



**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE MEDICINA**

**SEXO MASCULINO DEL FETO COMO FACTOR DE DESARROLLO  
DE PREECLAMPSIA EN EMBARAZADAS DEL HOSPITAL VICENTE  
CORRAL MOSCOSO, EN EL AÑO 2016**

Proyecto de investigación previo  
a la Obtención del Título  
de Médico

**AUTORAS:**

María Belén Calva Albarracín C.I. 0105784763

Micaela Elizabeth Bersosa Gallardo C.I. 0706106077

**DIRECTOR:**

Dr. Jorge Victoriano Mejía Chicaiza C.I. 0101557890

**CUENCA - ECUADOR**

2018



## RESUMEN

**Antecedentes:** los trastornos hipertensivos del embarazo representan la principal causa de mortalidad materna en el país, sin embargo, el sexo del producto no ha sido estudiado como un factor de riesgo; ante esta situación se plantea buscar la relación entre el sexo del producto y la presentación de preeclampsia.

**Objetivo general:** establecer la relación entre el sexo del producto con el desarrollo de preeclampsia en embarazadas del Hospital Vicente Corral Moscoso durante el periodo 2016.

**Metodología:** estudio analítico de casos y controles, en un total de 90 casos y 90 controles. La recolección de información se realizó mediante un formulario elaborado por las autoras, los datos fueron analizados mediante el programa SPSS versión 15; obteniendo frecuencias y porcentajes, para establecer la relación se usó el valor del Odds ratio con intervalos de confianza para un 95%.

**Resultados:** la población en estudio en la mayoría de casos tenía entre 20 a 29 años, residentes en el área rural los controles, en el área urbana los casos, situación que se repitió con la procedencia. La secundaria fue el nivel de instrucción más representativo en ambos grupos. La frecuencia de productos de sexo masculino en el grupo con preeclampsia fue 57,8%, en el grupo control fue 4,4%. El sexo masculino del producto aumenta el riesgo de preeclampsia en 29,4 (9,9-87,1).

**Conclusiones:** se comprobó la hipótesis, el sexo masculino del producto aumenta el riesgo de preeclampsia significativamente; por lo que en estos casos las evaluaciones y el control de la gestante debe ser integral.

**Palabras clave:** PREECLAMPSIA, SEXO DEL FETO, FACTOR DE RIESGO, EPIDEMIOLOGIA, SALUD MATERNA NEONATAL.



## ABSTRACT

**Background:** the hypertensive disorders of pregnancy represent the main cause of maternal mortality in the country; however, the sex of the product has not been studied as a risk factor; given this situation, it's proposed to look for the relationship between the sex of the product and the presentation of preeclampsia.

**General objective:** to establish the relationship between the sex of the product and the development of preeclampsia in pregnant women of the Vicente Corral Moscoso Hospital during the 2016 period.

**Methodology:** analytical study of cases and controls, in a total of 90 cases and 90 controls. The information was collected using a form elaborated by the authors of the study and the data were analyzed through the SPSS (proof); obtaining frequencies and percentages, and to establish the relationship the value of the Odds ratio was used with confidence intervals for a 95%.

**Results:** the study population in most cases was between 20 and 29 years old, residents in the rural area the controls and in the urban area the cases, situation that was repeated with the origin, the secondary level was the most representative level of instruction in both groups. The frequency of products was male in the group with preeclampsia was 57,8% and in the control was 4,4%. The male sex of the product increases the risk of preeclampsia by 29,4 (9,9-87,1).

**Conclusions:** the hypothesis was verified, the male sex of the product increases the risk of preeclampsia significantly; so in these cases the evaluations and the control of the pregnant woman must be integral.

**Key words:** PREECLAMPSIA, FETAL SEX, RISK FACTOR, EPIDEMIOLOGY, NEONATAL MATERNAL HEALTH.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN</b> .....	2
<b>ABSTRACT</b> .....	3
<b>CAPÍTULO I</b> .....	12
<b>1.1 INTRODUCCIÓN</b> .....	12
<b>1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	13
<b>1.3 JUSTIFICACIÓN</b> .....	15
<b>CAPÍTULO II</b> .....	16
<b>2. FUNDAMENTO TEÓRICO</b> .....	16
<b>2.1 Definiciones</b> .....	16
<b>CAPÍTULO III</b> .....	24
<b>3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS</b> .....	24
<b>3.1 Objetivo general</b> .....	24
<b>3.2 Objetivos específicos</b> .....	24
<b>3.3 Hipótesis</b> .....	24
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	25
<b>4. DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	25
<b>4.1 Tipo de estudio</b> .....	25
<b>4.2 Área de Estudio</b> .....	25
<b>4.3 Universo y muestra</b> .....	25
<b>4.4 Criterios de inclusión y exclusión</b> .....	26
<b>4.5 Variables</b> .....	26
<b>4.6 Métodos técnicas e instrumentos</b> .....	26
<b>4.7 Procedimientos</b> .....	27
<b>4.8 Plan de tabulación y análisis</b> .....	27
<b>4.9 Aspectos éticos</b> .....	27
<b>CAPÍTULO V</b> .....	28
<b>5. RESULTADOS</b> .....	28
<b>5.1 Cumplimiento del estudio</b> .....	28
<b>5.2 Características demográficas de la población</b> .....	28
<b>5.3 Frecuencia de productos de sexo masculino</b> .....	31
<b>5.4 Relación entre sexo del producto y preeclampsia</b> .....	31



<b>CAPÍTULO VI</b> .....	32
<b>6. DISCUSIÓN</b> .....	32
<b>CAPÍTULO VII</b> .....	34
<b>7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	34
<b>7.1 CONCLUSIONES</b> .....	34
<b>7.2 RECOMENDACIONES</b> .....	34
<b>CAPÍTULO VIII</b> .....	35
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	35
<b>XI. ANEXOS</b> .....	39
<b>9.1 Operacionalización de variables</b> .....	39
<b>9.2 Formulario de recolección de datos</b> .....	40



## LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

María Belén Calva Albarracín, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "SEXO MASCULINO DEL FETO COMO FACTOR DE DESARROLLO DE PREECLAMPSIA EN EMBARAZADAS DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, EN EL AÑO 2016", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 04 de octubre de 2018

María Belén Calva Albarracín

C.I: 0105784763



### Cláusula de Propiedad Intelectual

María Belén Calva Albarracín, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "SEXO MASCULINO DEL FETO COMO FACTOR DE DESARROLLO DE PREECLAMPSIA EN EMBARAZADAS DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 04 de octubre de 2018

María Belén Calva Albarracín

C.I: 0105784763



## LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Micaela Elizabeth Bersosa Gallardo, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "SEXO MASCULINO DEL FETO COMO FACTOR DE DESARROLLO DE PREECLAMPSIA EN EMBARAZADAS DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, EN EL AÑO 2016", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 04 de octubre de 2018

Micaela Elizabeth Bersosa Gallardo

C.I: 0706106077



### Cláusula de Propiedad Intelectual

Micaela Elizabeth Bersozza Gallardo, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "SEXO MASCULINO DEL FETO COMO FACTOR DE DESARROLLO DE PREECLAMPSIA EN EMBARAZADAS DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, EN EL AÑO 2016", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 04 de octubre de 2018

Micaela Elizabeth Bersozza Gallardo

C.I: 0706106077



---

## **AGRADECIMIENTO**

Al Hospital Vicente Corral Moscoso, por permitirnos el espacio para realizar este trabajo de investigación, a nuestro director y asesor de tesis; Doctor Jorge Mejia, por la ayuda otorgada para la realización de este proyecto, a la Universidad de Cuenca por sus enseñanzas en cada paso del camino a nuestra meta, y a todas las personas que hicieron posible el desarrollo de este estudio.



## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedicamos a nuestra familia y a todos quienes aportaron positivamente a lo largo de nuestra formación académica.

Belén y Micaela



## CAPÍTULO I

### 1.1 INTRODUCCIÓN

Al momento de hablar de la salud materna es vital abordar el tema de las complicaciones que se presentan durante el embarazo, más aún cuando se establece con base en los datos de la Organización Mundial de la Salud, que señala que cada día fallecen un total de 830 mujeres por causas prevenibles relacionadas con su proceso de gestación y parto (1).

Las causas para las elevadas cifras de morbi-mortalidad durante el embarazo y en el parto son varias, y se han clasificado en directas e indirectas; siendo las primeras las de mayor impacto pues representan el 80% del total, siendo las más relevantes: hemorragias con el 25%, infecciones con el 15%, trastornos hipertensivos del embarazo 12% y parto obstruido 8%; mientras que las causas indirectas en menor medida se representan con el 20% e incluyen: comorbilidades como malaria, VIH/SIDA o enfermedades cardiovasculares (2).

Entre las causas directas de morbi-mortalidad materna se encuentran los trastornos hipertensivos del embarazo, que como se ha revisado aportan con un 12% de la carga de mortalidad materna, estos trastornos son variados y en países en vías de desarrollo como el Ecuador las tasas de muertes maternas y perinatales por gestaciones complicadas por trastornos hipertensivos del embarazo son comparativamente más elevadas, por tanto urge establecer a nivel nacional estadísticas no solamente de registro de casos sino de factores asociados (3).

A nivel de nuestro país, se reconoce la importancia del estudio de las causas de morbi-mortalidad materna, en este marco se visualiza la preeclampsia como una de las principales causas, y, partiendo de esta situación es evidente que la investigación de las causas de esta patología puede contribuir a mejorar la respuesta o prevención.

Uno de los factores que pueden estar contribuyendo a la presentación de preeclampsia es el sexo del producto, no son muchos los estudios que abarcan este tema, se relaciona primordialmente al tamaño de los productos, por



ejemplo, Pacheco establece que existe mayor riesgo de preeclampsia en embarazos gemelares, siendo los embarazos de mayor riesgo cuando el sexo de los productos es femenino-femenino (4).

Si bien es cierto, el sexo del producto se puede considerar un factor no modificable aún en la totalidad de nuestra población, el conocer si existe relación entre el sexo del producto y preeclampsia, hace que se plantee la siguiente pregunta:

¿Cuál es relación entre el sexo del producto con el desarrollo de preeclampsia en embarazadas atendidas en el hospital Vicente Corral Moscoso durante el año 2016?

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Como se ha revisado anteriormente, la preeclampsia representa una de las principales causas de mortalidad materna y perinatal, esta enfermedad es propia del embarazo, parto y puerperio y posee un origen multisistémico, relacionado principalmente con el desarrollo anormal de la placenta que en definitiva llevan al daño endotelial. La prevalencia a nivel de Latinoamérica y el Caribe muestra que es la causante del 25,7% de muertes maternas y en los Estados Unidos de Norteamérica alcanza un 25% (5).

Observando los datos es alarmante la frecuencia de esta patología, de esta manera según Vargas y colaboradores en Chile, la preeclampsia es un problema de salud pública, recalcando el impacto en la muerte materna, este autor considera que la prevalencia varía entre 1,8% a un 16,7% y resalta que la causa es aún desconocida lo que conlleva dificultades y retos para la predicción, abordaje en promoción de salud, prevención y tratamiento (6).

A nivel de Ecuador, en el año 2016 se presentó la segunda edición de la Guía de Práctica Clínica: Trastornos hipertensivos del embarazo, en la misma se cita que la preeclampsia en nuestro país son las principales causas de muerte materna; en conjunto con la eclampsia, entre los años 2006 a 2014 representaron el 27,53% de todas las muertes (3).



Con base en el anuario del INEC, la principal causa de muerte materna en el país es la hipertensión gestacional con el 16,13% de los casos (7), Morales en el año 2013 realizó un estudio en el Hospital Materno Infantil Dra. Matilde Hidalgo de Prócel encontrando una prevalencia de preeclampsia del 52% en pacientes adolescentes (8).

Pillajo y Calle en un estudio en El Oro, establecieron que la prevalencia de enfermedades hipertensivas del embarazo fue de 3,6%; el 45,2% preeclampsia leve y 33,9% preeclampsia grave y expone varios factores de riesgo, ninguno de ellos incluyó el sexo del producto (9).

Como se puede observar en los casos anteriores la prevalencia de preeclampsia es variable, además se coincide en la importancia que debe tener esta enfermedad al momento del abordaje de toda mujer embarazada, en el análisis de los factores que predisponen esta enfermedad se hallan varios, uno que se ha estudiado poco es el sexo del producto.

Un estudio en Perú realizado por Pacheco (4) abordó este tema pero desde los embarazos múltiples, citan textualmente *“el embarazo gemelar con un feto mujer aumentó el riesgo de preeclampsia. Los gemelos varón-varón tuvieron mayor morbilidad respiratoria y mortalidad neonatal que las gemelas mujer-mujer. En los gemelares de ambos sexos, los varones parecieron estar protegidos por la gemela mujer”*.

Otro estudio en Argentina realizado por Corominas y colaboradores no determinó relación estadísticamente significativa entre el sexo fetal y la presentación de preeclampsia grave, pero aportan el dato que en las mujeres con fetos de sexo femenino presentaron más frecuentemente uremia, además reporta que es conocida la relación entre esteroides sexuales y los niveles de ácido úrico en plasma y orina con una relación inversa entre niveles de ácido úrico y estrógenos, por otro lado es reconocida la relación que la testosterona provoca aumentos significativos en los niveles de ácido úrico, estas situaciones pueden explicar en cierta medida cómo el sexo del feto se relaciona con la presentación de preeclampsia (10).



Por lo tanto, existe un desconocimiento en nuestra población sobre la relación que puede existir entre el sexo del producto o feto y la presentación de preeclampsia, creando un vacío en el conocimiento, el mismo que puede disminuir las intervenciones en prevención en salud.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Este estudio se justifica desde la perspectiva de la ciencia en virtud de generar conocimiento hasta el momento desconocido en nuestra población, si bien es cierto se disponen de datos de otras investigaciones, no son ajustables a nuestra realidad pudiendo generar un sesgo de extrapolación de los resultados; en tal caso es necesario establecer la relación entre el sexo del producto y la preeclampsia en nuestras mujeres.

Desde la visión de la salud pública, se ha insistido en el impacto que posee la preeclampsia en la muerte materna de tal manera que iniciativas como esta investigación proporcionará más datos para un mejor entendimiento de esta enfermedad, además el Ecuador como parte de la Naciones Unidas se halla en constante cambio para cumplir con los Objetivos de Desarrollo planteados, uno de ellos hace referencia a la Salud y el Bienestar (11), además esta investigación va en elación con las Prioridades de investigación en Salud planteadas por el Ministerio de Salud Pública, en el Área materna y en la línea de investigación trastornos hipertensivos (12).

