbilidad obstétrica podrían ser detectadas como enfermas o poseedoras de la condición, en cuyo caso pasarían a ser estudiadas a mayor profundidad, aumentando los recursos económicos y humanos empleados, siendo aquella la consecuencia más grave de esta circunstancia; pero no enfrentaríamos la situación de pasar por alto pacientes con morbilidades que las podrían llevar a la muerte. En el presente estudio la sensibilidad del Score MAMÁ alcanzó un valor del 70% y una especificidad del 94%; valores de sensibilidad mayores se observó en el MEOWS de los trabajos de Singh, McGlenna et al. y Singh, Guleria et al. (89% vs 86.4%, respectivamente). En lo que respecta a la especificidad de las herramientas utilizadas, el Score MAMÁ sostuvo un valor superior (94%) frente al obtenido en los estudios ejecutados en Reino Unido e India (79% vs 85.2%, respectivamente). Por el hecho de que el principal uso de esta herramienta se la hace en el área de Emergencia Gineco - Obstétrica, en la que debería primar la rapidez con que la se atiende a la paciente según su condición, el

valor deseado de sensibilidad debería ser un poco más alto con el fin de evitar pasar por alto a más pacientes con morbilidades; inclusive si eso implica disminuir el valor de la especificidad.

Los posibles motivos por los que el Score MAMÁ obtuvo una sensibilidad inferior a los otros estudios responderían a la no activación del score en ciertos pacientes con una condición de enfermedad obstétrica. Este escenario podría explicarse por la existencia de valores activadores muy altos o muy bajos, también debido a alguna manera particular de medir los signos vitales por parte del personal médico, inclusive por posibles casos en los que se realiza la suposición infundamentada de que una paciente tiene ciertos signos vitales dentro del rango normal, los cuales son registrados sin antes haberlos tomado con la técnica correcta. En el estudio Singh, McGlennan et al. los investigadores tuvieron oportunidad de auditar el proceso de aplicación de las tablas del MEOWS, haciendo menos probable que existan errores ya sea en la toma o en el registro de los valores. Otra posible explicación del resultado de la sensibilidad del Score MAMÁ sería el probable mal diagnóstico de las morbilidades, los cuales no pudieron ser verificados por la ausencia de criterios diagnósticos propios de este estudio.

Para entender mejor el comportamiento de la población del presente estudio es preciso tomar en cuenta el valor predictivo positivo y negativo. La prueba alcanzó un valor predictivo positivo del 86% y un valor predictivo negativo del 85%. Esto indica que aquellos pacientes que activaron el Score MAMÁ tienen una probabilidad del 86% de poseer una morbilidad obstétrica, de igual forma aquellos pacientes que no activaron el score tendrían una probabilidad del 85% de estar correctamente clasificados dentro del grupo que no posee morbilidades. Estos últimos resultados son probabilidades altamente influenciadas por la prevalencia de las condiciones de morbilidad en la población estudiada, que en este caso es alta. Si aplicáramos el score en otras poblaciones, podrían obtenerse valores predictivos distintos a los ya vistos. Esta característica traza una línea clara entre ambos valores predictivos frente a la sensibilidad y especificidad; estos dos últimos son datos obtenidos independientemente de la prevalencia de la condición, por lo tanto, estos

resultados son los que deben ser tomados en cuenta para determinar la utilidad de esta herramienta.

Los datos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador <sup>[3]</sup> manifiestan que la Enfermedad Hipertensiva del Embarazo es la morbilidad más frecuente con el 26.42%, le sigue en segundo lugar la Hemorragia del embarazo y parto 21.72%, estos valores coinciden con los manifestados en el presente estudio. Tanto en el trabajo publicado por Singh, Guleria et al. como en éste, la Enfermedad Hipertensiva ocupó el primer lugar en frecuencia (69.4% vs 49.73%, respectivamente) apareciendo posteriormente Anemia (14.12% vs 4.81%, respectivamente). En la publicación de Singh, McGlennan et al. realizada en Reino Unido, la Hemorragia obstétrica se ubicó en primer lugar de frecuencia con el 43%, mientras que en el presente estudio tuvo una frecuencia del 29.95%, lo que podría explicarse por características sociales, culturales y económicas de esta población como la dieta y el acceso a un número necesario de controles prenatales. Esta realidad podría extrapolarse también a las pacientes de India y Ecuador, que son países en vías de desarrollo por lo que ciertos factores como los malos hábitos alimenticios podrían llevar al desarrollo de Enfermedad hipertensiva del embarazo y Anemia en mayor frecuencia. La Diabetes gestacional es otra condición de morbilidad que se presentó en el estudio realizado en el HTMC con un 5.88%, mientras que las otras investigaciones no reflejaron resultado alguno.

En el presente estudio, no existió asociación significativa entre la edad como factor individual en la activación del Score MAMÁ, pero en el estudio de Singh, Guleria et al. la edad >30 años fue significativo. Como no existe información sobre las características socio-demográficas de las pacientes en el presente estudio, no pudo realizarse comparación con la publicación de Singh, Guleria et al. en la que factores como el tipo de religión, la edad, una clase económica baja y ausencia de controles prenatales fueron significativos para activar la herramienta de detección de riesgo obstétrico.

