



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**FACTORES ASOCIADOS A PREECLAMPSIA  
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA LIMA, PERÚ 2010-2015**

**PRESENTADA POR  
ENRIQUE EDUARDO SOTO OSORIO**

**ASESOR**

**HENRY NELSON MORMONTOY CALVO**

**TESIS  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**LIMA – PERÚ  
2018**



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada**  
**CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**FACTORES ASOCIADOS A PREECLAMPSIA  
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA LIMA, PERÚ 2010-2015**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADA POR  
ENRIQUE EDUARDO SOTO OSORIO**

**ASESOR  
DR. HENRY NELSON MORMONTOY CALVO**

**LIMA, PERÚ  
2018**

## **JURADO**

**Presidente:** Sixto Sánchez Calderón, doctor en Salud Pública

**Miembro:** José Sandoval Paredes, doctor en Medicina

**Miembro:** Luis Revilla Tafur, médico epidemiólogo

A Dios y a mi familia, por la oportunidad de cumplir uno de mis  
más grandes sueños, y a la Dra. María Guerra, quien es mi  
ejemplo a seguir

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesor, Dr. Mormontoy Calvo, la Dra. Marín Oliver, al Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital María Auxiliadora, por las enseñanzas y el apoyo para que se realice este estudio y a mi casa de estudios, la Universidad de San Martín de Porres por la formación como médico y persona.

<b>ÍNDICE</b>	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	
<b>Jurado</b>	ii
<b>Dedicatoria</b>	iii
<b>Agradecimientos</b>	iv
<b>Índice</b>	v
<b>Resumen</b>	vi
<b>Abstract</b>	viii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO</b>	
1.1 Antecedentes	5
1.2 Bases teóricas	12
1.3 Definición de términos básicos	25
<b>CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	
2.1 Formulación de la hipótesis	27
2.2 Variables y su operacionalización de variables	28
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	
3.1 Tipos y diseño	30
3.2 Diseño muestral	30
3.3 Técnica y procedimiento de recolección de datos	32
3.4 Procedimiento y análisis de datos	33
3.5 Aspectos éticos	34
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>	35
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN</b>	42
<b>CONCLUSIONES</b>	48
<b>RECOMENDACIONES</b>	49
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	50
<b>ANEXOS</b>	
1. Resultados complementarios	

## RESUMEN

**Objetivos:** Determinar los factores asociados a preeclampsia en las gestantes cuyos partos fueron atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante los años 2010 a 2015.

**Metodología:** Se realizó un estudio transversal analítico de fuente secundaria, en el que se incluyó 44 900 gestantes de las cuales 3489 presentaron el diagnóstico de preeclampsia y 41 411 no presentaron la enfermedad. Los datos fueron analizados en el programa estadístico SPSS versión 23.0. Se utilizó la prueba Chi-cuadrado para determinar el grado de asociación entre las variables categóricas con un nivel de significancia de 0.05. Se determinaron los odds ratios crudos (OR) con un nivel de confianza (IC) del 95% de cada variable independiente y se determinaron los odds ratios ajustados (AOR) para eliminar los factores confusores.

**Resultados:** En el análisis multivariado, se obtuvieron como factores asociados a preeclampsia, edad mayor a 34 años (AOR= 1.47, IC95%= 1.33-1.62), IMC pregestacional  $\geq 25\text{kg/m}^2$  (AOR= 1.36, IC95%= 1.26-1.48 para sobrepeso y AOR= 1.52, IC95%= 1.38-1.69 para obesidad), nuliparidad (AOR= 1.75, IC95%= 1.51-2.02) y gestación múltiple (AOR= 2.23, IC95%= 1.72-2.88).

**Conclusiones:** La identificación de los factores asociados a preeclampsia es lo más importante para su diagnóstico oportuno y adecuado tratamiento. Los

factores asociados a preeclampsia encontrados en las gestantes del Hospital María Auxiliadora, durante los años 2010 a 2015, fueron la edad mayor a 34 años, IMC pregestacional mayor o igual a 25kg/m<sup>2</sup>, nuliparidad y gestación múltiple.

**Palabras clave:** Preeclampsia, factores asociados, edad, sobrepeso, obesidad, nuliparidad, gestación múltiple.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the factors associated with preeclampsia in pregnant women whose deliveries were attended at the María Auxiliadora Hospital during the years 2010 to 2015.

**Methodology:** An analytical cross-sectional study was carried out, which included 44 900 pregnant women, 3489 of whom presented the diagnosis of preeclampsia and 41 411 did not have the disease. The data was analyzed in the statistical program SPSS version 23.0. The Chi-square test was used to determine the degree of association between the categorical variables with a level of significance of 0.05. The crude odds ratios (OR) were determined with a confidence interval (CI) of 95% of each independent variable and the adjusted odds ratios (AOR) were determined to eliminate confounding factors.

**Results:** In the multivariate analysis the risk factors for preeclampsia obtained were, age over 34 years (AOR = 1.47, IC95% = 1.33-1.62), pregestational BMI  $\geq 25\text{kg/m}^2$  (AOR = 1.36, IC95% = 1.26-1.48 for overweight and AOR = 1.52, 95% CI = 1.38-1.69 for obesity), nulliparity (AOR = 1.75, IC95% = 1.51-2.02) and multiple gestation (AOR = 2.23, 95% CI = 1.72-2.88).

**Conclusions:** The identification of the risk factors of preeclampsia are the most important for its timely diagnosis and adequate treatment. The risk factors for preeclampsia found in the pregnant women of the María Auxiliadora

Hospital during the years 2010 to 2015 were age over 34 years, pre-pregnancy BMI greater than or equal to 25kg/m<sup>2</sup>, nulliparity and multiple gestation.

**Key words:** Preeclampsia, associated factors, age, overweight, obesity, nulliparity, multiple gestation.

## INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es una enfermedad progresiva, multisistémica, exclusiva del embarazo, que se desarrolla en la segunda mitad de la gestación o posparto.<sup>(1,2)</sup> Se caracteriza por el aumento de la presión arterial acompañado de proteinuria o el incremento de la presión arterial con disfunción de órgano blanco en presencia o no de proteinuria, y tiene como tratamiento definitivo la culminación de la gestación.<sup>(2)</sup>

Aunque la mayoría de gestaciones complicadas con preeclampsia son a término con buenos resultados maternos y fetales, estos embarazos presentan un alto riesgo de morbilidad materna y perinatal. Esta enfermedad es ocasionada por una disfunción vascular materna y placentaria, la cual produce una disfunción endotelial e incrementa el riesgo de desarrollo de enfermedades cardiovasculares a la madre en el futuro.<sup>(2,3,4)</sup>

A nivel mundial, aproximadamente 830 mujeres mueren todos los días por causas relacionadas al embarazo y parto, de las cuales 99% ocurre en países en vías de desarrollo.<sup>(2,5)</sup> En una revisión sistemática, 4.6% de las gestaciones en todo el mundo se complicaron por presentar preeclampsia.<sup>(6)</sup> De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la preeclampsia es la tercera causa de muerte materna directa precedida por las hemorragias obstétricas y las infecciones.<sup>(2)</sup>

Morgan L<sup>(7)</sup> menciona que la incidencia de preeclampsia oscila entre 2% a 5% para Estados Unidos, Canadá y Europa Occidental.<sup>(7,8)</sup> En países en vías de desarrollo, donde son más comunes la preeclampsia severa y eclampsia, la incidencia oscila entre 4% hasta 18% en algunas partes de África.<sup>(7,8)</sup>

En el Perú, la preeclampsia es la segunda causa de muerte materna directa, aunque se ha reportado que a nivel de los establecimientos de EsSalud y Lima ciudad es la primera.<sup>(9,10)</sup> Según el Ministerio de Salud del Perú (MINSA), las enfermedades hipertensivas del embarazo constituyen el 31.5% de muerte materna directa, y es la preeclampsia severa es la de mayor número de casos con 12.7%.<sup>(11)</sup> Esta enfermedad presenta una prevalencia que fluctúa entre 10% a 15% en Lima ciudad.<sup>(9,10,12)</sup> Las principales complicaciones que amenazan la vida de la madre son la encefalopatía hipertensiva, síndrome HELLP, desprendimiento prematuro de placenta (DPPNI), hemorragia intracerebral, hemorragia posparto, insuficiencia renal, coagulopatías y rotura de hematoma hepático.<sup>(1,6,13,14)</sup>

Por otro lado, la mortalidad perinatal oscila entre 1% a 13% a nivel nacional,<sup>(12)</sup> ocupando la preeclampsia el tercer lugar como causa de muerte perinatal.<sup>(15)</sup> Las complicaciones que presenta la preeclampsia en los recién nacidos son la restricción de crecimiento intrauterino (RCIU), bajo peso al nacer, oligoamnios y prematuridad por indicación médica.<sup>(7)</sup> Globalmente, se estima 900 000 muertes perinatales cada año relacionadas a preeclampsia.<sup>(8)</sup>

Debido a la importancia de detectar a tiempo esta enfermedad el American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), recomienda obtener una adecuada historia clínica identificando los factores de riesgo que presentan las gestantes antes de hacer cualquier tipo de tamizaje con el objetivo de predecirla,<sup>(1,2)</sup> de esta manera se podrá actuar de manera oportuna y adecuada ante una paciente con sospecha de preeclampsia.