Las beneficiarias directas de esta investigación es la población de mujeres que reciben atención médica en el hospital Vicente Corral Moscoso y demás unidades de salud, considerando que esta unidad de salud posee alcance regional la cantidad de mujeres beneficiarias es alta, al poseer mayores conocimientos sobre preeclampsia se pueden establecer mejores criterios de prevención y promoción de la salud a todo nivel ya sea desde las familias, unidades de primer nivel de atención hasta niveles hospitalarios.

Los resultados serán socializados mediante las publicaciones disponibles en la Universidad de Cuenca y su Facultad de Ciencias Médicas para conocimiento



de la población, además de manera formal (entrega de una copia del informe final) los resultados serán entregados al hospital Vicente Corral Moscoso.

## CAPÍTULO II

### 2. FUNDAMENTO TEÓRICO

#### 2.1 Definiciones

La preeclampsia se ha definido como: *“en los casos en que no hay proteinuria, el diagnóstico se basará en la coexistencia de hipertensión arterial y de una o varias de las siguientes condiciones: plaquetopenia «100 000/mL), función hepática alterada (aumento de la transaminasa al doble de lo normal), insuficiencia renal (creatinina >1,1 mg/dL o el doble sin enfermedad renal) y -en la preeclampsia severa- además se determinará edema pulmonar, alteraciones cerebrales o visuales, dolor severo persistente en el hipocondrio derecho o en el epigastrio sin respuesta a los analgésicos”* (4).

En el Ecuador, con base en la Guía de Práctica Clínica se considera preeclampsia leve al trastorno hipertensivo del embarazo sin criterios de gravedad ni afectación de ningún órgano blanco (3).

Mientras que la preeclampsia grave se la considera al trastorno hipertensivo del embarazo con criterios de gravedad y/o afectación de órganos blancos (3).

Recién nacido, producto o neonato hace referencia el producto de la concepción que nace vivo, usándose generalmente este término desde el nacimiento hasta los 28 días de vida (13).

#### 2.2 Trastornos hipertensivos del embarazo

Bajo la expresión trastornos hipertensivos del embarazo se agrupan una amplia gama de procesos que poseen una característica en común: la hipertensión, de manera global se estima que complican al menos el 12% de las gestaciones y responden por el 18% de las muertes maternas y un dato muy importante es que al menos el 50% de los casos que se presentan son prevenibles (14).

Beltrán y colaboradores (15) en Colombia establecen que los trastornos hipertensivos del embarazo son una complicación que representan el 35% de las causas de muertes maternas, y por lo general se clasifican en:

1. Hipertensión gestacional.
2. Preeclampsia-eclampsia.
3. Hipertensión crónica con preeclampsia sobreagregada.
4. Hipertensión crónica.

Con base en la Guía de Práctica Clínica del Ministerio de Salud del Ecuador se establecen los siguientes criterios y definiciones (3):

Tabla 1. Criterios y definiciones de trastornos hipertensivos del embarazo.

Clasificación	Criterios y definiciones
Hipertensión en el embarazo	Paciente con TAS mayor o igual a 140 mmHg y/o TAD mayor o igual a 90 mmHg* en cualquier momento del embarazo
Preeclampsia sin signos de gravedad (leve)	TAS $\geq$ 140 mm Hg y menor ( $<$ ) 160 mmHg y/o TAD $\geq$ 90 mmHg* y $<$ 110 mmHg más proteinuria y sin criterios de gravedad ni afectación de órgano blanco.
Preeclampsia con signos de alarma (grave)	TAS $\geq$ 160 mmHg y/o TAD $\geq$ 110 mmHg* y/o uno o más criterios de gravedad y/o afectación de órgano blanco
Preeclampsia sin proteinuria	TAS $\geq$ 140 y/o TAD $\geq$ 90 mmHg* y uno de los siguientes: - Plaquetas menores de 100.000 /uL. - Enzimas hepáticas (transaminasas) elevadas al doble de lo normal. - Desarrollo de insuficiencia renal aguda caracterizada por concentraciones de creatinina sérica mayores a 1,1 mg/dL o el doble de concentración de creatinina sérica en ausencia de otras enfermedades renales. - Edema agudo de pulmón. - Aparición de síntomas neurológicos o visuales.
Eclampsia	Desarrollo de convulsiones tónico-clónicas generalizadas y/o coma en mujeres con preeclampsia durante el embarazo, parto o puerperio, no atribuible a otras patologías o condiciones neurológicas
Hipertensión gestacional	TAS $\geq$ 140 mmHg y/o TAD $\geq$ 90 mmHg*, presente a partir de las 20



	semanas de gestación y ausencia de proteinuria.
--	---

\* Se debe tener como base el promedio de por lo menos 2 mediciones, tomadas al menos con 15 minutos de diferencia, utilizando el mismo brazo.

Fuente: Ministerio de Salud Pública. Trastornos hipertensivos del embarazo. Guía de práctica clínica [Internet]. 2.a ed. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2016 [citado 5 de noviembre de 2017]. 81 p. Disponible en: [http://www.salud.gov.ec/wp-content/uploads/2017/03/MSP\\_Trastornos-hipertensivos-del-embarazo-con-portada-3.pdf](http://www.salud.gov.ec/wp-content/uploads/2017/03/MSP_Trastornos-hipertensivos-del-embarazo-con-portada-3.pdf)

La epidemiología de los trastornos hipertensivos del embarazo es variable, en un estudio en Colombia realizado por Agudelo y colaboradores establecieron que el 0,8% de la población gestante presentó algún trastorno hipertensivo (16).

Un estudio en Guatemala en el año 2014 estableció que la incidencia de trastornos hipertensivos del embarazo fue de 1,83% siendo la población dentro 20 a 24 años la más afectada (17).

Paau en el año 2013 en Guatemala estableció en una población de 508 pacientes que la prevalencia de eclampsia fue de 18,6%, preeclampsia severa 25% y preeclampsia sin clasificar 43,5%; además demuestra que la primiparidad y la edad son los principales factores asociados (18)

En el Ecuador se han reportado varios estudios sobre este tema, uno de ellos en Ibarra publicado en el año 2013, Terán determinó que la incidencia de trastornos hipertensivos del embarazo fue de 2,26% de los cuales el 40,8% terminó en parto normal, el 44,5% por cesárea (19).

En el año 2013, en Guayaquil, Rodríguez determinó que el trastorno hipertensivo del embarazo más frecuente en una población de 113 pacientes fue la preeclampsia leve con el 50,44% del total de casos; la preeclampsia severa se presentó en el 39,82% del total de casos de hipertensión (20).

En el hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca en el año 2013, Ariño mediante un estudio de prevalencia determinó en una población de 541 mujeres gestantes que la prevalencia de trastornos hipertensivos del embarazo fue de 31,9% correspondiendo a Hipertensión gestacional el 50.9%; Preeclampsia 47.4% y Eclampsia 1.7% (21).



## 2.3 Preeclampsia

Como se ha revisado, la preeclampsia es definida como aquel trastorno hipertensivo del embarazo en que se cumplen las siguientes situaciones: TAS  $\geq$  140 mm Hg y menor ( $<$ ) 160 mmHg y/o TAD  $\geq$  90 mmHg y  $<$  110 mmHg más proteinuria y sin criterios de gravedad ni afectación de órgano blanco y en el caso de la preeclampsia grave: TAS  $\geq$  160 mmHg y/o TAD  $\geq$  110 mmHg y/o uno o más criterios de gravedad y/o afectación de órgano blanco (3).