En el presente estudio al 56.43% de las pacientes que activaron el Score MAMÁ se les realizó algún procedimiento para terminar la gestación. Este aporte es comparable con el 46% de probabilidad que presentaron las gestantes que activaron el MEOWS, de acuerdo a lo publicado por Singh,

McGlenna et al. Esta información también se ve reflejada en el trabajo de Singh, Guleria et al. en el que hubo una mayor proporción de intervenciones como parto instrumental (3.2% vs 2.0%), cesárea (28.9% vs 14.3%) en las mujeres que activaron el MEOVS comparándolas con las que no activaron. Se debe considerar a los factores que intervienen en la decisión de terminar un embarazo y, por ende, en la frecuencia de los procedimientos realizados. Factores como las semanas de gestación del embarazo de riesgo, el manejo y tratamiento particular que tiene cada morbilidad obstétrica; poniendo como ejemplo que el tratamiento definitivo para la preeclampsia es el cese de función de la placenta. En una población donde la prevalencia de enfermedad hipertensiva del embarazo es alta, hay la posibilidad de que se realicen más cesáreas. Hay mujeres a las que se las sometió a algún procedimiento para terminar el embarazo por una causa no relacionada al tratamiento de la morbilidad sino al hecho de que ya cumplían con las semanas de gestación y entraron en trabajo de parto mientras se encontraban internadas.

La Presión Arterial Diastólica elevada fue el parámetro alterado que se presentó con mayor frecuencia en los trabajos de Singh, McGlennan et al., Singh, Guleria et al. y en el presente estudio (42% vs 33% vs 21.33%, respectivamente). El incremento de la presión arterial guarda relación con la principal causa de mortalidad materna en el Ecuador que es la Enfermedad hipertensiva. [3]

Los resultados del presente estudio contrastan con los otros, en especial al analizar la presión arterial sistólica, cuyo valor si es que se ve alterado aumentaría inmensamente (490 veces) la probabilidad de que esa paciente desarrolle una morbilidad en general frente al número de veces de los estudios publicados por Singh, McGlennan et al. y Singh, Guleria et al. (5.4 vs 6.79, respectivamente). Es importante notar que en la investigación actual, los parámetros del Score MAMÁ que poseen mayores medidas de asociación con morbilidades obstétricas son aquellos que caracterizan a la Enfermedad Hipertensiva del embarazo (Presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y proteinuria). Los parámetros de saturación de oxígeno y estado de conciencia no tuvieron poder significativo ya que no se vieron alterados en la frecuencia con la que se alteraron otros. Esto último se produjo debido a que,

de acuerdo al protocolo de la casa de salud en la que fue realizado este trabajo de investigación, para que una paciente pueda ser atendida en la dependencia de Urgencias Obstétricas, esta se debía encontrar hemodinámicamente estable, caso contrario habría ingresado al Cuarto de Parada y no habría cumplido los criterios de inclusión para participar en este estudio.

Ninguno de los estudios anteriores estableció medidas de asociación entre cada parámetro individual del MEOWS y el desarrollo de categorías específicas de morbilidades obstétricas por lo que no se puede realizar una comparación con los resultados del presente estudio. Los resultados que llaman la atención son los obtenidos al asociar los parámetros de presión arterial sistólica, proteinuria y presión arterial diastólica con la Enfermedad Hipertensiva del embarazo. Al alterarse estos incrementaron muchas veces (458, 31 y 20 veces respectivamente) el riesgo de padecer esta condición en particular ya que justamente los valores umbrales que se necesitan superar para que estos parámetros activen el Score MAMÁ son los mismos que diagnostican la Enfermedad Hipertensiva.

El presente estudio tuvo también algunas limitaciones, no se pudo asegurar que a todas las pacientes que acudieron al servicio de Emergencias del HTMC se les haya medido correctamente los parámetros del score debido a que la investigación fue retrospectiva y los datos fueron extraídos de historias clínicas.

A diferencia de los estudios realizados en Reino Unido e India, en el realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo no se definieron los parámetros para morbilidades obstétricas, el estudio se basó en el diagnóstico realizado por los médicos de esta casa de salud, por lo que no pudo ser posible establecer la veracidad de los diagnósticos.

Algunos parámetros del Score tienen valores medibles que necesitan ser superados para activarlos y obtener un puntaje, no obstante, al momento de activarlos ya se estaría diagnosticando la enfermedad (por ejemplo, PAS >139 provee 2 puntos en el score y también es un criterio diagnóstico para Enfermedad Hipertensiva), direccionando a enfrentar la morbilidad y no la condición que la precede.

Independientemente del puntaje total del Score MAMÁ calculado en las pacientes grávidas, el Hospital Teodoro Maldonado Carbo siguió su propio protocolo de acción frente a la presencia de anomalías de los parámetros, dejando a un lado al detallado por el Ministerio de Salud Pública, lo que implica, entre otras cosas, realizar mediciones con una frecuencia determinada de acuerdo al valor del score.