Revisiones sistemáticas mencionan los siguientes factores de riesgo: nuliparidad, preeclampsia en la gestación previa, edad menos a 18 años y mayor a 40 años, historia familiar de preeclampsia, hipertensión arterial (HTA) crónica, enfermedad renal crónica, enfermedad autoinmune, enfermedad vascular, *diabetes mellitus* (pregestacional y gestacional), gestación múltiple, obesidad, raza negra, hidrops fetal, una gestante que fue pequeña para su edad gestacional (PEG), RCIU, DPPNI u óbito fetal en la gestación previa, periodo intergenésico prolongado, factores relacionados con la pareja (nueva pareja, exposición limitada a espermatozoides) y fertilización *in vitro*; como factor protector se encuentra el consumo de tabaco. Por lo que se tiene que tener en cuenta que la magnitud del riesgo a desarrollar preeclampsia depende del factor específico, ya que cada uno presenta diferentes grados de asociación.<sup>(2,15,16,17)</sup>

Ante la importancia de la preeclampsia como problema de salud pública, se realiza el presente estudio, en el Hospital María Auxiliadora, principal centro de referencia de la región Lima-Sur, con una población referencial que representa el 25.5% del total de Lima Metropolitana siendo el género femenino

superior al masculino con 51.3%,<sup>(18)</sup> con la finalidad de conocer los principales factores asociados al desarrollo de dicha patología para contribuir con la óptima detección de las gestantes con sospecha de preeclampsia para un diagnóstico oportuno y adecuado tratamiento, y disminuir la morbimortalidad materna y perinatal en la institución, región y el país.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes

Balleta M, en 2013, realizó un estudio en el Hospital María Auxiliadora observacional analítico de caso-control. Se incluyó una población de 182 gestantes; de estas, 91 presentaron el diagnóstico de preeclampsia, 91 eran normotensas y fueron el grupo control. Se encontraron como factores de riesgo edad mayor a 35 años (OR 1.12, IC95% 0.88-3.42), nuliparidad (OR 2.61, IC95% 1.83-7.12), primípara (OR 2.75, IC95% 7.95-7.43), inadecuado control prenatal (OR1.35, IC95% 0.98-2.07), antecedente de preeclampsia (OR 2.04, IC95% 1.05-6.83). También se halló que la vía de parto más frecuente para las pacientes con preeclampsia fue la cesárea. Se llegó a la conclusión que nuevos estudios deben ser realizados para aumentar los factores de riesgo y mejorar la prevención de esta entidad.<sup>(9)</sup>

En 2015, Heredia I realizó un estudio observacional analítico de casos y controles, en el cual se evaluaron 110 historias clínicas de gestantes diagnosticadas con preeclampsia y 220 de gestantes sin preeclampsia como grupo control. Se hallaron como factores de riesgo la edad menor a 20 años y mayor a 34 años, edad gestacional menor a 37 semanas, obesidad, nuliparidad, gestación múltiple, diabetes mellitus pregestacional, HTA crónica y antecedente familiar de enfermedad hipertensiva. Se concluyó que se debe mantener una vigilancia estrecha en gestantes que posean dichos factores de riesgo para detectar la preeclampsia de una manera precoz para prevenir las complicaciones de esta enfermedad.<sup>(10)</sup>

Sánchez S publicó un simposio, en 2014, sobre la epidemiología de la preeclampsia y determinó que sus factores de riesgo son la edad, la primigravidez, inmunológico, historia de preeclampsia previa y familiar, raza negra, HTA crónica, IMC, gestación múltiple, reproducción asistida, entre otros, y como factor protector el tabaquismo; así mismo menciona el pronóstico de las mujeres con preeclampsia, en el ámbito nacional y mundial.<sup>(15)</sup>

En el año 2013, Lisonova S *et al.* publicaron un estudio tipo observacional, caso-control, el cual se utilizó la información de 456 668 mujeres diagnosticadas con preeclampsia que tuvieron una gestación única viva u óbito, obtenida de dos bases de datos, la Comprehensive Discharge Abstract Database (CHARS), la cual presenta información de todas las hospitalizaciones en el estado de Washington y el Birth Events Record Database (BERD). Esta presenta información de todos los recién nacidos vivos y fallecidos, en el estado de Washington, Estados Unidos. Se halló como factores de riesgo edad materna avanzada (mayor a 35 años), raza hispana y nativa americana, consumo de tabaco durante la gestación, soltera, feto de sexo masculino. Los factores de riesgo que estuvieron fuertemente asociados a preeclampsia de inicio temprano fueron la raza afro-americana, HTA crónica y anomalías congénitas; los que estuvieron fuertemente asociadas a preeclampsia de inicio tardío fueron edad materna joven (menor de 20 años), nuliparidad y *diabetes mellitus*. Se concluyó que la preeclampsia de inicio temprano y de inicio tardío difieren en muchos factores de riesgo y conllevan

a diferentes complicaciones, los dos tipos de preeclampsia deben de ser tratados como diferentes entidades.<sup>(16)</sup>

Tessema G *et al.*, en 2015, realizaron un estudio observacional analítico de cohorte, en el que se incluyeron como población de estudio un total de 490 gestantes. Se determinó que la prevalencia de preeclampsia entre las gestantes fue de 8.4%. Los siguientes factores estuvieron asociados a preeclampsia, historia familiar de HTA (AOR 7.19, IC95% 3.24-15.2), historia familiar de diabetes mellitus (AOR 2.4, IC95% 1.09-5.6), edad igual o mayor a 35 años (AOR 4.5, IC95% 1.56-12.8), HTA crónica (AOR 4.3, IC95% 1.33-13.9), estado civil soltera (AOR 3.03, IC95% 1.12-8.2).<sup>(19)</sup>

Valdés *et al.*, desarrollaron un estudio observacional analítico de caso-control, en 2014, en el cual se incluyó como población de estudio 128 pacientes, 60 con preeclampsia y 64 sanos como grupo control. La investigación determinó que los factores relevantes que influyeron en la preeclampsia son la edad materna  $\geq 35$  años (OR 4.27, IC95% 1.37-15.74), el estado de nutrición, sobrepeso antes de la gestación (OR 2.61, IC95% 1.13-6.09), la nuliparidad (OR 3.35, IC95% 1.46-7.81) y el antecedente de familiar de preeclampsia en madre y hermana (OR 7.35, OR 5.65 respectivamente). El trabajo concluyó que se requiere una atención prenatal detallada que garantice el diagnóstico precoz y el manejo oportuno de esta enfermedad.<sup>(20)</sup>

Iyoke CA *et al.*, en 2014, publicaron un estudio prospectivo cohorte, en el cual se evaluaron 870 gestantes de las cuales se separaron dos grupos, 435 gestantes con antecedente de una cesárea como grupo de casos, y 435 gestantes que solo han tenido partos vaginales como grupo control. Se encontró que las gestantes con antecedente de cesárea anterior tuvieron más riesgo a desarrollar preeclampsia o eclampsia (RR 6.5, IC95% 2.1-9.3) comparado con el grupo control. Se concluyó que el riesgo a padecer complicaciones aumenta dos a siete veces más en pacientes con antecedente de una cesárea anterior.<sup>(21)</sup>

En 2018, Merema D *et al.*, publicaron un estudio observacional analítico de caso-control. Se incluyeron 17 738 gestantes de las cuales 582 presentaban preeclampsia y 17 156 no presentaban preeclampsia. Se halló lo siguiente: las gestantes con sobrepeso y obesas tuvieron un alto riesgo de preeclampsia (AOR 1.4, IC95% 1.2-1.8 y AOR 1.8, IC95% 1.3-2.4 respectivamente), mientras que las que tenían bajo peso tuvieron bajo riesgo (AOR 0.7, IC95% 0.4-1.1). Se concluyó que sobrepeso u obesidad antes de la gestación se relaciona con un incremento de riesgo a desarrollar preeclampsia.<sup>(22)</sup>

Grum T *et al.*, publicaron un estudio observacional analítico de casos y controles, en 2017, el cual incluyó una muestra de 291 gestantes; 97 gestantes diagnosticadas con preeclampsia (casos) y 194 gestantes sin el diagnóstico de preeclampsia (controles). Los factores que se encontraron significativamente asociados fueron la primigravidez, el antecedente de

preeclampsia en el embarazo anterior, gestación múltiple, consumo de alcohol durante el embarazo. Como factor protector se evidenció el asesoramiento nutricional. Se concluyó que el personal de salud debe de prestar especial atención a las mujeres primíparas y las que tiene una gestación múltiple. No consumir alcohol y proporcionar asesoramiento nutricional.<sup>(23)</sup>

En el 2013, Ventura WR *et al.* publicaron un estudio observacional analítico cohorte, donde se incluyeron gestantes en su segunda gestación. Se formaron dos grupos para este estudio; uno de 7 215 gestantes con antecedente de cesárea en la primera gestación, y el otro grupo de 23 720 gestantes que tuvieron parto vaginal en su primera gestación. Se evidenció que las gestantes con antecedente de cesárea estaban más propensas a presentar complicaciones como rotura uterina (OR 12.4, IC95% 6.8-22.3), desprendimiento prematuro de placenta (OR 1.4, IC95% 1.1-2.1), preeclampsia (OR 1.4, IC5% 1.2-1.6) y parto pretermino espontáneo (OR 1.4, IC95% 1.1-1.7). Se concluyó que los individuos con antecedente de cesárea previa pueden tener complicaciones adversas durante el embarazo subsiguiente incluyendo las patologías ya descritas.<sup>(24)</sup>