### 2.3.1 Epidemiología

Vargas menciona que la incidencia de preeclampsia es variable, a nivel mundial afecta al 2% hasta al 10% de las gestaciones siendo mayor en los países en vías de desarrollo, hasta 7 veces mayor; mientras que en los países desarrollados como los europeos y Estados Unidos de América es 5 a 7 casos por cada 10000 partos, las tasas de los países africanos como Sudáfrica, Egipto, Tanzania y Etiopía varían de 1,8% a 7,1% y en Nigeria, la prevalencia oscila entre 2% a 16,7% (6).

Cada año, diez millones de mujeres desarrollan preeclampsia alrededor del mundo. A nivel mundial, 76,000 mujeres embarazadas mueren a causa de la preeclampsia y los trastornos hipertensivos relacionados a ésta. Se cree que el número de bebés que mueren al año por estos trastornos es de 500,000 por año; en países en vías de desarrollo, una mujer tiene siete veces más probabilidades de desarrollar preeclampsia que una mujer que vive en un país desarrollado. De estos casos, entre el 10 y 25 % de los casos terminarán en muerte materna (22).

Solís y Velóz estudiaron la prevalencia de preeclampsia en el hospital Mariana de Jesús de Guayaquil entre los años 2015 y 2016 encontrando que la prevalencia fue de 78% el 65% de las gestas terminó por parto por cesárea, y el 35% por parto por vía vaginal (23).

El Perú, Sánchez menciona que la incidencia de preeclampsia vara entre 2 y 13 por cada 1000 partos siendo la complicación más frecuente del embarazo,



con una importante variación en lo que respecta a la prevalencia pudiendo ir desde 1,91% hasta un 12% dependiendo de la serie y población estudiada (24).

En Riobamba-Chimborazo en un estudio realizado por Castro estableció que la frecuencia de preeclampsia es de 69,81% en pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo (25).

En Cuenca, en la Fundación Pablo Jaramillo entre los años 2009 a 2010, García y Salazar encontraron una prevalencia de preeclampsia de 3,46% (26).

### **2.3.2 Historia natural de la enfermedad**

Gómez en el año 2014 en Perú, expone una actualización de la fisiopatología de esta enfermedad, cita que son varios los factores de riesgo como: la nuliparidad, extremos en la edad materna, obesidad, embarazo múltiple, historia familiar del preeclampsia, enfermedades médicas pre existentes como HTA, DMT2; limitado contacto con el esperma (primer coito y embarazo, embarazo tras inseminación artificial, múltiparas con constantes cambios de pareja), genética paterna e infecciones urinarias (27).

Además, propone los siguientes mecanismos en la génesis de la preeclampsia:

1. Aspectos angiogénicos y genéticos.
2. Implantación anormal y vasculogénesis.
3. Activación y disfunción endotelial.
4. Óxido nítrico.
5. Estrés oxidativo y estrés del retículo endoplásmico.
6. Hemoxigenasa.
7. Fetuína-A.
8. Daño en los podocitos.
9. Infecciones durante el embarazo

Este autor concluye citando que: “pese al enorme progreso en la comprensión en la fisiopatología de la preeclampsia en la última década, existen aún muchas



preguntas por contestar. El entendimiento de los mecanismos moleculares y celulares involucrados en los distintos estadios de este síndrome ayudará a ofrecer alternativas terapéuticas orientadas a bloquear estos mecanismos y controlar la preeclampsia de manera exitosa” (27).

En su documento normativo el Ministerio de Salud Pública del Ecuador cita que esta patología es de causa desconocida y se caracteriza por presentar placentación anómala, hipoxia o hipoxemia placentaria, disfunción del endotelio materno, con una inapropiada o exagerada respuesta inflamatoria sistémica (3).

### **2.3.3 Factores de riesgo**

Existen varios factores de riesgo de esta enfermedad, Vargas y Hernández en un estudio en el año 2013 en Cuba determinaron que los factores relevantes fueron: edad materna de 35 años o más (Odds Ratio 4,27), el sobrepeso materno al inicio de la gestación (OR 2,61), la nuliparidad (OR 3,35) y el antecedente familiar de madre con preeclampsia (OR 7,35) o hermana (OR 5,59) (28).

Otro estudio en el año 2017 en Sydney-Australia encontraron que El efecto de los antecedentes familiares de hipertensión ( $p = 0,020$ ) (OR 4,29; IC del 95%: 1,42-12,93) y los antecedentes personales de hipertensión ( $p < 0,001$ ) (OR 15,69; IC del 95%: 4,50-54,76) se asociaron con trastornos hipertensivos del embarazo, en especial con preeclampsia (29).

Umesawa y Kobashi en el año 2017 en Japón, exponen en su publicación que la edad materna, primíparas, embarazo múltiple, trastornos hipertensivos del embarazo en embarazos anteriores, diabetes mellitus gestacional, hipertensión preexistente, diabetes mellitus tipo 2 preexistente, infección preexistente del tracto urinario y antecedentes familiares de hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 y preeclampsia parecen ser factores de riesgo no modificables. También se ha informado que las variantes genéticas que incluyen un polimorfismo de un solo nucleótido en el gen del angiotensinógeno son factores de riesgo no



modificables. Los estudios epidemiológicos han examinado recientemente las asociaciones entre una historia de HDP y sus subtipos y los riesgos futuros de otras enfermedades (30).

Fuchs y colaboradores en el año 2017, en Francia y Canadá establecieron que a obesidad es un factor de riesgo para los resultados maternos y fetales adversos, además de ser un factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia (31).

Xiao y colaboradores en China se preocuparon por establecer si la etnia es un factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia, encontrando que La prevalencia de preeclampsia en China es baja en comparación con los caucásicos, y la contribución a esta menor prevalencia puede depender del IMC o del estilo de vida, incluido el período de cohabitación con la pareja (32).

#### **2.4 Relación entre el sexo del producto y preeclampsia**

Se ha establecido que existe relación entre el sexo del producto y la frecuencia de preeclampsia, un estudio publicado en J Reprod Immunol en el año 2011, realizado por Shiozaki y colaboradores en Japón encontraron que el antígeno masculino (HY), el nivel elevado de antígeno fetal en los embarazos gemelares y el mayor número de incompatibilidades del MHC en los embarazos gemelares dicigóticos podrían afectar la tolerancia inmunológica durante el embarazo; en los embarazos gemelares, en comparación con las madres portadoras de fetos varón-varón, aquellos que portaban fetos femeninos y femeninos tuvieron una incidencia significativamente mayor de hipertensión y preeclampsia y se observó una marcada diferencia en los casos primíparos. En los embarazos gemelares, las incidencias de hipertensión y preeclampsia fueron significativamente más altas en las madres con fetos femeninos y femeninos que en aquellas con fetos varón-varón, mientras que las que tenían fetos varón-mujer tenían valores intermedios concluyendo que el sexo femenino fetal fue un factor de riesgo para la preeclampsia (33).



Otro meta análisis publicado en el año 2016, estableció que en los análisis combinados de 534 estudios no mostraron asociación entre el sexo del feto masculino y el riesgo materno de preeclampsia / eclampsia (RR 1,01, intervalo de confianza del 95%, IC del 95%: 0,97-1,05); sin embargo, un análisis de subgrupos que incluyó solo estudios que evaluaron la población no asiática (n = 2 931 771 mujeres) demostró que el sexo fetal masculino se asoció con un aumento del riesgo materno de preeclampsia / eclampsia (RR 1,05; IC del 95%: 1,03-1,06). ; I<sup>2</sup> = 10%; P = 0,33) (34).