## **CONCLUSIONES**

Hasta el día de hoy no existe un sistema “Gold Estándar” de detección temprano de riesgo obstétrico nacional o internacional. Nosotros consideramos que el Score MAMÁ tiene una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo suficientes para validar su utilidad para detectar riesgo obstétrico. Creemos que de poner en práctica las recomendaciones propuestas en la siguiente sección, la sensibilidad del Score aumentaría. La morbilidad obstétrica más frecuente fue la Enfermedad Hipertensiva del Embarazo, seguida de Hemorragia Obstétrica, Diabetes Gestacional y Anemia. Los parámetros Presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y proteinuria son los más relacionados con el desarrollo de morbilidad obstétrica en general.

## RECOMENDACIONES

Con el fin de asegurar una mayor sensibilidad, se sugiere disminuir los valores necesarios para que un parámetro sea considerado como alterado o añadir un parámetro nuevo más sensible al score. Esto a su vez disminuiría la especificidad, lo que de manera desfavorable generaría mayor trabajo para todo el personal de salud, haciéndolos más susceptibles de cometer errores. La tercera opción sería determinar el valor total corte de Score MAMÁ en la que tanto la sensibilidad y especificidad son lo suficientemente altos. Pero es fundamental recordar que al aumentar la sensibilidad del Score MAMÁ, una mayor cantidad de pacientes se verían beneficiados con la atención extra y oportuna.

Se recomienda seguir protocolo de acción del Score MAMÁ, lo que permitiría obtener valores secuenciales de score, con los que se podría realizar nuevos estudios en diversas instancias hospitalarias dentro del país.

Como política del Ministerio de Salud Pública, la tabla del Score MAMÁ debería estar de manera obligatoria en cada carpeta e historia clínica de toda paciente gestante desde la primera vez que es atendida en cualquier instancia hospitalaria, en especial en la dependencia de Emergencia. Todo el personal de la salud debería recibir capacitación frecuente y oportuna sobre la importancia de utilizar un instrumento de detección de riesgo, lo primordial de medir los distintos parámetros con la técnica e instrumentos correctos y seguir el protocolo de acción establecido por el score. Adicionalmente, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de todo lo propuesto, se debería realizar auditorías a todo el proceso de manera habitual. Estas medidas son necesarias para el éxito de la Estrategia de Reducción Acelerada de Muerte Materna y traer un beneficio real a las futuras madres del Ecuador.

## ANEXOS

### Anexo 1. Score MAMÁ. Obtenido de la Guía de Práctica Clínica del Score MAMÁ, claves y D.E.R. Obstétricos.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA DEL ECUADOR									
GERENCIA DE IMPLEMENTACION DE DISMINUCION DE MORTALIDAD MATERNA									
SCORE MAMÁ									
Puntuación	3	2	1	0	1	2	3	Puntuación	TOTAL
FC	≤ 50	-	51 - 59	60 - 100	101 - 110	11 - 119	≥ 120	FC	
Sistólica	≤ 70	71 - 89	-	90 - 139	-	140 - 159	≥ 160	Sistólica	
Diastólica	≤ 50	51 - 59	-	60 - 85	86 - 89	90 - 109	≥ 110	Diastólica	
FR	≤ 11	-	-	12 - 22	-	23 - 29	≥ 30	FR	
T (°C) (*)	-	≤ 35.5	-	35.6 - 37.2	37.3 - 38.4	-	≥ 38.5	T (°C) (*)	
Sat (**)	≤ 85	86 - 89	90 - 93*	94 - 100	-	-	-	Sat (**)	
Estado de Conciencia	-	confusa / agitada	-	alerta	responde a la voz / somnoliente	responde al dolor / estuporosa	no responde	Estado de Conciencia	
Proteinuria (****)	-	-	-	(-)	(+)	-	-	Proteinuria (****)	
								<b>TOTAL SCORE MAMA</b>	

La adecuada toma de signos vitales puede salvar una vida.

considere que en la labor de parto los valores de los signos vitales podrían alterarse

(\*) Temperatura axilar

(\*\*) Saturación de 90 a 93% en pacientes que viven sobre los 2.500 metros sobre el nivel de mar tendrán un puntaje de 0

La Saturación se tomará sin ayuda de oxígeno suplementario

(\*\*\*) Sobre las 20 semanas de gestación

Fuente: Obtenido de la Guía de Práctica Clínica del Score MAMÁ, claves y D.E.R. Obstétricos.

Anexo 2. Ejemplo aplicado del Score MAMÁ en Mujer gestante de 20 años de edad con 34 Semanas de Gestación, alerta con los siguientes SV: FC: 105 FR: 18 PA: 140/80 T: 36.5 Sat: 96% Proteínas (-).