Revilla R, en 2016, realizó un estudio tipo observacional analítico de caso-control en Trujillo, el cual se incluyó 130 gestantes de las cuales se separaron en dos grupos de 65 gestantes cada uno; el grupo de casos presentó el diagnóstico de preeclampsia y el grupo control que no. Se halló que el antecedente de cesárea es un factor de riesgo para el desarrollo de

preeclampsia (OR 2.76, IC95% 1.28-5.46). En conclusión, el antecedente de preeclampsia es un factor de riesgo para desarrollar dicha enfermedad, siendo correlativo con lo demostrado de otros estudios. Se sugiere verificar la significancia de esta asociación en un estudio con mayor muestra poblacional.<sup>(25)</sup>

Lucero T, en 2018, realizó un estudio en el Hospital Vitarte, tipo observacional analítico, retrospectivo de corte transversal, de casos y controles. Se incluyeron 128 gestantes, de las cuales se separaron en un grupo de casos con 64 gestantes que fueron diagnosticadas con preeclampsia y un grupo control con 64 gestantes que no presentaron dicha enfermedad. Se encontró que los principales factores de riesgo fueron el antecedente de preeclampsia (OR= 4,22, IC95%= 1,41-12,62), IMC aumentado (OR=3,24, IC95%= 1,39-7,53), antecedente de aborto (OR= 3,24, IC95%=1,39-7,53) y si la gestante viene de un ámbito rural (OR= 6,33, IC95%=2,51-16,01).<sup>(26)</sup>

Angulo N, en el año 2015, realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, de cohorte. Se incluyeron 280 gestantes distribuidas en dos grupos, 45 gestantes con gestación gemelar y 135 gestantes sin gestación gemelar. Se encontraron como complicaciones de la gestación múltiple la anemia (RR= 1.92; p <0.05), hemorragia puerperal (RR= 3.6; p <0.05), preeclampsia (RR= 2.7; p <0.05) y parto pretérmino (RR= 2.72; p <0.01). En conclusión la gestación múltiple es un factor de riesgo para las complicaciones ya descritas en el Hospital Belén de Trujillo.<sup>(27)</sup>

Enninga E *et al.*, en 2015, publicaron un estudio observacional, descriptivo, en el cual se incluyó muestras de plasma colectada de 38 gestantes sin complicaciones (19 con fetos de sexo masculino y 19 con fetos de sexo femenino) y se compararon sus niveles de citoquinas, hormonas y factores angiogénicos durante la gestación y postparto. Se evidenció que las gestantes que presentaban fetos de sexo masculino estaban asociados a mayores niveles de citoquinas proinflamatorias y factores angiogénicos, y las que tuvieron fetos de sexo femenino estuvieron asociadas a altos niveles de citoquinas reguladoras. En conclusión se determinó que el presentar un feto de sexo masculino durante la gestación, exhibe un ambiente más proinflamatorio y proangiogénico que las que tienen un feto de sexo femenino.<sup>(28)</sup>

Taylor B *et al.*, en 2018, publicaron un estudio observacional, analítico, de caso-control, el cual incluyó 216 gestantes con preeclampsia y 432 gestantes normotensas, seleccionadas aleatoriamente. Todas las mujeres fueron primíparas, con gestaciones únicas y sin enfermedades crónicas. Se evidenció que hubo alto riesgo de preeclampsia de inicio temprano en las gestantes que presentaban fetos de sexo femenino y en el segundo, altos niveles de citoquinas pro-inflamatorias, anti-inflamatorias y reguladoras. Se concluyó que hay dimorfismo sexual en la inflamación materna y que se necesitan estudios longitudinales para determinar si el sexo del feto tiene un impacto en el ambiente inmune en la gestación.<sup>(29)</sup>

En 2016, se publicó un meta-análisis, sistémico, realizado por Jaskolka D *et al.*, en el cual se utilizaron estudios durante el enero 1950 a abril 2015 en PUBMED y EMBASE. Se obtuvo una muestra de 2 931 771 mujeres, de las cuales se excluyó la población asiática. Se evidenció que la presencia de un feto de sexo masculino durante la gestación, está relacionado a un incremento de riesgo de preeclampsia y eclampsia. Se concluyó que hay una asociación entre un feto de sexo masculino con el riesgo materno de preeclampsia y eclampsia en la población no asiática.<sup>(30)</sup>

## **1.2 Bases teóricas**

### **Preeclampsia**

Es una enfermedad exclusiva del embarazo que ocurre después de la semana 20 de gestación o hasta la semana 12 posparto.<sup>(1,16,32)</sup> Se caracteriza por el aumento de la presión arterial con proteinuria en una paciente normotensa antes de la gestación o aumento de la presión arterial más disfunción de órgano blanco con o sin proteinuria.<sup>(1,2)</sup>

En 2013, el ACOG publicó una guía con definiciones actualizadas de las enfermedades hipertensivas del embarazo. Además, separó la preeclampsia en leve y severa de acuerdo a la presencia o no de características de severidad.<sup>(1,2,16,32)</sup> Algunas autoridades caracterizan a la preeclampsia por ser temprana (<34 semanas de gestación) o tardía (>34 semanas de gestación) de las cuales el espectro y las complicaciones de la enfermedad son diferentes; la preeclampsia de inicio temprano está asociada a manifestaciones clínicas maternas, fetales y placentarias más severas.<sup>(1,2,16,31)</sup>

## **Enfermedades hipertensivas del embarazo**

**Preeclampsia:** Se refiere al inicio de HTA y proteinuria o HTA y disfunción a órgano blanco con o sin proteinuria después de la semana 20 de gestación en una mujer cuya presión arterial previa a la gestación se encuentra dentro de los parámetros normales. También se puede desarrollar en la etapa postparto. La HTA severa o signos o síntomas de daño a órgano blanco representan la forma severa de esta enfermedad.<sup>(2,16,31)</sup>

**Eclampsia:** Se refiere a la presencia de convulsiones tónico-clónicas en una mujer con preeclampsia en la ausencia de condiciones neurológicas que puedan explicar el evento convulsivo.<sup>(2,16,31)</sup>

**Síndrome HELLP:** (Hemolisis, Enzimas hepáticas elevadas, trombocitopenia), es controversial la aseveración de que probablemente represente una forma severa de preeclampsia; HELLP puede ser una enfermedad independiente.<sup>(2,16,31)</sup>

**HTA crónica:** Se define como la presencia de una presión arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$ mmHg y/o una presión arterial diastólica (PAD)  $\geq 90$ mmHg antes de la gestación o que se presenta al menos en dos ocasiones antes de la semana 20 de gestación o si persiste por más de 12 semanas postparto.<sup>(2,16,31)</sup>

**Preeclampsia sobreimpuesta a HTA crónica:** Se define como el inicio de proteinuria, daño a órgano blanco o ambos después de la semana 20 de gestación en una mujer con HTA pre-existente.<sup>(2,16,31)</sup>

**HTA gestacional:** Se refiere a presencia de HTA sin proteinuria ni signos o síntomas de preeclampsia que se desarrollan después de la semana 20 de gestación. Si la HTA persiste más allá de las 12 semanas postparto el diagnóstico cambia a HTA crónica.<sup>(2,16,31)</sup>

### **Criterios diagnósticos de preeclampsia según el ACOG**

PAS  $\geq 140$ mmHg o PAD  $\geq 90$ mmHg en dos ocasiones por lo menos con cuatro horas de diferencia después de las 20 semanas de gestación en paciente previamente normotensa, si la PAS es  $\geq 160$ mmHg o PAD es  $\geq 110$ mmHg, confirmación en minutos es suficiente, y proteinuria  $\geq 0.3$ g/24 horas o relación proteína/creatinina  $\geq 0.3$  (mg/mg) (30mg/mmol), o tira reactiva  $\geq 1+$  si medición cuantitativa no está disponible. También, PAS  $\geq 140$ mmHg o PAD  $\geq 90$ mmHg en dos ocasiones por lo menos con cuatro horas de diferencia después de las 20 semanas de gestación en paciente previamente normotensa con inicio de cualquiera de las siguientes (con o sin proteinuria): Plaquetas  $< 100,000/\mu\text{L}$ , Creatinina sérica  $> 1.1$ mg/dL (97.2mmol/L) o doble de la concentración de creatinina sérica en ausencia de alguna patología renal, transaminasas hepáticas por lo menos  $\geq 2$  veces el límite superior del rango normal, edema pulmonar, alteraciones visuales y cerebrales.