Otro meta análisis que incluye datos de 11 estudios a nivel mundial, realizado por Harsem y colaboradores en el año 2016 menciona que la preeclampsia prematura (<37 semanas) fue ligeramente más prevalente entre los embarazos con feto femenino que en los embarazos con un feto masculino [odds ratio (OR) 1,11, intervalo de confianza (IC) del 95% 1,02-1,21]. La preeclampsia muy prematura (<34 semanas) fue aún más prevalente entre los embarazos con un feto femenino en comparación con los embarazos con un feto masculino (OR 1,36, IC del 95%: 1,17-1,59). Existen diferencias dimórficas en la aparición de preeclampsia, con la preeclampsia pretérmino es más prevalente entre los embarazos con feto femenino en comparación con los embarazos con feto masculino (35).

A diferencia de los citados anteriormente, Elsmén y colaboradores en un estudio en Suecia encontraron que el sexo masculino del recién nacido se asoció con un riesgo significativamente menor de preeclampsia (OR 0.88, IC 95% 0.80-0.97) y un riesgo marginalmente menor de polihidramnios (OR 0.74, 95 % CI 0.54-1.01) (36).

Como se puede observar los resultados de los estudios son variables y no permite establecer claramente una tendencia del riesgo de preeclampsia basado en el sexo del producto, por lo que el estudio en el hospital Vicente Corral Moscoso se justificaría.



## CAPÍTULO III

### 3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

#### 3.1 Objetivo general

Establecer la relación entre el sexo del producto con el desarrollo de preeclampsia en embarazadas del hospital Vicente Corral Moscoso durante el periodo 2016.

#### 3.2 Objetivos específicos

1. Describir la población en estudio según características demográficas: edad materna, residencia, procedencia, nivel de instrucción y estado civil.
2. Determinar la frecuencia de productos de sexo masculino y femenino en el grupo con preeclampsia y en el grupo control.
3. Identificar la relación entre el sexo del producto y la presentación de preeclampsia.

#### 3.3 Hipótesis

El sexo masculino del feto es un factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia en embarazadas atendidas en el hospital Vicente Corral Moscoso durante el año 2016.



## CAPÍTULO IV

### 4. DISEÑO METODOLÓGICO

#### 4.1 Tipo de estudio: estudio de casos y controles.

Casos: embarazadas con producto de sexo masculino que hayan desarrollado preeclampsia.

Controles: embarazadas con producto de sexo masculino.

**4.2 Área de Estudio:** el estudio se llevó a cabo en el departamento de estadística del Hospital Vicente Corral Moscoso.

**4.3 Universo y muestra:** para el cálculo de la muestra se establecieron los siguientes criterios:

- Frecuencia de exposición entre los controles: 51,48% (basándonos en el porcentaje de recién nacidos de sexo masculino, según el anuario del INEC).
- Odds Ratio previsto: 3; los estudios citados previamente no establecen una clara diferencia del Odds ratio de 1, por lo que se elige un OR de 3 para poder establecer un cálculo muestral.
- Nivel de seguridad: 95%.
- Poder estadístico: 80%.

De acuerdo a estos datos y siguiendo la metodología propuesta por Pértegas y Pita (37) se calcula la frecuencia de exposición en los casos:

$$P1 = \frac{wP2}{(1-p2)+wp2} = \frac{3*0,51}{(1-0,51)+3*0,51} = \frac{1,53}{2,02} = 0,75 = 75\%$$

Por lo tanto, se estima que el 59% de los casos de preeclampsia presentarán un producto de sexo masculino, ahora para el cálculo de la muestra usamos el programa EpiDat versión 3.1 se calcula que la muestra (con los datos antes descritos) debe ser de 72 casos y 72 controles; por la importancia del estudio se considera ampliar el estudio a 90 caso y 90 controles.



Se estableció la siguiente clasificación de caso: paciente gestante, que recibió atención médica en el hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2016 y posea un diagnóstico de preeclampsia en su historia clínica.

#### **4.4 Criterios de inclusión y exclusión:**

##### **4.4.1 Criterios de inclusión**

- Historias clínicas de embarazadas que cumplieron con el criterio de caso antes citado.
- Historias clínicas completas.
- Historias clínicas de mujeres que no tenían preeclampsia pero que hayan sido atendidas para su parto o cesárea en el hospital Vicente Corral Moscoso.

##### **4.4.2 Criterios de exclusión**

- Historias clínicas que no tuvieron la totalidad de la información.

#### **4.5 Variables**

**Variable dependiente:** Preeclampsia.

**Variable independiente:** Sexo del producto.

**Variables intervinientes:** edad materna, residencia, procedencia, nivel de instrucción y estado civil. (Anexo 9.1 Operacionalización de variables)

#### **4.6 Métodos técnicas e instrumentos**

**Método:** observacional.

**Técnicas:** realización mediante revisión documental

**Instrumentos:** Se usó un formulario para la recolección de la información (Anexo 9.2), este documento fue elaborado por las autoras de este trabajo de investigación.



#### 4.7 Procedimientos

- **Autorización:** las autorizaciones que se requirieron para la realización de este trabajo de investigación incluyeron la aprobación de la Universidad de Cuenca, autorización del comité de bioética y la autorización del hospital Vicente Corral Moscoso.
- **Supervisión:** la supervisión del trabajo a realizar fue constante por el Director de tesis.

#### 4.8 Plan de tabulación y análisis

Tras la recolección de la información se procedió a realizar una base en el programa SPSS versión de prueba 15, mediante el uso de esta base se realizaron tablas simples para todas las variables, para las de tipo cuantitativo se establecieron medias de ubicación para determinar la distribución según la curva normal de los valores cuantitativos, tendencia central (media y desviación estándar) y dispersión, también la mediana; para las de tipo cualitativas frecuencias y porcentajes.

Para la determinación de la relación entre el sexo del producto y la preeclampsia se usó el valor de Odds ratio con intervalo de confianza del 95% y el valor de  $p$  de 0,05 para la significancia estadística.

#### 4.9 Aspectos éticos

Al ser un estudio retrospectivo, es decir que no se llegó a tener contacto de manera directa con las pacientes no se requirió de un documento de consentimiento informado, la protección de la información fue responsabilidad de las autoras del estudio y para garantizar la confidencialidad de los datos no se incluyeron nombres de las pacientes.

## CAPÍTULO V

### 5. RESULTADOS

#### 5.1 Cumplimiento del estudio

Tras la recolección de información se detectaron 90 casos y 90 controles, los registros médicos de estas pacientes se encontraron completos y los resultados del análisis se detalla a continuación.

#### 5.2 Características demográficas de la población

##### 5.2.1 Edad

Tabla 1. Distribución de 180 mujeres atendidas en el hospital Vicente Corral Moscoso según edad. Cuenca, 2016.

Edad materna	Caso		Control	
	n	%	n	%
<= 19 años	20	22,2	22	24,4
20-29 años	46	51,1	50	55,6
30-39 años	20	22,2	15	16,7
Más de 39 años	4	4,4	3	3,3
Total	90	100	90	100

$p= 0,772$

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: las autoras.