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA DEL ECUADOR									
GERENCIA DE IMPLEMENTACION DE DISMINUCION DE MORTALIDAD MATERNA									
SCORE MAMÁ									
Puntuación	3	2	1	0	1	2	3	Puntuación	TOTAL
FC	≤ 50	-	51 - 59	60 - 100	101 - 110	11 - 119	≥ 120	FC	1
Sistólica	≤ 70	71 - 89	-	90 - 139	-	140 - 159	≥ 160	Sistólica	2
Diastólica	≤ 50	51 - 59	-	60 - 85	86 - 89	90 - 109	≥ 110	Diastólica	0
FR	≤ 11	-	-	12 - 22	-	23 - 29	≥ 30	FR	0
T (°C) (*)	-	≤ 35.5	-	35.6 - 37.2	37.3 - 38.4	-	≥ 38.5	T (°C) (*)	0
Sat (**)	≤ 85	86 - 89	90 - 93*	94 - 100	-	-	-	Sat (**)	0
Estado de Conciencia	-	confusa / agitada	-	alerta	responde a la voz / somnoliente	responde al dolor / estuporosa	no responde	Estado de Conciencia	0
Proteinuria (****)	-	-	-	(-)	(+)	-	-	Proteinuria (****)	0
								<b>TOTAL SCORE MAMA</b>	3

La adecuada toma de signos vitales puede salvar una vida.

considere que en la labor de parto los valores de los signos vitales podrían alterarse

(\*) Temperatura axilar

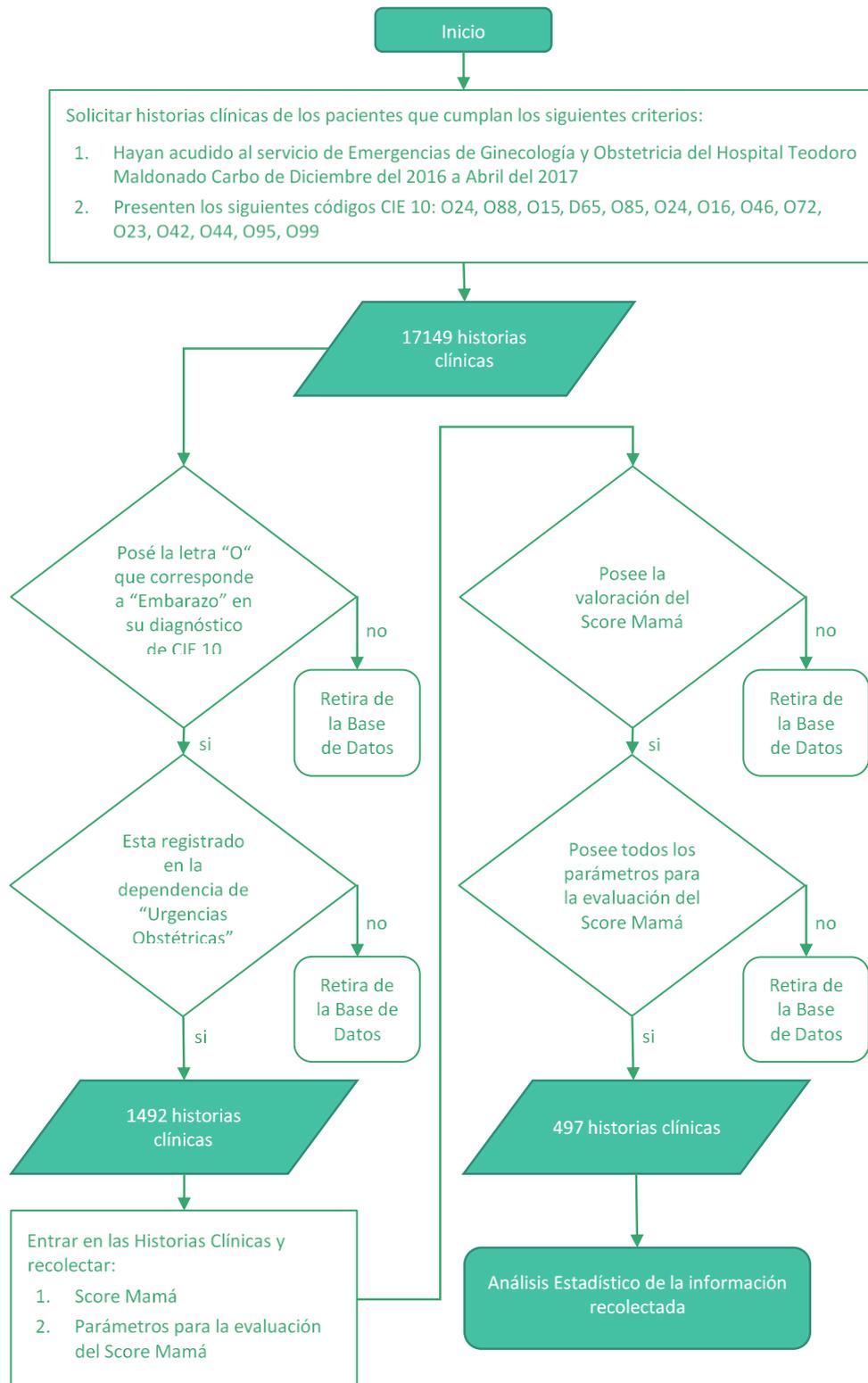
(\*\*) Saturación de 90 a 93% en pacientes que viven sobre los 2.500 metros sobre el nivel de mar tendrán un puntaje de 0

La Saturación se tomará sin ayuda de oxígeno suplementario

(\*\*\*) Sobre las 20 semanas de gestación

Fuente: Obtenido de la Guía de Práctica Clínica del Score MAMA, claves y D.E.R. Obstétricos.