En pacientes con preeclampsia la presencia de una o más de las siguientes características indican el diagnóstico de preeclampsia con características de severidad:

### **Síntomas de falla del sistema nervioso central**

Fotopsia, escotomas, ceguera cortical, vasoespasmo retiniano

Cefalea intensa (incapacitante) o cefalea que persiste y progresa a pesar de terapia con analgésicos

Alteración del estado mental

### **Anormalidades hepáticas (presencia de una o ambas)**

Dolor severo y persistente en el cuadrante superior derecho o epigastrio que no responde a la medicación y no es explicado por un diagnóstico alternativo

Concentración sérica de transaminasas  $\geq 2$  veces el límite superior del rango normal

### **Elevación severa de la presión arterial**

PAS  $\geq 160$ mmHg o PAD  $\geq 110$ mmHg en 2 ocasiones por lo menos con 4 horas de diferencia, mientras el paciente está en cama (tratamiento antihipertensivo puede ser iniciado al confirmar HTA severa, cuyo caso los criterios para HTA severa pueden cumplirse sin esperar el lapso de 4 horas)

### **Trombocitopenia**

Plaquetas  $< 100,000/\mu\text{L}$

### **Insuficiencia renal progresiva**

Creatinina sérica  $> 1.1$ mg/dL (97.2mmol/L) o doble de la concentración de creatinina sérica en ausencia de alguna patología renal

## **Edema pulmonar**

### **Factores de riesgo**

Nuliparidad

Preeclampsia en gestación previa

Edad <18 años o >40 años

Historia familiar de preeclampsia

Hipertensión arterial crónica

Enfermedad renal crónica

Enfermedad autoinmune

Enfermedad vascular

*Diabetes mellitus* (pregestacional y gestacional)

Gestación múltiple

Obesidad

Raza negra

Hydrops fetal

Madre que fue pequeña para su edad gestacional

RCIU, DPPNI o muerte fetal en embarazo anterior

Periodo intergenésico prolongado: Si el embarazo anterior fue normotenso

Periodo intergenésico corto: Si el embarazo anterior fue con preeclampsia, aumenta el riesgo de recurrencia

Factores relacionados con la pareja: Nueva pareja, exposición limitada a esperma

Fertilización *in vitro*

## **Etiopatogenia**

En la preeclampsia, se encuentran involucrados factores maternos, placentarios y fetales. El desarrollo anormal de la vasculatura de la placenta al inicio de la gestación resulta posteriormente en hipoperfusión, hipoxia e isquemia a nivel de la placenta, lo cual ocasiona la liberación de factores antiangiogénicos hacia la circulación sistémica de la madre. Estos factores antiangiogénicos alteran la función endotelial de la madre y causan HTA y otras manifestaciones a nivel hematológico, neurológico, cardíaco, pulmonar, renal y hepático. Sin embargo, el desencadenante del desarrollo anormal de la placenta que precede a la cascada de eventos ya descritos se desconoce.<sup>(32)</sup>

El desarrollo placentario anormal es el elemento crítico para la fisiopatología de la preeclampsia del cual se describen dos eventos relacionados pero independientes que son característicos del trastorno hipertensivo y RCIU.

Estos procesos son:

**Remodelación anormal de las arterias espirales:** Las células del citotrofoblasto infiltran la porción de la decidua de las arterias espirales, pero no llegan a penetrar el miometrio, por lo tanto no invaden el endotelio ni la túnica media de los vasos espirales maternos; esto resulta en el desarrollo fallido de vasos de gran capacitancia, provocando hipoperfusión placentaria. Estos defectos en placentación profunda están asociados a consecuencias como muerte fetal en el segundo trimestre, infartos placentarios, DPPNI, RCIU, rotura prematura de membranas y parto pretermino.<sup>(32,33)</sup>

**Diferenciación anormal del trofoblasto:** En pacientes con preeclampsia no se lleva a cabo la pseudovasculogénesis, que es la diferenciación de las moléculas de adhesión del trofoblasto invasor de característica epitelial a una característica endotelial para una apropiada invasión endotelial.<sup>(32,33)</sup>

Se desconoce la razón por la cual el desarrollo placentario normal no ocurre en algunos embarazos. Algunos factores que pueden estar relacionados al desarrollo de la preeclampsia:

**Factores inmunológicos:** Se basa en que la exposición anterior de antígenos paternos/fetales es un factor protector contra la preeclampsia. Por lo tanto las mujeres que tienen mayor riesgo a desarrollar preeclampsia son las nulíparas, las que cambiaron de pareja entre las gestaciones o con un periodo intergenésico prolongado, las que usan anticonceptivos de barrera y las que tienen concepción vía inyección de espermatozoides intracitoplasmática. Se teoriza que la interacción entre las células NK y las células trofoblásticas extravelosas controlan la implantación placentaria; en la preeclampsia hay aumento en la actividad de las células NK por conflicto entre los genes maternos y paternos que inducen a una implantación placentaria anormal.<sup>(32,33)</sup>

**Aumento de la sensibilidad a angiotensina II:** Se relaciona al aumento de receptores de bradiquinina (B2) en pacientes con preeclampsia. Esto conlleva a una heterodimerización de los receptores B2 con los receptores de angiotensina II tipo 1 (AT1); este heterodímero AT1/B2 aumenta la

sensibilidad a angiotensina II. Pacientes con preeclampsia tienen niveles aumentados de anticuerpos agonistas a receptores AT1, lo que provocaría HTA y daño vascular.<sup>(32,33)</sup>

**Factores genéticos:** La predisposición genética a preeclampsia se sugiere por las siguientes observaciones:

- Primigravidez con historia familiar de preeclampsia tiene 2 a 5 veces mayor riesgo de desarrollar la enfermedad.
- Antecedente de preeclampsia en embarazo previo tiene 7 veces mayor riesgo a desarrollar la enfermedad.
- Las mujeres que han sido producto de embarazos complicados con preeclampsia son más propensas a desarrollar preeclampsia en el embarazo. Una mujer embarazada por un hombre cuya pareja previa tuvo preeclampsia tiene riesgo de desarrollar preeclampsia.
- Se ha evidenciado que el cromosoma 13 contiene los genes para sFlt-1 y Flt-1, que se encuentran relacionados con preeclampsia. Las madres que tienen fetos con trisomía 13 tienen más riesgo de desarrollar preeclampsia comparado con otras trisomías. Además la relación sFlt-1:PIGF se encuentra significativamente elevada en estas pacientes, aumentando el riesgo de preeclampsia. Otros genes importantes son el variante del gen angiotensinógeno (T235), óxido nítrico endotelial sintetasa (eNOS) y los genes que causan trombofilia están relacionados a preeclampsia, pero estudios no demuestran que sean importantes en la susceptibilidad de la enfermedad.<sup>(32)</sup>

**Disfunción endotelial sistémica:** La placenta en desarrollo elabora una variedad de factores angiogénicos como el factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF) y el factor de crecimiento placentario (PlGF), y antiangiogénicos como el fms-like tirosina kinasa 1 soluble (sFlt-1) para su desarrollo óptimo. El aumento de la producción de factores antiangiogénicos interrumpe el balance entre los dos tipos de factores y resulta en la disfunción endotelial y las manifestaciones clínicas características de preeclampsia. Se desconoce el desencadenante del aumento de la producción de sFlt-1 por la placenta, se piensa que lo más probable es que sea la isquemia placentaria.<sup>(32)</sup>

**Factores ambientales:**

- Calcio: Estudios sugieren relación entre la baja ingesta de calcio como factor de riesgo para preeclampsia, aunque el mecanismo no está claro.<sup>(32,33)</sup>

- IMC: En un estudio prospectivo se demostró la relación linear entre el aumento de IMC (mayor o igual a 25kg/m<sup>2</sup>) con el riesgo a desarrollar preeclampsia. Es probable que la obesidad incremente la susceptibilidad a desarrollar preeclampsia por inflamación crónica y disfunción endotelial.<sup>(32,33)</sup>

**Inflamación e infección:** Signos de inflamación materna se encuentran exagerados en pacientes con preeclampsia. Se teoriza que residuos de sincitotrofoblasto al igual que ADN placentario, consecuencia de necrosis y apoptosis ocasionada por hipoxia placentaria, son liberados a la circulación materna contribuyendo a la inflamación. Es probable que el estado inflamatorio aumente la sensibilidad a factores tóxicos como sFlt-1.<sup>(32)</sup>

## **Pronóstico**

**Recurrencia:** El riesgo de recurrencia varía con la severidad y el inicio del episodio. Mujeres con preeclampsia severa de inicio temprano tienen 25% a 65% mayor riesgo de recurrencia. El riesgo de recurrencia en una mujer que tuvo preeclampsia leve en su primer embarazo es de 5% a 7%, y menos de 1% en mujeres que tuvieron un embarazo normotenso. La recurrencia en el embarazo subsiguiente es más común si el embarazo anterior con preeclampsia fue único. Para la prevención de recurrencia se recomienda terapia con aspirina a dosis bajas (60-80mg al día), ya que se ha evidenciado que reduce el riesgo de preeclampsia en mujeres con alto riesgo de desarrollar la enfermedad.<sup>(3,33)</sup>

**Riesgo de complicaciones obstétricas:** La preeclampsia de inicio temprano está más relacionada a presentar complicaciones en el subsiguiente embarazo, así sea normotenso. Estas complicaciones son preeclampsia, RCIU, parto pretermino, DPPNI y óbito fetal. Mujeres que tuvieron complicaciones con uno de estos trastornos tienen un alto riesgo de desarrollar algún otro trastorno en futuras gestaciones.<sup>(3,33)</sup>