La media de edad en el grupo de casos fue de 25,43 años  $\pm$  6,8 y en el grupo control de 24,91  $\pm$  6,5 años; en ambos grupos de estudio el intervalo de edad más frecuente fue el de 20 a 29 años con el 51,1% para los casos y 55,6% para los controles.

El valor de  $p$  encontrado fue de 0,772 lo que significa que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, lo que en este caso los hace comparables a la luz de la variable edad.

### 5.2.2 Residencia

Tabla 2. Distribución de 180 mujeres atendidas en el hospital Vicente Corral Moscoso según residencia. Cuenca, 2016.

Residencia	Caso		Control	
	n	%	n	%
Rural	41	45,6	61	67,8
Urbana	49	54,4	29	32,2
Total	90	100	90	100

$p= 0,003$

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: las autoras.

En lo que respecta a la variable residencia, la tabla 2 indica que en el grupo de casos el 54,4% de las pacientes residían en el área urbana, mientras que en el grupo control el 67,8% de las pacientes residían en el área rural, existen diferencias porcentuales significativas entre los grupos en lo que respecta a la residencia de los grupos, esto se traduce estadísticamente en un valor de  $p=0,003$  que indica que las diferencias son estadísticamente significativas.

### 5.2.3 Residencia

Tabla 3. Distribución de 180 mujeres atendidas en el hospital Vicente Corral Moscoso según procedencia. Cuenca, 2016.

Procedencia	Caso		Control	
	n	%	n	%
Rural	32	35,6	63	70
Urbana	58	64,4	27	30
Total	90	100	90	100

$p= 0,000$

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: las autoras.

La tabla 3 indica que existen diferencias entre la procedencia de las mujeres en los grupos en estudio, en el grupo de casos las mujeres principalmente proceden del área urbana y en el grupo control del área rural; estas diferencias fueron estadísticamente significativas con un valor de  $p < 0,05$ .

### 5.2.4 Nivel de instrucción

Tabla 4. Distribución de 180 mujeres atendidas en el hospital Vicente Corral Moscoso según nivel de instrucción. Cuenca, 2016.

Nivel de instrucción	Caso		Control	
	n	%	n	%
Ninguna	1	1,1	0	0
Primaria	35	38,9	2	2,2
Secundaria	50	55,6	58	64,4
Superior	4	4,4	30	33,3
Total	90	100	90	100

$p= 0,000$

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: las autoras.

La tabla 4 indica que en el grupo control, la población en el 55,6% de los casos poseía un nivel de instrucción secundaria, esta situación se repite en el grupo control con el 64,4%; estas diferencias fueron estadísticamente significativas con un valor de  $p < 0,05$ .

### 5.2.5 Estado civil

Tabla 5. Distribución de 180 mujeres atendidas en el hospital Vicente Corral Moscoso según estado civil. Cuenca, 2016.

Estado civil	Caso		Control	
	n	%	n	%
Casada	34	37,8	50	55,6
Divorciada	2	2,2	0	0
Soltera	37	41,1	35	38,9
Unión de hecho	17	18,9	5	5,6
Total	90	100	90	100

$p= 0,009$

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: las autoras.

En el grupo control el estado civil más frecuente fue las solteras con el 41,1% y en el grupo control las casadas con el 55,6% siendo estas diferencias estadísticamente significativas pues el valor de  $p < 0,05$ .



### 5.3 Frecuencia de productos de sexo masculino

Tabla 6. Distribución de 180 mujeres atendidas en el hospital Vicente Corral Moscoso según frecuencia de producto masculino. Cuenca, 2016.

Sexo del producto	Caso		Control		p
	n	%	n	%	
Masculino	52	57,8	4	4,4	0.000
Femenino	38	42,2	86	95,8	
Total	90	100	90	100	

p= 0,0000001

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: las autoras.

Se puede observar que la frecuencia de producto de sexo masculino en el grupo de casos asciende al 57,8% y en el grupo control a 4,4%; estas diferencias fueron estadísticamente significativas pues el valor de p es  $< 0,05$ .

### 5.4 Relación entre sexo del producto y preeclampsia

Tabla 6. Distribución de 180 mujeres atendidas en el hospital Vicente Corral Moscoso según relación entre sexo del producto y preeclampsia. Cuenca, 2016.

Sexo del producto	Preeclampsia		OR (IC 95%)	p
	Si	No		
Masculino	52	4	<b>29,4 (9,9-87,1)</b>	0.00
Femenino	38	86	0,03 (0,01-0,1)	0.00
Total	90	90		

p= 0,0000001

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: las autoras.

Tras el análisis mediante el uso de la tabla de contingencia, se estimó que el sexo masculino del producto aumenta el riesgo de preeclampsia en 29,4 veces en comparación con el sexo femenino del producto, siendo este resultado estadísticamente significativo.

Por otro lado, el sexo femenino del producto es un factor protector para la presentación de preeclampsia.



## CAPÍTULO VI

### 6. DISCUSIÓN

Como se ha revisado, la preocupación por la salud materna infantil es constante y llama a la búsqueda de mejores intervenciones, una de ellas es la investigación en salud, destinada a determinar y controlar factores de riesgo que aumentan la prevalencia de muerte materna y de patologías como la preeclampsia.

Este estudio, abarcó específicamente un factor de riesgo que hace referencia al sexo masculino del producto y un resultado claro: la preeclampsia, bajo un modelo de casos-contrroles donde se incluyó un total de 90 casos y 90 controles de pacientes atendidas en el hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca.

Se determinó en este estudio, que el sexo masculino del producto aumenta el riesgo de preeclampsia en 29,4 (IC 95% 9,9-87,1) veces en comparación con las gestantes que tenían un producto de sexo femenino, este valor fue estadísticamente significativo con un valor de p menor a 0,05; el riesgo calculado es elevado y claramente define una relación directa entre el factor y el resultado.

Al respecto, este estudio difiere de otros encontrados en la bibliografía, por ejemplo, en Argentina realizado por Corominas y colaboradores (10) no encontraron una relación estadísticamente significativa entre el sexo fetal y la presentación de preeclampsia, a pesar de dejar en claro que el sexo masculino fetal, fisiológicamente puede incrementar los niveles de esteroides sexuales.

Shiozaki y colaboradores en Japón encontraron una posible relación entre el sexo masculino y preeclampsia, al determinar niveles elevados del antígeno masculino (HY) podrían afectar la tolerancia inmunológica durante el embarazo, a pesar que no se determinó estadísticamente esta relación, es claro que el sexo masculino del feto traza nuevas situaciones en la madre que pueden desencadenar trastornos hipertensivos.



Un meta análisis (34) realizado en el año 2016, determinó que no existe relación entre el sexo fetal y el riesgo de preeclampsia (RR 1,01, intervalo de confianza del 95%, IC del 95%: 0,97-1,05), este estudio difiere también de los indicadores reportados en nuestro estudio, lo que indica la variabilidad poblacional u otros factores que pueden estar incidiendo en la presentación de preeclampsia.

Harsem y colaboradores en el año 2016 (35) reportan un hallazgo que también se reportó en nuestro estudio, cita que la preeclampsia es ligeramente mayor en las mujeres con fetos de sexo masculino: [odds ratio (OR) 1,11, intervalo de confianza (IC) del 95% 1,02-1,21], este estudio coincide con los resultados encontrados en la población del hospital Vicente Corral Moscoso, a pesar que en menor intensidad pues el estudio posee un ligero riesgo, a diferencia de nuestro estudio donde el riesgo es muy elevado.