### Anexo 3. Flujograma de Selección de Pacientes



Fuente: Creado por Andrés Macías y Diego Cruz.

**Anexo 4. Grupos de morbilidades obstétricas de los pacientes estudiados.**

Diagnósticos de Morbilidades		Cie-10
<b>Anemia</b>	Anemias por deficiencia de hierro	D50
	Anemia post hemorrágica aguda	D62
	Anemia que complica el embarazo, el parto y el puerperio	O990
<b>Coagulopatías</b>	Coagulación intravascular diseminada	D65
	Purpura y otras afecciones hemorrágicas	D69
<b>Enfermedad Hipertensiva</b>	Hipertensión preexistente que complica el embarazo, el parto y el puerperio	O10
	Edema y proteinuria gestacional [inducidos por el embarazo] sin hipertensión	O12
	Hipertensión gestacional [inducida por el embarazo] sin proteinuria significativa	O13
	Hipertensión gestacional [inducida por el embarazo] con proteinuria significativa	O14
	Preeclampsia moderada	O140
	No se encontró ningún registro	O1409
	Preeclampsia severa	O141
	Síndrome de HELLP	O142
	Preeclampsia, no especificada	O149
	Hipertensión materna no especificada	O16
	Lectura elevada de la presión sanguínea, sin diagnóstico de hipertensión	R030
	Feto y recién nacido afectados por trastornos hipertensivos de la madre	P000
<b>Diabetes mellitus en el embarazo</b>		O24
<b>Hemorragia</b>	Hemorragia precoz del embarazo	O20
	Hemorragia anteparto con defecto de la coagulación	O460
	Hemorragia postparto	O72
	Choque hipovolémico	R571
<b>Sospecha de Sepsis</b>	Pielonefritis crónica no obstructiva asociada con reflujo	N110
	Sepsis puerperal	O85
	Fiebre de origen desconocido	R50
	Fiebre, no especificada	R509
<b>Otros</b>	Desgarro perineal durante el parto	O70
	Otro trauma obstétrico	O71
	Otras enfermedades especificadas y afecciones que complican el embarazo, el parto y el puerperio	O998

Fuente: Hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Diciembre del 2016 a Abril del 2017

## Anexo 5. Score MEOWS

<i>Límites de los umbrales que activan los parámetros del MEOWS</i>		
	<i>Activador rojo</i>	<i>Activador amarillo</i>
Temperatura; °C	< 35 o > 38	35–36
Presión arterial Sistólica; mmHg	< 90 o > 160	150–160 o 90–100
Presión arterial Diastólica; mmHg	> 100	90–100
Frecuencia Cardíaca; latidos por minuto	< 40 o > 120	100–120 o 40–50
Frecuencia Respiratoria; respiraciones por minuto	< 10 o > 30	21–30
Saturación de Oxígeno; %	< 95	–
Puntuación de dolor	–	2–3
Respuesta neurológica	Indiferente al dolor	A la voz

Fuente: *Singh, S., McGlennan, A., England, A. and Simons, R. (2011). A validation study of the CEMACH recommended modified early obstetric warning system (MEOWS)\*.*

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud Pública: Control Prenatal. Guía de Práctica Clínica. Primera Edición. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2016. [citado el 10 de Noviembre del 2016]. Disponible en: <http://salud.gob.ec>.
2. OMS | Mortalidad materna [Internet]. WHO. [citado el 10 de Noviembre del 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/>.
3. Guerrero B, G. (2011). La Vigilancia Epidemiológica de La Mortalidad Materna en el Ecuador Años 2002 Al 2011. [online] Guayaquil: Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, pp.1-11. [citado el 10 de Noviembre del 2016]. Disponible en: [http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/Ministerio/MUERTE%20MATERNA/1\\_Analisis\\_Situacion\\_MM\\_12Enero2013.pdf](http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/Ministerio/MUERTE%20MATERNA/1_Analisis_Situacion_MM_12Enero2013.pdf).
4. INEC – MSP, (2015). Informe de la investigación anual a través de la búsqueda activa de casos de muerte materna y calidad del dato. [online] Quito: Dirección Nacional de Epidemiología. [citado el 11 de Noviembre del 2016]. Disponible en: [http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/Ministerio/MUERTE%20MATERNA/4\\_informe\\_busqa\\_mm\\_2014\(v1\)-1\\_INEC\\_2014.pdf](http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/Ministerio/MUERTE%20MATERNA/4_informe_busqa_mm_2014(v1)-1_INEC_2014.pdf)
5. MSP, (2014). Informe Mortalidad en la Maternidad. [online] Quito: Coordinación General de Planificación, pp.1-3, 7-12. [citado el 12 de Noviembre del 2016]. Disponible en: [https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/sigobito/tareas\\_seguinto/1121/MARCO%20TEORICO%20MODELO%20MORTALIDAD%20MATERNA.pdf](https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/sigobito/tareas_seguinto/1121/MARCO%20TEORICO%20MODELO%20MORTALIDAD%20MATERNA.pdf)
6. Naciones Unidas, (2015). Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015. Sexagésimo noveno período de sesiones. [online] Asamblea General. [citado el 12 de Noviembre del 2016]. Disponible en: [http://200.23.8.225/odm/Doctos/TNM\\_2030.pdf](http://200.23.8.225/odm/Doctos/TNM_2030.pdf).
7. Ministerio de Salud Pública, (2015). Estrategia “alarma materna” en el Ecuador apoyo para el manejo estandarizado de la morbilidad materna y