**Enfermedad cardiovascular:** El American Heart Association (AHA) considera el antecedente de una enfermedad hipertensiva en el embarazo un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular. Mujeres con preeclampsia severa de inicio temprano con parto prematuro tienen mayor riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular en el futuro. Se ha estimado que cambios en el estilo de vida en las mujeres cuyos

embarazos se complicaron con preeclampsia disminuirían 4% a 13% el riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular.<sup>(3,33)</sup>

*Diabetes mellitus:* Mujeres con historia de alguna enfermedad hipertensiva del embarazo tienen riesgo aumentado de desarrollar diabetes. Aunque la evidencia todavía no es suficiente, hay estudios que han demostrado que mujeres con preeclampsia o HTA gestacional en ausencia de diabetes mellitus gestacional (DMG) tienen 2 veces más riesgo de desarrollar diabetes mellitus 16 años después del parto. En mujeres que tuvieron preeclampsia o HTA gestacional y DMG el riesgo de diabetes mellitus en el futuro es 16 a 18 veces.<sup>(3,33)</sup>

**Enfermedad renal terminal:** El riesgo absoluto es bajo. Un estudio en Noruega ha demostrado que mujeres que padecieron de preeclampsia en su primer embarazo presentan menos de 1% de riesgo de presentar enfermedad renal en 20 años. En Taiwán un estudio reveló que mujeres con preeclampsia y eclampsia tuvieron más riesgo de desarrollar enfermedad renal con el tiempo.<sup>(3,33)</sup>

**Hipotiroidismo subclínico:** Se ha demostrado que mujeres nulíparas que desarrollan preeclampsia son 2 veces más propensas a desarrollar hipotiroidismo subclínico durante el embarazo y después del parto. El riesgo fue más alto en mujeres con preeclampsia recurrente sin presencia de anticuerpos peroxidasa tiroidea.<sup>(3,33)</sup>

## **Manejo**

### **Preeclampsia con características de severidad**

Generalmente se indica terminar la gestación para disminuir el riesgo de desarrollar complicaciones maternas y fetales. El manejo conservador se da en casos seleccionados, como en gestaciones que se encuentran pretermino con la finalidad de reducir la morbilidad que se genera por un parto prematuro. Este método es considerado cuando la madre y el feto se encuentran estables en gestaciones que se encuentran entre las 24 a 34 semanas de edad gestacional.

Las gestaciones que no se encuentran en una edad gestacional viable, que tienen igual o más a 34 semanas de edad gestacional o en las cuales la madre o el feto se encuentran inestables no son candidatos para el manejo conservador. Prolongar el embarazo en estas condiciones tiene más riesgos que beneficios por lo que se recomienda culminar la gestación.<sup>(3,4)</sup>

### **Preeclampsia sin características de severidad**

Se recomienda la culminar la gestación en mujeres con preeclampsia con una edad gestacional mayor o igual a 37 semanas. El manejo conservador es recomendado en gestaciones que tienen menos de 34 semanas por el alto riesgo de complicaciones que conlleva la prematuridad. Entre 34 a 36 semanas de edad gestacional, en condiciones estables maternas y fetales, se puede utilizar el manejo conservador informando a la madre sobre los riesgos y beneficios para la madre y el neonato al llegar a término.<sup>(3,4)</sup>

## **Manejo de la HTA**

Se recomienda la indicación de terapia antihipertensiva cuando la PAS es  $\geq 150$ mmHg o PAD es  $\geq 100$ mmHg. Se puede iniciar en niveles inferiores en pacientes con signos de descompensación cardiaca o síntomas cerebrales y en mujeres jóvenes con presión arterial base baja ( $< 90/75$ mmHg)<sup>(3,4)</sup>. Se sugiere labetalol o hidralazina intravenosa como primera línea en HTA severa:

- Labetalol 20mg EV en 2 minutos seguido de 20-80mg cada 10 minutos. Dosis máxima acumulativa de 300mg.<sup>(3)</sup>
- Hidralazina 5mg EV en 1-2 minutos seguido de bolo de 5-10mg después de 20 minutos si no se logra presión arterial deseada. Bolo máximo de 20mg, dosis máxima de 30mg.<sup>(3)</sup>
- Nifedipino 10-20mg VO cada 20 minutos hasta lograr presión arterial deseada.<sup>(3)</sup>

## **Profilaxis de convulsiones**

Se sugiere sulfato de magnesio en gestantes con preeclampsia con características de severidad.

- Sulfato de magnesio 6gr EV en 15 a 20 minutos seguido de 2gr por hora en infusión continua (la dosis de mantenimiento sólo se administra cuando está presente el reflejo rotuliano)<sup>(3)</sup>.

### 1.3 Definición de términos básicos

**Preeclampsia:** Inicio de HTA y proteinuria o HTA y disfunción de órgano blanco con o sin proteinuria después de la semana 20 de gestación en una mujer previamente normotensa.

**IMC:** Indicador confiable de obesidad, para identificar las categorías de peso que pueden llevar a problemas de salud.

**Estado civil:** Estado de relación conyugal.

**Lugar de procedencia:** Distrito de lugar de origen o procedencia de una persona.

**Gestación:** Estado de una mujer o de la hembra de mamífero que lleva en el útero un embrión o feto producto de la fecundación del ovulo por el espermatozoide.

**Paridad:** Proceso por el que una mujer o hembra de una especie vivípara expulsa el feto y la placenta al final de la gestación.

**Aborto:** Interrupción voluntaria o involuntaria del embarazo antes de las 20 semanas de edad gestacional o peso menor a 500 gramos.

**Cesárea:** Operación quirúrgica que consiste en extraer el feto del vientre de la madre mediante una incisión en la pared abdominal y uterina evitando el parto.

**Edad gestacional:** Edad del feto expresada en semanas transcurridas desde la fecha de última regla de la madre.

**Tipo de gestación:** Gestación única o múltiple dependiendo de la cantidad de fetos que se encuentren en el útero.

**Vía de culminación de la gestación:** Vía por la cual se terminó la gestación.

**Peso de recién nacido:** Peso de un neonato en gramos después de su nacimiento.

## **CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.1 Formulación de la hipótesis**

Las gestantes con presencia de ciertos factores sociodemográficos (edad menor o igual a 20 años o mayor o igual a 35 años, IMC pregestacional elevado, estado civil soltera), obstétricos (primigesta, nulípara, antecedente de aborto, antecedente de cesárea previa) y de la gestación actual (gestación múltiple y llevar un feto de sexo masculino) tienen mayor riesgo de desarrollar preeclampsia.

## 2.2 Variables y su operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO POR NATURALEZA	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS Y SUS VALORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
PREECLAMPSIA	Gestantes diagnosticadas con preeclampsia	Cualitativa	Criterios diagnósticos según el ACOG	Nominal	Si	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
					No	
EDAD	Años cumplidos al inicio del control prenatal	Cuantitativa	Años	De razón	<20 años	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
					20-34 años	
					>34 años	
IMC PREGESTACIONAL	Peso (kg) dividido entre la talla (m) elevada al cuadrado	Cuantitativa	kg/m <sup>2</sup>	De razón	≥30	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
					25-29.9	
					<25	
ESTADO CIVIL	Estado marital	Cualitativa	Estado marital	Nominal	Soltera	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
					Casada	
LUGAR DE PROCEDENCIA	Distrito de residencia	Cualitativa	Distrito	Nominal	-	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
ANTECEDENTE DE GESTACIONES	Número total de gestaciones	Cuantitativa	Número de gestaciones	De razón	Multigesta: ≥2	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
					Primigesta: 1	
ANTECEDENTE DE PARTOS	Número total de partos	Cuantitativa	Número de partos	De razón	≥1	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
					Nulípara	
ANTECEDENTE DE ABORTOS	Historia de aborto diagnosticada antes del embarazo actual	Cualitativa	Número de abortos	Nominal	≥1	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
					No	
ANTECEDENTE DE CESÁREAS	Historia de cesárea antes del embarazo actual	Cualitativa	Número de cesáreas	Nominal	≥1	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
					No	
EDAD GESTACIONAL AL CULMINAR EL EMBARAZO	Semanas de gestación cumplidas	Cuantitativa	Semanas cumplidas	De razón	<37	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
					37 a 41	
					>41	
TIPO DE GESTACIÓN	Cantidad de productos de la gestación	Cualitativa	Número de productos	Nominal	Única	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
					Múltiple	
VÍA DE CULMINACIÓN DE LA GESTACIÓN	Vía por la cual se terminó la gestación	Cualitativa	-	Nominal	Vaginal	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
					Cesárea	

SEXO DE RECIÉN NACIDO	Sexo del producto	Cualitativa	-	Nominal	Masculino	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
					Femenino	
PESO DE RECIÉN NACIDO	Peso del producto	Cuantitativa	Kg	De razón	<2500	Base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia
					2500 a 4000	
					>4000	

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 Tipos y diseño**

Estudio observacional, transversal, analítico, de recolección retrospectiva de una fuente de datos secundaria.

Es observacional pues no hubo manipulación de variables.

Es transversal pues se recogieron los datos de la población de estudio en un momento puntual del tiempo, desde el año 2010 al 2015.

Es analítico pues se determinó la asociación entre ciertas características de las gestantes incluidas en el estudio y preeclampsia.