Elsmén y colaboradores (36) en un estudio en Suecia encontraron que el sexo masculino del recién nacido se asoció con un riesgo significativamente menor de preeclampsia (OR 0.88, IC 95% 0.80-0.97), a diferencia de lo encontrado en nuestro estudio es diferente la relación, lo que demuestra nuevamente que la relación entre el sexo del feto y la presentación de preeclampsia es variable.

Estos resultados demuestran que existe cierta relación entre el sexo del feto y la presentación de preeclampsia, si bien es cierto en la mayoría de los estudios citados se hace referencia a la fisiopatología que genera un feto de sexo masculino a diferencia de un feto de sexo femenino, sin embargo, no establece un riesgo claro del sexo masculino, únicamente en un estudio se establece un ligero riesgo, sin embargo en el estudio de la ciudad de Cuenca el riesgo es significativo, 29 veces más riesgo de preeclampsia.



## CAPÍTULO VII

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1 CONCLUSIONES

- La población en estudio en la mayoría de los casos tenía entre 20 a 29 años, residente en el área rural los controles y en el área urbana los casos, situación que se repitió con la procedencia, la secundaria fue el nivel de instrucción más representativo en ambos grupos.
- La frecuencia de productos se sexo masculino en el grupo con preeclampsia fue de 57,8% y en el grupo control fue de 4,4%.
- Existe una relación estadísticamente positiva entre el sexo masculino del producto y la presentación de preeclampsia en la población evaluada, el sexo masculino del feto aumenta el riesgo de preeclampsia en 29 veces en comparación con gestantes con producto de sexo femenino.

#### 7.2 RECOMENDACIONES

- Se comprobó la hipótesis planteada, el sexo masculino del feto es un factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia, el riesgo es elevado y estadísticamente significativo.
- La preeclampsia es una enfermedad prevalente en nuestro medio y posee diversos factores de riesgo, siendo el sexo del feto uno de los menos estudios y abordados en las investigaciones, lo que implica una evaluación mayor a las gestantes con productos de sexo masculino.
- El estudio expone una relación directa de riesgo, lo que involucra la creación de estrategias para mayor atención a estas gestantes.



## CAPÍTULO VIII

### 8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Morbilidad materna [Internet]. 2016 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/>
2. Organización Mundial de la Salud. Mortalidad materna [Internet]. 2016 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/topics/maternal/maternal\\_perinatal/es/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/maternal/maternal_perinatal/es/)
3. Ministerio de Salud Pública. Trastornos hipertensivos del embarazo. Guía de práctica clínica [Internet]. 2.<sup>a</sup> ed. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2016 [citado 5 de noviembre de 2017]. 81 p. Disponible en: [http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/MSP\\_Trastornos-hipertensivos-del-embarazo-con-portada-3.pdf](http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/MSP_Trastornos-hipertensivos-del-embarazo-con-portada-3.pdf)
4. Pacheco J. Preclampsia en la gestación múltiple [Internet]. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia; 2015 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322015000300011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322015000300011&script=sci_arttext)
5. Napolés D. Nuevas interpretaciones en la clasificación y el diagnóstico de la preeclampsia [Internet]. MEDISAN; 2016 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192016000400013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000400013)
6. Vargas V, Acosta G, Moreno M. La preeclampsia un problema de salud pública mundial [Internet]. Revista chilena de obstetricia y ginecología; 2012 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262012000600013](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262012000600013)
7. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Anuario de estadísticas vitales nacimientos y defunciones 2013 [Internet]. 2014 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Nacimientos\\_Defunciones/Publicaciones/Anuario\\_Nacimientos\\_y\\_Defunciones\\_2013.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2013.pdf)
8. Morales G. Prevalencia de preeclampsia en adolescentes y protocolo para prevención" A realizarse en el Hospital Materno Infantil Dra. Matilde Hidalgo de Prócel de septiembre del 2012 a febrero del 2013 [Internet]. 2013 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/1852>
9. Pillajo J, Calle A. Prevalencia y factores de riesgo asociados a la enfermedad hipertensiva en embarazadas en el hospital Ostétrico Ángela Loayza de Ollague en el Departamenti de Gineco Obstetricia. Santa Rosa-El Oro. Año 2011-2013 [Internet] [Tesis]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2014 [citado



- 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21092/1/Tesis.pdf>
10. Corominas A, Balconi S, Palermo M, Maskin B, Damiano A. Niveles de ácido úrico sérico y riesgo de desarrollar preeclampsia [Internet]. 2014 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v74n6/v74n6a07.pdf>
  11. Naciones Unidas. Objetivos de desarrollo sostenible [Internet]. 2016 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>
  12. Ministerio de Salud Pública. Prioridades de investigación en salud, 2013-2017 [Internet]. 2013 [citado 17 de diciembre de 2016]. Disponible en: [https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/PRIORIDADES\\_INVESTIGACION\\_SALUD2013-2017.pdf](https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/PRIORIDADES_INVESTIGACION_SALUD2013-2017.pdf)
  13. Ministerio de Salud Pública. Componente normativo neonatal [Internet]. 2008 [citado 8 de marzo de 2017]. Disponible en: [http://www.maternoinfantil.org/archivos/smi\\_D64.pdf](http://www.maternoinfantil.org/archivos/smi_D64.pdf)
  14. Manrique M. Trastornos hipertensivos del embarazo [Internet]. 2015 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: [http://www.medicos.cr/web/documentos/EMC\\_2016/obstetricia/TrastornosHipertensivos\\_en\\_el\\_Embarazo\\_CMC\\_2016.pdf](http://www.medicos.cr/web/documentos/EMC_2016/obstetricia/TrastornosHipertensivos_en_el_Embarazo_CMC_2016.pdf)
  15. Beltrán V, Benavides P, López J, Onatra W. Estados hipertensivos en el embarazo: revisión [Internet]. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica; 2014 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v17n2/v17n2a02.pdf>
  16. Agudelo M, Castaño J, Agudelo L, Giraldo J, Hoyos A, Lara M, et al. Prevalencia de trastornos hipertensivos del embarazo en mujeres embarazadas controladas en ASSBASALUD E.S.E, Manizales (Colombia), 2006 a 2008 [Internet]. 2010 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/1406/articulo%20hta%20embarazo%20%28en%20columnas%29.pdf?sequence=1>
  17. Godinez I. Prevalencia de trastornos hipertensivos durante el embarazo [Internet] [Tesis]. [Guatemala]: Universidad San Carlos de Guatemala; 2014 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: [http://www.repositorio.usac.edu.gt/1637/1/05\\_9391.pdf](http://www.repositorio.usac.edu.gt/1637/1/05_9391.pdf)
  18. Paau A. Caracterización de los trastornos hipertensivos del embarazo. Factores de riesgo asociados a los trastornos hipertensivos del embarazo en pacientes atendidas en el hospital de Cobán, Alta Verapaz, del año 2010 al 2013 [Internet] [Tesis]. [Verapaz]: Universidad Rafael Landívar; 2014 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/09/02/Paau-Alexander.pdf>