- las emergencias obstetrica octubre, 2015. Instructivo de implementación. [online] Quito: Gerencia Institucional de Disminucion de Muerte Materna. [citado el 11 de Noviembre del 2016]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/323921766/Estrategia-Alarma-Materna-Score-MAMÁ-y-Codigos-08-10-2015>.
8. Preparing for Clinical Emergencies in Obstetrics and Gynecology. (2014). The American College of Obstetricians and Gynecologists, [online] 590, pp.1-4. [citado el 12 de Noviembre del 2016]. Disponible en: <https://www.acog.org/-/media/Committee-Opinions/Committee-on-Patient-Safety-and-Quality-Improvement/co590.pdf?dmc=1&ts=20161111T0413517038>.
  9. Singh, S., McGlennan, A., England, A. and Simons, R. (2011). A validation study of the CEMACH recommended modified early obstetric warning system (MEOWS)\*. *Anaesthesia*, [online] 2015 [citado el 13 de Noviembre del 2016] 67(1), pp.12-18. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2011.06896.x/full>.
  10. Pacheco A, Katz L, Souza A, de Amorim M. Factors associated with severe maternal morbidity and near miss in the São Francisco Valley, Brazil: a retrospective, cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth* [Internet]. 2014 [citado el 2 de Diciembre del 2016]; 14(1). Disponible en: <http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2393-14-91>.
  11. Firoz Tabassum, Chou Doris, von Dadelszen Peter, Agrawal Priya, Vanderkruik Rachel, Tuncalp Ozge et al . Measuring maternal health: focus on maternal morbidity. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2013 Oct [citado el de 2 Diciembre del 2016] ; 91( 10 ): 794-796. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0042-96862013001000794&lng=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0042-96862013001000794&lng=en). Epub Aug 06, 2013. <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.13.117564>.
  12. Mhyre J, D’Oria R, Hameed A, Lappen J, Holley S, Hunter S et al. The Maternal Early Warning Criteria. *Obstetrics & Gynecology* [Internet]. 2014 [citado el de 2 Diciembre del 2016]; 124(4):782-786. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/265419090\\_The\\_Maternal\\_Earl](https://www.researchgate.net/publication/265419090_The_Maternal_Earl)

y\_Warning\_Criteria\_A\_Proposal\_From\_the\_National\_Partnership\_for\_Maternal\_Safety.

13. Hardee K, Gay J, Blanc A. Maternal morbidity: Neglected dimension of safe motherhood in the developing world. *Global Public Health* [Internet]. 2012 [citado el 2 Diciembre del 2016];7(6):603-617. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3396379/>.
14. INEC. Anuario de Estadísticas Vitales Nacimientos y Defunciones 2012 [Internet]. Quito: Dirección De Estadísticas Sociodemográficas; 2012 [citado el 15 de Noviembre del 2016]; pp. 30. Disponible en: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Nacimientos\\_Defunciones/Publicaciones/Anuario\\_Nacimientos\\_y\\_Defunciones\\_2012.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2012.pdf).
15. INEC. Anuario de estadísticas vitales nacimientos y defunciones 2014 [Internet]. Quito: Dirección De Estadísticas Sociodemográficas; 2016 p. 46. [citado el 15 de Noviembre del 2016]. Disponible en: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Nacimientos\\_Defunciones/Publicaciones/Anuario\\_Nacimientos\\_y\\_Defunciones\\_2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2014.pdf)
16. Mochizuki K, Shintani R, Mori K, Sato T, Sakaguchi O, Takeshige K et al. Importance of respiratory rate for the prediction of clinical deterioration after emergency department discharge: a single-center, case-control study. *Acute Medicine & Surgery* [Internet]. 2016 [citado el 24 de Marzo del 2017];. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ams2.252/full>
17. Jain V. Diagnosis, Evaluation, and Management of the Hypertensive Disorders of Pregnancy: Executive Summary. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* [Internet]. 2015 [citado el 23 Marzo del 2017];37(9):774-775. Disponible en: <https://sogc.org/wp-content/uploads/2014/05/gui307CPG1405Erev.pdf>
18. Poon L, Nicolaides K. Early Prediction of Preeclampsia. *Obstetrics and Gynecology International* [Internet]. 2014 [citado el 24 de Marzo del 2017]; 2014:1-11. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ogi/2014/297397/>

19. Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Score Mamá, Claves y D.E.R. obstétricos, Protocolo. Quito: Ministerio de Salud Pública, Gerencia Institucional de Implementación de Disminución Mortalidad Materna. Quito: MSP; 2016. [citado el 24 de Marzo del 2017]. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
20. Mejía-Gómez L. Fisiopatología choque hemorrágico. Medigraphic [Internet]. 2014 [citado el 24 de Marzo del 2017];37(1):70-75. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2014/cmas141v.pdf>
21. Tupchong K, Koyfman A, Foran M. Sepsis, severe sepsis, and septic shock: A review of the literature. African Journal of Emergency Medicine [Internet]. 2015 [citado el 24 de Marzo del 2017];5(3):127-135. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211419X14000676>
22. Ministerio de Salud Pública. Trastornos hipertensivos del embarazo. Guía de Práctica Clínica (GPC). Segunda edición; Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2016 [citado el 24 de Marzo del 2017]. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
23. Leeman L, Fontaine P. Hypertensive Disorders of Pregnancy. Am Fam Physician [Internet]. 2016 [citado el 24 de Marzo del 2017];93(2):11-129. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26926408?dopt=Abstract>
24. Ministerio de Salud Pública. Prevención diagnóstico y tratamiento de la hemorragia posparto. Guía de Práctica Clínica. Quito: MSP; 2013 [citado el 24 de Marzo del 2017]. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
25. Ortiz Gavilán A, Miño L, Ojeda P, Medina Pinto S, Iratí Abreo G. HEMORRAGIA PUERPERAL. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina [Internet]. 2011 [citado el 23 Marzo del 2017]; 206:16-19. Disponible en: [http://med.unne.edu.ar/revista/revista206/5\\_206.pdf](http://med.unne.edu.ar/revista/revista206/5_206.pdf)
26. Asturizaga Patricia, Toledo Jaldin Lilian. HEMORRAGIA OBSTÉTRICA. Rev. Méd. La Paz [Internet]. 2014 [citado el 23 de Marzo del 2017] ; 20(2): 57-68. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582014000200009&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582014000200009&lng=es)
27. Karlsson H., Pérez Sanz C. Hemorragia postparto. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2009 [citado el 23 Marzo del 2017]; 32( Suppl 1 ): 159-

167. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272009000200014&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272009000200014&lng=es).
28. Vargas F., Diana C. Obstetricia integral siglo XXI. capítulo 4. Hemorragia de la segunda mitad de la gestación. Tomo II. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. ISBN 9789584476180. [citado el 23 de Marzo del 2017]. Disponible en:  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/2795/6/9789584476180.04.pdf>
29. Unidad de Gestión Clínica de Tocoginecología. Hemorragias Del Tercer Trimestre (HTT) [Internet]. Huércal-Overa (Almería); 2013 [citado el 23 de Marzo del 2017] p. 2 - 23. Disponible en:  
<http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hinmaculada/web/servicios/tcg/documentos/Protocolos/Hemorragias%20III%20Trim%202013.pdf>
30. Carolina E. Clínica de la Mujer. HEMORRAGIA TERCER TRIMESTRE [Internet]. Colombia: Dirección Medica; 2014 [citado el 24 de Marzo del 2017] p. 1-13. Disponible en:  
[https://www.clinicadelamujer.com.co/files/hemorragia\\_tercer\\_trimestre.pdf](https://www.clinicadelamujer.com.co/files/hemorragia_tercer_trimestre.pdf)
31. Torres-Arreola L d P, Arce-Herrera R M, Cruz-Cruz P d R, Díaz-Velázquez M F, Medécigo-Micete A C, Calderón-Cisneros E, Guía de práctica clínica. Hemorragia obstétrica en la segunda mitad del embarazo. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social 201250673-682. [citado 24 de Marzo del 2017]. Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745498015>.
32. Nares-Torices Miguel A., Hernández-Pacheco José A., Estrada-Altamirano Ariel, Lomelí-Terán José M., Mendoza-Calderón Sergio A., Flores-Cortés Mildred I. et al . Manejo de sepsis y choque séptico en el embarazo. Perinatol. Reprod. Hum. [revista en la Internet]. 2013 Dic [citado el 24 Marzo del 2017] ; 27( 4 ): 248-261. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-53372013000400008&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372013000400008&lng=es).
33. Petro Urrego G, Cadena Rojas A, Rubiano García G, Martínez Echeverry E, Peña Aponte C, Mora Moreno M. Bogota Humana. Guía de sepsis en