### **3.2 Diseño muestral**

#### **Población universo**

Gestantes cuyos partos fueron atendidos en el Departamento de Gineco-Obstetricia en el Hospital María Auxiliadora que se encuentren registradas en la base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia.

#### **Población de estudio**

Gestantes cuyos partos fueron atendidos en el Departamento de Gineco-Obstetricia en el Hospital María Auxiliadora durante los años 2010 al 2015 que se encontraron registradas en la base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia de las cuales se seleccionó un grupo de expuestas (aquellas que

padecieron preeclampsia) y un grupo de no expuestas (aquellas que no padecieron preeclampsia).

### **Tamaño de la población de estudio**

La población estuvo conformada por 44 900 gestantes.

### **Muestreo**

Se incluyeron todas las gestantes del hospital en el periodo antes mencionado por lo que no aplica tomar una muestra de la población.

### **Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

- Gestantes cuyos partos fueron atendidos en el Hospital María Auxiliadora entre los años 2010 al 2015 que se encuentren registradas en la base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia.
- Casos: Gestantes con el diagnostico de preeclampsia y eclampsia.
- Controles: Gestantes sin el diagnostico de preeclampsia ni eclampsia.

#### **Criterios de inclusión**

- Gestantes cuya información se encontró incompleta en la base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia.

### **3.3 Técnica y procedimiento de recolección de datos**

Se obtuvo la aprobación del proyecto de investigación por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres, al igual que del Departamento de Investigación y Docencia del Hospital María Auxiliadora y la autorización del Director del Hospital María Auxiliadora.

Los datos fueron obtenidos directamente de la base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital María Auxiliadora durante los años 2010 al 2015, en el programa Microsoft Excel 2013. Estos datos provienen de las fichas materno-perinatales de la hoja CLAP a la base de datos por el personal autorizado de estadística del Departamento de Gineco-Obstetricia después de ser dadas de alta las pacientes, no de la base de datos SIP.

La base de datos estuvo compuesta de 46 269 gestantes registradas que fueron atendidas durante el periodo 2010 al 2015, de las cuales se descartaron 450 registros que se encontraban duplicados debido al ingreso de los datos de neonatos producto de las gestaciones múltiples. Además, se eliminó la variable “grado de instrucción” por su errónea codificación. De las 45 819 gestantes registradas restantes, se excluyeron 919 gestantes que presentaban información incompleta, quedando con un total de 44 900 gestantes de las cuales 3 489 gestantes presentaban el diagnóstico de preeclampsia (expuestas) y 41 411 gestantes no presentaban el diagnóstico

de preeclampsia (no expuestas). Posteriormente los datos fueron trasladados a una hoja de cálculo del programa SPSS versión 23.0 para su procesamiento.

### **3.4 Procesamiento y análisis de datos**

Los datos se analizaron en el programa estadístico SPSS versión 23.0. Se determinó la proporción de las características sociodemográficas (edad, IMC, estado civil y lugar de procedencia), antecedentes obstétricos (antecedente de gestaciones, paridad, abortos y cesáreas) y características de la gestación actual (edad gestacional, tipo de gestación, tipo de culminación de la gestación, peso y sexo del recién nacido).

Se calcularon los odds ratio (OR) y los intervalos de confianza (IC) al 95% de las variables independientes. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson para determinar la asociación entre cada variable independiente categórica y la variable dependiente (presencia de preeclampsia). Se consideró significativo un p-valor menor o igual a 0.05.

El análisis multivariado se realizó la regresión logística binaria para estimar los OR e IC95% ajustados para las potenciales variables confusoras. Los potenciales confusores fueron aquellas variables que influenciaron significativamente el riesgo de preeclampsia en el análisis bivariado.

### **3.5 Aspectos éticos**

Esta investigación cuenta con la autorización del Comité de Ética y de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad San Martín de Porres, al igual que del Departamento de Investigación y Docencia, del jefe del Departamento de Gineco-Obstetricia y del Director del Hospital María Auxiliadora

Se mantuvo total confidencialidad de los datos obtenidos y se resguardó la confidencialidad al no tener en cuenta los nombres, documento de identidad ni número de historia clínica de las gestantes atendidas en el proceso de recolección de datos.

No fue necesario consentimiento informado por ser un estudio en el que se realizó revisión de una base de datos y no se tuvo contacto directo con pacientes.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

El Hospital María Auxiliadora atendió un total de 45 819 gestantes durante los años 2010 al 2015, de las cuales ingresaron al estudio 44 900 gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. De la población incluida, 3 489 (7.8%) gestantes presentaron el diagnóstico de preeclampsia y eclampsia, y 41 411 (92.2%) no tuvieron dichas patologías. En la tabla 1, se evidencia que la prevalencia de preeclampsia leve en la población estudiada fue 3.9%, de preeclampsia severa fue 3.7% y de eclampsia fue 0.2%.

La tabla 1 muestra que la mayor proporción de las gestantes incluidas en el estudio presentaron una edad entre 20 a 34 años (63.06%), un IMC menor a 25 kg/m<sup>2</sup> (55.88%), provinieron de Villa María del Triunfo (26.63%), fueron multigestas (64.43%), tenían por lo menos un parto previo a la gestación actual (55.91%), tuvieron una gestación única (98.95%), culminaron su gestación a término (86.49%) y tuvieron neonatos con un adecuado peso al nacer (83.57%). Con respecto al estado civil, el antecedente de aborto, el antecedente de cesárea y el sexo del recién nacido, no se encontró una asociación estadísticamente significativa.

En la tabla 2, se evidencia la distribución del lugar de procedencia de las gestantes de la población de estudio, la edad gestacional y vía con la que se culminó la gestación, y el peso del recién nacido. La mayor proporción de las gestantes que presentaron el diagnóstico de preeclampsia provinieron del

distrito de Villa El Salvador, seguido por Villa María del Triunfo (27% y 24.5% respectivamente,  $p= 0.00$ ) (imagen 1). Entre las gestantes que presentaron preeclampsia, 69% culminó su gestación por cesárea y sólo el 10.9% de las gestantes que no presentaron preeclampsia culminaron su gestación por esa vía ( $p= 0.00$ ) (gráfico 3).

**Tabla 1.** Distribución de los factores maternos y perinatales de la población de estudio y prevalencia de preeclampsia leve, severa y eclampsia Hospital María Auxiliadora 2010-2015

Factores	Gestantes	
	N (%)	
<b>Edad, años</b>		
	<20	10032 (22.34)
	20 a 34	28312 (63.06)
	>34	6556 (14.6)
	Total	44900 (100)
<b>IMC pregestacional, kg/m<sup>2</sup></b>		
	≥30	6047 (13.47)
	25 a 29.9	13760 (30.65)
	<25	25093 (55.88)
	Total	44900 (100)
<b>Distrito de procedencia</b>		
	Chorrillos	5200 (11.58)
	Santiago de Surco	1485 (3.31)
	Villa El Salvador	10280 (22.9)
	Villa María del Triunfo	11956 (26.63)
	Lurín	1844 (4.11)
	Pachacamac	2274 (5.06)
	Pucusana	383 (0.85)
	Punta Hermosa	104 (0.23)
	Punta Negra	110 (0.24)
	San Bartolo	14 (0.03)
	San Juan de Miraflores	9114 (20.3)
	Santa María del Mar	1 (0)
	Otros	1903 (4.24)
	Total	44900 (100)
<b>Estado civil</b>		
	Soltera	40898 (91.1)
	Casada	4002 (8.9)
	Total	44900 (100)
<b>Antecedente de gestación</b>		
	Primigesta	15971 (35.57)
	Multigesta	28929 (64.43)
	Total	44900 (100)
<b>Antecedente de parto</b>		
	≥1	25103 (55.91)
	Nulípara	19797 (44.09)
	Total	44900 (100)
<b>Antecedente de aborto</b>		
	≥1	12278 (27.35)
	No	32622 (72.65)

Con	<b>Total</b>		44900 (100)
	<b>Antecedente de cesárea</b>		
		≥1	3486 (7.76)
		No	41414 (92.24)
		<b>Total</b>	44900 (100)
	<b>Tipo de gestación</b>		
		Múltiple	473 (1.05)
		Única	44427 (98.95)
		<b>Total</b>	44900 (100)
	<b>Edad gestacional, semanas</b>		
		<37	5366 (11.95)
		37 a 41	38836 (86.49)
		>41	698 (1.55)
		<b>Total</b>	44900 (100)
	<b>Sexo del recién nacido</b>		
		Masculino	21462 (47.8)
		Femenino	23438 (52.2)
		<b>Total</b>	44900 (100)
	<b>Peso del recién nacido</b>		
		<2500	3607 (8.03)
	2500 a 4000	37521 (83.57)	
	>4000	3772 (8.4)	
	<b>Total</b>	44900 (100)	
<b>Enfermedad hipertensiva del embarazo</b>		<b>Prevalencia (%)</b>	
		<b>N (%)</b>	
<b>Preeclampsia leve</b>		1746 (3.9)	
<b>Preeclampsia severa</b>		1655 (3.7)	
<b>Eclampsia</b>		88 (0.2)	
<b>Total</b>		3489 (7.8)	

respecto a los neonatos, la edad gestacional media en la que se culminó la gestación en las pacientes que presentaron preeclampsia fue 37.65 semanas ( $\pm 2.73$ ) y de las que no presentaron preeclampsia fue 38.61 ( $\pm 2.21$ ); entre los neonatos nacidos de madres con preeclampsia, 24.3% fueron prematuros, mientras que 10.9% de los neonatos nacidos de madres sin preeclampsia fueron prematuros ( $p= 0.00$ ) (gráfico 1). La media del peso de los neonatos nacidos de madres que tuvieron preeclampsia fue 3077.34 ( $\pm 678.55$ ) y 3312.13 ( $\pm 561.22$ ) para los nacidos de madres sin preeclampsia; el 28.1% de los neonatos nacidos de madres con preeclampsia tuvieron menos de 2 500gr, mientras que los nacidos de madres sin preeclampsia fue de 7.2% ( $p= 0.00$ ) (gráfico 2).