19. Terán E. Factores que inciden en la prevalencia de hipertensión arterial en gestantes [Internet]. 2014 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2006/2/06%20ENF%20517%20ARTICULO%20CIENTIFICO%20FACTORES%20QUE%20INCIDEN%20EN%20LA%20PREVALENCIA%20DE%20HIPERTENSION%20ARTERIAL%20EN%20GESTANTES.pdf>
20. Rodríguez A. Trastorno hipertensivo en embarazadas en edades extremas (14-19 años) (35-45 años) en el hospital Matilde Hidalgo de Prócel de septiembre del 2012 a febrero del 2013 [Internet] [Tesis]. [Guayaquil]: Universidad de Guayaquil; 2013 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/1902/1/TESIS.pdf>
21. Ariño R. Prevalencia de trastornos hipertensivos del embarazo y estresores psicosociales asociados, en el hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca-Ecuador 2012 [Internet] [Tesis]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2013 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4009/1/MEDGO42.pdf>
22. Preeclamsia Foundation. Mortalidad Materna International y Preeclampsia: La Carga Mundial de la Enfermedad [Internet]. 2014 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <https://www.preeclampsia.org/es/informacion-de-salud/149-advocacy-awareness/332-preeclampsia-and-maternal-mortality-a-global-burden>
23. Solís M, Velóz J. Prevalencia de preeclampsia y eclampsia en pacientes embarazadas de 18 - 35 años en el Hospital Mariana de Jesús, en el año 2015 - 2016 [Internet]. 2017 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.bibliotecasdelecuador.com/Record/ir-:3317-8082/Description#tabnav>
24. Sánchez S. Actualización en la epidemiología de la preeclampsia [Internet]. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia; 2014 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322014000400007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322014000400007&script=sci_arttext)
25. Castro J. Prevalencia, signos y síntomas de preeclampsia en mujeres atendidas en el hospital provincial de la ciudad de Riobamba en el periodo abril 2009-marzo 2010 [Internet] [Tesis]. [Riobamba]: Escuela Superior Politécnica del Chimborazo; 201d. C. [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://dspace.espech.edu.ec/bitstream/123456789/1911/1/94T00090.pdf>
26. García Gómez K, Salazar Torres K. Prevalencia de Pre-eclampsia en las Usuarías Embarazadas de la Clínica Humanitaria de la Fundación "Pablo Jaramillo Crespo", desde Enero 2009 a Diciembre 2010. Rev Médica Hosp José Carrasco Arteaga. 15 de septiembre de 2014;6(2):152-6.
27. Gómez L. Actualización en la fisiopatología de la preeclampsia [Internet]. 2014 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en:



- [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322014000400008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322014000400008&script=sci_arttext)
28. Vargas M, Hernández J. Factores de riesgo para preeclampsia [Internet]. *Revista Cubana de Medicina Militar*; 2014 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572014000300005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572014000300005)
  29. Daly A, Sriram N, Woodall C, Selvakumar K, Briggs K, Garg P, et al. Risk Factors associated with Hypertensive Disorders of Pregnancy within an Urban Indigenous Population in South Western Sydney: Risk Factors associated with HDP. *Intern Med J* [Internet]. 30 de octubre de 2017 [citado 5 de noviembre de 2017]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/imj.13669>
  30. Umesawa M, Kobashi G. Epidemiology of hypertensive disorders in pregnancy: prevalence, risk factors, predictors and prognosis. *Hypertens Res.* marzo de 2017;40(3):213-20.
  31. Fuchs F, Senat M-V, Rey E, Balayla J, Chaillet N, Bouyer J, et al. Impact of maternal obesity on the incidence of pregnancy complications in France and Canada. *Sci Rep* [Internet]. diciembre de 2017 [citado 5 de noviembre de 2017];7(1). Disponible en: <http://www.nature.com/articles/s41598-017-11432-5>
  32. Xiao J, Shen F, Xue Q, Chen G, Zeng K, Stone P, et al. Is ethnicity a risk factor for developing preeclampsia? An analysis of the prevalence of preeclampsia in China. *J Hum Hypertens.* noviembre de 2014;28(11):694-8.
  33. Shiozaki A, Matsuda Y, Satoh S, Saito S. Impact of fetal sex in pregnancy-induced hypertension and preeclampsia in Japan. *J Reprod Immunol.* mayo de 2011;89(2):133-9.
  34. Jaskolka D, Retnakaran R, Zinman B, Kramer C. Fetal sex and maternal risk of pre-eclampsia/eclampsia: a systematic review and meta-analysis. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* marzo de 2017;124(4):553-60.
  35. Global Pregnancy Collaboration. Fetal sex-specific differences in gestational age at delivery in pre-eclampsia: a meta-analysis. *Int J Epidemiol.* 7 de septiembre de 2016;dyw178.
  36. Elsmén E, Källén K, Maršál K, Hellström-Westas L. Fetal gender and gestational-age-related incidence of pre-eclampsia. *Acta Obstet Gynecol Scand.* enero de 2006;85(11):1285-91.
  37. Pértegas S, Pita S. Cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controles [Internet]. 2002 [citado 5 de noviembre de 2017]. Disponible en: [http://www.fisterra.com/mbe/investiga/muestra\\_casos/casos\\_controles.asp](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/muestra_casos/casos_controles.asp)



## XI. ANEXOS

### 9.1 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad materna	Periodo de tiempo comprendido entre el nacimiento y la fecha de atención médica (parto o cesárea)	Temporal	Años cumplidos.	Numérica
Residencia	Lugar geográfico donde la gestante refiere haber vivido más de 6 meses.	Geográfico.	Registro en el formulario de recolección de la información.	Urbano Rural
Procedencia	Lugar de nacimiento	Geográfico.	Registro en el formulario de recolección de la información.	Urbano Rural
Nivel de instrucción	Nivel alcanzado en instrucción formal.	Académica	Registro en el formulario de recolección de la información.	Primaria Secundaria Tercer nivel Cuarto nivel
Estado civil	Situación legal de la relación a su pareja	Legal	Registro en el formulario de recolección de la información.	Casada Soltera Unión de hecho Viuda
Preeclampsia	Situación fisiopatológica en la que se encuentra: TAS $\geq$ 140 mm Hg y menor ( $<$ ) 160 mmHg y/o TAD $\geq$ 90 mmHg y $<$ 110 mmHg más proteinuria y sin criterios de gravedad ni afectación de órgano blanco.	Biológica	Registro en la historia clínica	Preeclampsia : Leve Grave
Sexo del producto	Características biológicas que diferencia entre hombre y mujer al recién nacido.	Biológica	Registro en la historia clínica	Hombre Mujer



**9.2 Formulario de recolección de datos**

**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**



**“SEXO MASCULINO DEL  
DESARROLLO DE  
EMBARAZADAS DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO”**

**FETO COMO FACTOR DE  
PREECLAMPSIA EN**

**Formulario de recolección de datos**

Número de formulario		<input type="text"/>
Número de HC		<input type="text"/>
Edad materna		<input type="text"/> años
Residencia	Urbana	<input type="text"/>
	Rural	<input type="text"/>
Procedencia	Urbana	<input type="text"/>
	Rural	<input type="text"/>
Nivel de instrucción	Primaria	<input type="text"/>
	Secundaria	<input type="text"/>
	Superior	<input type="text"/>
	Cuarto nivel	<input type="text"/>
Estado civil	Soltera	<input type="text"/>
	Casada	<input type="text"/>
	Viuda	<input type="text"/>
	Divorciada	<input type="text"/>
	Unión de hecho	<input type="text"/>
Clasificación	Caso	<input type="text"/>
	Control	<input type="text"/>
Sexo del producto	Masculino	<input type="text"/>
	Femenino	<input type="text"/>