- obstetricia [Internet]. Bogota, Colombia: Gustavo Patiño Díaz; 2017 [citado el 24 Marzo del 2017] p. 3-11. Disponible en: [http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Publicaciones/Guia%20Maternidad-Sepsis\\_baja.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Publicaciones/Guia%20Maternidad-Sepsis_baja.pdf)
34. Fundación Universitaria San Martín. Sepsis en la Paciente Obstétrica [Internet]. Bogota, Colombia; 2012 [citado el 24 Marzo del 2017] p. 3-7. Disponible en: <https://fusmobgin.wikispaces.com/-+Sepsis+y+Embarazo>
35. Sánchez Padrón A, Sánchez Valdivia M. La Sepsis Grave en la Paciente Obstétrica [Internet]. Cuba: Lic. Fernando Valdes Fre; 2017 [citado el 24 Marzo del 2017] p. 26-29. Disponible en: [http://pdf.flyingpublisher.com/FPG\\_012\\_SepsisGrave\\_2012.pdf](http://pdf.flyingpublisher.com/FPG_012_SepsisGrave_2012.pdf)
36. Tupchong K, Koyfman A, Foran M. Sepsis, severe sepsis, and septic shock: A review of the literature. African Journal of Emergency Medicine [Internet]. 2015 [citado el 24 Marzo del 2017] ;5(3):127-135. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211419X14000676>
37. Singh, A., Guleria, K., Vaid, N. and Jain, S. (2017). Evaluation of maternal early obstetric warning system (MEOWS chart) as a predictor of obstetric morbidity: a prospective observational study. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, [online] (207) [citado el 24 de Marzo del 2017], pp.12-17. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0301211516309319?returnurl=http:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0301211516309319%3Fshowall%3Dtrue&referrer=&scrollTo=%23hl0000787>.



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Cruz Santos Diego Leonardo**, con C.C: # **0920013869** autor del trabajo de titulación: **Utilidad del Score MAMÁ como herramienta para detección de riesgo de morbilidad obstétrica en pacientes embarazadas que acuden al servicio de Emergencia del Hospital "Teodoro Maldonado Carbo" de Diciembre del 2016 a Abril del 2017** previo a la obtención del título de Médico en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 05 de Septiembre del 2017

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Cruz Santos Diego Leonardo**

C.C: **0920013869**



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Macías Gordillo Andrés David**, con C.C: # **0930513759** autor del trabajo de titulación: **Utilidad del Score MAMÁ como herramienta para detección de riesgo de morbilidad obstétrica en pacientes embarazadas que acuden al servicio de Emergencia del Hospital "Teodoro Maldonado Carbo" de Diciembre del 2016 a Abril del 2017** previo a la obtención del título de Médico en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 05 de Septiembre del 2017

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Macías Gordillo Andrés David**

C.C: **0930513759**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Utilidad del Score MAMÁ como herramienta para detección de riesgo de morbilidad obstétrica en pacientes embarazadas que acuden al servicio de Emergencia del Hospital "Teodoro Maldonado Carbo" de Diciembre del 2016 a Abril del 2017		
<b>AUTOR(ES)</b>	Cruz Santos Diego, Macías Gordillo Andrés		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dra. Caridad Mayo		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Medicas		
<b>CARRERA:</b>	Medicina		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Médico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	5 de Septiembre del 2017	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	51p.
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Ginecología - Obstetricia		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Score MAMÁ. Riesgo obstétrico. Morbilidades Obstétricas. Control Prenatal. Hemorragia Post Parto. Hemorragia Ante Parto. Enfermedad Hipertensiva del Embarazo. Sepsis Materna.		

**Resumen: Introducción:** A lo largo de la gestación pueden presentarse una serie de estados patológicos que podrían complicarla e incluso provocar la terminación de la misma, convirtiéndola en un embarazo de riesgo. Con la finalidad de prevenir estas complicaciones el Ministerio de Salud Pública del Ecuador establece el uso del Score MAMÁ para categorizar la gravedad de las mujeres gestantes que asisten a los centros de salud y permitir una acertada toma de decisiones. Por lo tanto, el evaluar esta herramienta nos permitiría determinar su utilidad para prevenir morbilidades obstétricas. **Objetivo:** Determinar la utilidad del Score MAMÁ para predecir morbilidad obstétrica en pacientes embarazadas del Hospital de Especialidades "Teodoro Maldonado Carbo". **Materiales y Métodos:** Estudio con diseño descriptivo observacional y retrospectivo de 497 gestantes que fueron evaluadas con el Score MAMÁ. **Resultados:** Se analizaron las historias clínicas de las gestantes y se comparó el puntaje de Score MAMÁ que obtuvieron con la presencia morbilidades obstétricas que desarrollaron, consiguiendo una sensibilidad del 70% (IC 62.12% - 76.28%), especificidad 94% (IC 90.97% - 96.42%), valor predictivo positivo 86% (IC 80.28% - 90.88%) y valor predictivo negativo 85% (IC 80.28% - 90.88%) para predecir morbilidad obstétrica. **Conclusiones:** El Score MAMÁ tiene una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo suficientes para validar su utilidad como una herramienta pionera para detectar riesgo obstétrico en la población del Ecuador.



<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	0987778720 Andrés Macías 0991234353 Diego Cruz	E-mail: andresdavidmacias@hotmail.com diegocruzmd@hotmail.com
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Vásquez Cedeño , Diego Antonio	
	<b>Teléfono:</b> 0982742221	
	<b>E-mail:</b> diegoavasquez@gmail.com	
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>		
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>		
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>		
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		