**Tabla 2.** Distribución de características sociodemográficas y perinatales de las gestantes con y sin preeclampsia Hospital María Auxiliadora 2010-2015

Característica	Con Preeclampsia	Sin Preeclampsia	p-valor
	N (%)	N (%)	
<b>Lugar de procedencia</b>			0.00
Barranco	32 (0.9)	200 (0.5)	
Chorrillos	391 (11.2)	4809 (11.6)	
Santiago de Surco	101 (2.9)	1384 (3.3)	
Villa El Salvador	943 (27)	9337 (22.5)	
Villa María del Triunfo	855 (24.5)	11101 (26.8)	
Lurín	142 (4.1)	1702 (4.1)	
Pachacamac	192 (5.5)	2082 (5)	
Pucusana	25 (0.7)	358 (0.9)	
Punta Hermosa	8 (0.2)	96 (0.2)	
Punta Negra	16 (0.5)	94 (0.2)	
San Bartolo	3 (0.1)	11 (0)	
San Juan de Miraflores	630 (18.1)	8484 (20.5)	
Santa María del Mar	0 (0)	1 (0)	
Otros	151 (4,3)	1752 (4.2)	
<b>Edad gestacional, semanas</b>			0.00
<37	847 (24.3)	4519 (10.9)	
37 a 41	2617 (75)	36219 (87.5)	
>41	25 (0.7)	673 (1.6)	
Media (DE)	37.65 ( $\pm$ 2.73)	38.61 ( $\pm$ 2.21)	
<b>Vía de culminación de la gestación</b>			0.00
Cesárea	2408 (69)	18761 (45.3)	
Vaginal	1081 (31)	22650 (54.7)	
<b>Peso de recién nacido, gr</b>			0.00
<2500	633 (28.1)	2974 (7.2)	
2500 a 4000	2636 (75.6)	34885 (84.2)	
>4000	220 (6.3)	3552 (8.6)	
Media (DE)	3077.34 ( $\pm$ 678.55)	3312.13 ( $\pm$ 561.22)	

La tabla 3 muestra la edad media de las gestantes que presentaron preeclampsia fue de 26.54 años ( $DE\pm 7.35$ ) y 25.82 años ( $DE\pm 7.06$ ) para las gestantes que no presentaron preeclampsia; el 18.3% de las gestantes que se complicaron con preeclampsia y el 14% de las gestantes que no presentaron la enfermedad tenían una edad mayor o igual a 35 años ( $p= 0.00$ ). Presentándose una mayor proporción de gestantes añosas en el grupo que presentó preeclampsia en la población estudiada (gráfico 4).

El IMC promedio antes del embarazo en las pacientes que desarrollaron preeclampsia fue  $26.08\text{kg/m}^2$  ( $\text{DE}\pm 4.81$ ) y  $25.11\text{kg/m}^2$  ( $\text{DE}\pm 4.39$ ) para las gestantes que no presentaron la enfermedad. Así mismo, las gestantes que presentaron preeclampsia tuvieron mayor proporción de sobrepeso y obesidad (32.4% y 19.8%, respectivamente) comparado con las gestantes que no presentaron la enfermedad (30.5% y 12.9%, respectivamente). Esta diferencia fue significativa ( $p= 0.00$ ), evidenciándose más proporción de sobrepeso y obesidad en las pacientes cuyas gestaciones se complicaron con preeclampsia (gráfico 5).

Entre los antecedentes obstétricos, 40% de las gestantes que presentaron preeclampsia y 35.2% de las que no presentaron dicha enfermedad se encontraban gestando por primera vez ( $p=0.00$ ). Con respecto a la nuliparidad, las gestantes con preeclampsia presentaron una proporción de 50.1% y las gestantes sin preeclampsia de 43.6% ( $p=0.00$ ). Sólo el 2% de las gestantes con preeclampsia y el 1% de las gestantes sin preeclampsia presentaron gestaciones múltiples ( $p= 0.00$ ). No se encontró asociación significativa entre las pacientes que presentaron y no presentaron preeclampsia entre una edad menor a 20 años ( $p= 0.63$ ), el estado civil de soltera o casa ( $p= 0.35$ ), el antecedente de abortos previos ( $p= 0.64$ ), el antecedente de cesáreas previas ( $p= 0.52$ ) y la diferencia de sexo del producto de gestación ( $p= 0.21$ ).

**Tabla 3.** Distribución y Odds Ratio crudo (OR) de factores asociados a preeclampsia, Hospital María Auxiliadora 2010-2015

<b>Características</b>	<b>Con Preeclampsia N (%)</b>	<b>Sin Preeclampsia N (%)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>	<b>p-valor</b>
<b>Edad, años</b>				
<20	757 (21.7)	9275 (22.4)	1.02 (0.94-1.11)	0.63
20 a 34	2095 (60)	26217 (63.3)	-	-
>34	637 (18.3)	5919 (14.3)	1.35 (1.23-1.48)	0.00
Media (DE)	26.54 ( $\pm$ 7.35)	25.82 ( $\pm$ 7.06)		
<b>IMC pregestacional, kg/m<sup>2</sup></b>				
$\geq$ 30	691 (19.8)	5356 (12.9)	1.81 (1.65-1.99)	0.00
25 a 29.9	1129 (32.4)	12631 (30.5)	1.25 (1.16-1.36)	0.00
<25	1669 (47.8)	23424 (56.6)	-	-
Media (DE)	26.08 ( $\pm$ 4.81)	25.11 ( $\pm$ 4.39)		
<b>Estado civil</b>				
Soltera	3163 (90.7)	37735 (91.1)	0.95 (0.84-1.07)	0.35
Casada	326 (9.3)	3676 (8.9)	-	-
<b>Antecedente de gestación</b>				
Primigesta	1395 (40)	14576 (35.2)	1.23 (1.14-1.32)	0.00
Multigesta	2094 (60)	26835 (64.8)	-	-
<b>Antecedente de parto</b>				
$\geq$ 1	1741 (49.9)	23362 (56.4)	-	-
Nulípara	1748 (50.1)	18049 (43.6)	1.30 (1.21-1.39)	0.00
<b>Antecedente de aborto</b>				
$\geq$ 1	966 (27.7)	11312 (27.3)	1.02 (0.94-1.10)	0.64
No	2523 (72.3)	30099 (72.7)	-	-
<b>Antecedente de cesárea</b>				
$\geq$ 1	261 (7.5)	3225 (7.8)	0.96 (0.84-1.09)	0.52
No	3228 (92.5)	38186 (92.2)	-	-
<b>Tipo de gestación</b>				
Múltiple	71 (2)	402 (1)	2.12 (1.64-2.73)	0.00
Única	3418 (98)	41009 (99)	-	-
<b>Sexo del recién nacido</b>				
Masculino	1632 (46.8)	19830 (47.9)	0.96 (0.89-1.03)	0.21
Femenino	1857 (53.2)	21581 (52.1)	-	-

En el análisis bivariado, se puede evidenciar que una edad materna mayor a 34 años (OR=1.35, IC95%= 1.23-1.48), presentar un IMC pregestacional de 25 a 29.9kg/m<sup>2</sup> (OR= 1.25, IC95%= 1.16-1.36) o mayor o igual a 30 kg/m<sup>2</sup> (OR= 1.81, IC95%= 1.65-1.99), ser primigesta (OR= 1.23, IC95%= 1.14-1.32), ser nulípara (OR= 1.30, IC95%= 1.21-1.39) y presentar una gestación múltiple (OR= 2.12, IC95%= 1.64-2.73) son factores de riesgo asociados al desarrollo de preeclampsia (tabla 3).

**Tabla 4.** Odds ratio ajustado (AOR) de factores asociados a preeclampsia, Hospital María Auxiliadora 2010-2015

<b>Factor de riesgo</b>	<b>B</b>	<b>E. T.</b>	<b>Wald</b>	<b>gl</b>	<b>Exp (B) (IC95%)</b>	<b>p-valor</b>
<b>Edad, años</b>						
>34	0.39	0.05	57.50	1	1.47 (1.33-1.62)	0.00
<b>IMC pregestacional, kg/m<sup>2</sup></b>						
≥30	0.42	0,05	66.53	1	1.52 (1.38-1.69)	0.00
25-29.9	0.31	0.04	55.64	1	1.36 (1.26-1.48)	0.00
<b>Antecedente de parto</b>						
Nulípara	0.56	0.07	57.72	1	1.75 (1.51-2.02)	0.00
<b>Tipo de gestación</b>						
Múltiple	0.80	0.13	37.38	1	2.23 (1.72-2.88)	0.00

OR ajustados para edad >34 años, IMC 25 a 29.9 y ≥30 kg/m<sup>2</sup>, antecedente de una gestación previa, nuliparidad y gestación múltiple.

El análisis multivariado, representado en la tabla 4, se evidencia que una edad mayor a 34 años de edad (OR= 1.47, IC95%= 1.33-1.62), un IMC mayor o igual a 25kg/m<sup>2</sup> (OR= 1.52, IC95%= 1.38-1.69 y OR= 1.36, IC95%= 1.26-1.48 para sobrepeso y obesidad respectivamente), la nuliparidad (OR= 1.75, IC95%= 1.51-2.02) y las gestaciones múltiples (OR= 2.23, IC95%= 1.72-2.88) son factores asociados al desarrollo de preeclampsia.

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en el Hospital María Auxiliadora con la finalidad de determinar si las características maternas, historia obstétrica y características del embarazo actual presentaban asociación a preeclampsia. Se halló una prevalencia de 7.8% en el periodo 2010 al 2015. Los factores que estuvieron relacionados con el desarrollo de preeclampsia en las gestantes del estudio fueron tener una edad mayor a 34 años, tener un IMC pregestacional mayor o igual a 25kg/m<sup>2</sup>, la nuliparidad y el presentar una gestación múltiple.

Las gestantes estudiadas que presentaron una edad materna mayor a 34 años presentaron 1.47 más riesgo de desarrollar preeclampsia (AOR= 1.47, IC95%= 1.33-1.62) que las gestantes menores de 34 años. Resultados similares fueron encontrados por Valdés M *et al.*<sup>(20)</sup> Tessema G *et al.*<sup>(19)</sup> hallaron que gestantes con una edad mayor a 34 años presentaban 4 veces más probabilidad de desarrollar preeclampsia y 3 veces más las que tenían una edad entre 25 a 29 años, demostrando el aumento progresivo del riesgo conforme aumenta la edad materna. Esto es debido a la presencia de factores de riesgo adicionales como la HTA crónica o diabetes mellitus tipo 2, que son más comunes en personas con mayor edad que en personas jóvenes. Estos factores contribuyen a la disfunción endotelial que se presenta en la preeclampsia, estableciendo una insuficiencia circulatoria entre el útero-placentaria.

Los resultados encontrados por Heredia I<sup>(10)</sup> y Lisonkova S *et al.*,<sup>(16)</sup> muestran que los extremos de la edad materna (menor a 20 años o mayor a 34 años) aumentan el riesgo de desarrollar preeclampsia, lo cual concuerda parcialmente con los resultados de este estudio ya que no se encontró relación entre las gestantes que tenían una edad menor a 34 años y preeclampsia. Se teoriza que la nuliparidad puede presentarse como un factor de riesgo subyacente en las mujeres jóvenes, dando una aparente asociación entre la edad joven y preeclampsia, debido a que mayormente una mujer joven es nulípara. Por otro lado, los estudios realizados por Lucero T<sup>(26)</sup> y Ballesta M<sup>(9)</sup>, no demostraron asociación significativa entre la edad materna y la presencia de preeclampsia. En comparación con el estudio de Ballesta M, que fue realizado en el mismo hospital que este, la diferencia entre los resultados puede ser debido a la diferencia en la cantidad de los sujetos de estudio.

Se halló una asociación positiva entre las gestantes que tuvieron sobrepeso (IMC  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) y obesidad (IMC mayor o igual a  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) antes del embarazo con el desarrollo de preeclampsia (AOR= 1.36, IC95%= 1.26-1.48 y AOR= 1.52, IC95%= 1.38-1.69 respectivamente). Hallazgos similares fueron encontrados por Merema D *et al.*,<sup>(22)</sup> quienes encontraron una relación positiva y progresiva entre el sobrepeso y la obesidad con la preeclampsia (AOR= 1.4, IC95%= 1.2-1.8 y AOR= 1.8, IC95%= 1.3-2.4 respectivamente), al igual que Heredia I<sup>(10)</sup> y Lucero T.<sup>(26)</sup> Esto demuestra que mientras mayor sea el IMC de una mujer antes de la gestación, mayor será la magnitud del riesgo de desarrollar preeclampsia.

Sin embargo, Valdés M *et al.*,<sup>(20)</sup> hallaron una relación positiva entre las gestantes que presentaron sobrepeso y la preeclampsia (OR= 2.61, IC95%= 1.13-6.09), pero no encontraron una asociación significativa con las pacientes que se encontraban obesas. Estos resultados no concuerdan con lo encontrado en este estudio ni la literatura, ya que se menciona que el incremento de tejido adiposo puede conllevar a resistencia a la insulina, inflamación y dislipidemia; lo que ocasiona disfunción endotelial que empeoraría al hacer sinergia con los factores antiangiogénicos liberados a la circulación materna por parte de la placenta en el desarrollo de preeclampsia. Cabe resaltar que Grum T *et al.*,<sup>(23)</sup> encontró que las pacientes que tuvieron asesoramiento nutricional durante su embarazo tuvieron menor riesgo de desarrollar preeclampsia (AOR= 0.22, IC95%= 0.10-0.48). Esto demuestra que un control adecuado en la alimentación y el peso son necesarios para prevenir dicha enfermedad.

Las gestantes nulíparas tuvieron 1.75 veces más riesgo de presentar preeclampsia que las gestantes que tenían por lo menos un parto anterior (AOR= 1.75, IC95%= 1.51-2.02). Resultados similares fueron obtenidos por Grum T *et al.*<sup>(23)</sup> y Balleta M,<sup>(9)</sup> lo cual refuerza la teoría sobre la desensibilización del sistema inmune en las gestantes nulíparas, consecuencia de la limitada exposición a los antígenos paternos antes de la gestación. Valdés M *et al.*,<sup>(20)</sup> encontró que la nuliparidad y primiparidad fueron factores de riesgo para el desarrollo de preeclampsia, lo cual difiere con lo encontrado en este estudio. La primiparidad como factor de riesgo puede ser explicada, así como para las multíparas, por factores que no fueron abordados

por el investigador como el cambio de pareja, ya que el sistema inmunológico de la mujer no se encuentra adaptada a los nuevos antígenos paternos, por un periodo intergenésico prolongado si la gestación previa fue normotensa o por un periodo intergenésico corto si la gestación previa se complicó con preeclampsia.

Se evidenció que las pacientes con gestaciones múltiples presentaron 2.23 veces más riesgo de preeclampsia que las pacientes con gestaciones únicas (AOR= 2.23, IC95%= 1.72-2.88). Grum T *et al.*<sup>(23)</sup> al igual que Angulo N,<sup>(27)</sup> encontraron resultados similares, lo cual es explicado por la sobredistención del miometrio y la presencia de mayor tamaño y masa placentaria en este tipo de gestaciones, lo cual produce una disminución en la perfusión placentaria e hipoxia trofoblástica.<sup>(9,23)</sup>

El presente estudio tuvo como debilidades que el diagnóstico de preeclampsia fue dependiente del personal médico a cargo, puede haber error en la digitación de la información a la base de datos por el personal de estadística del Departamento de Gineco-Obstetricia debido a su falta de conocimiento respecto a los códigos para las variables obtenidos de la hoja CLAP o del CIE-10. La base de datos no presentaba algunas variables de importancia como, el antecedente de preeclampsia en la gestación previa, antecedente de HTA crónica o diabetes mellitus, controles prenatales, que pudieron ser de utilidad en el análisis multivariado. Así mismo, sólo se han estudiado factores de riesgo que se encuentran en la base de datos SIP.

Sería beneficioso la realización de una base de datos completa con la cual sea posible abarcar más aspectos de las gestantes como tipo de concepción, complementar los antecedentes familiares, personales y obstétricos, anticoncepción, puerperio, entre otros, información adicional que podría ayudar al estudio es identificar que pacientes son referidas, de esa manera se podría identificar los establecimientos de salud en donde hay más incidencia de preeclampsia para realizar trabajos de investigación para averiguar cuáles son los factores de riesgo más prevalentes entre las gestantes de dicho establecimiento, además de capacitar al personal de salud e informar a las gestantes de la importancia de asistir a sus controles prenatales para evitar esta complicación.

Las fortalezas fueron que el hospital en donde se realizó el estudio es el único hospital categoría III-1 y principal centro de referencia en Lima Sur. Abarca una población que representa 25.5% de la población de Lima Metropolitana del cual el género femenino es mayor que es masculino con 51.3%. Se utilizó la base de datos del Departamento de Gineco-Obstetricia con información de todas las gestantes atendidas en dicho hospital en un periodo de 6 años.

Los resultados de este estudio apoyan lo fundamentado por la literatura y estudios pasados sobre los factores asociados a preeclampsia como la edad avanzada, IMC aumentado, nuliparidad y gestación múltiple. Este estudio contribuye con la detección de los factores de riesgo en las gestantes del Hospital María Auxiliadora y demuestra la importancia de la utilización de bases de datos para la realización de estudios a nivel poblacional,

especialmente en hospitales nivel III, los cuales atienden a la mayor parte de la población y son centros de referencia.

## CONCLUSIONES

Se evidenció una prevalencia de preeclampsia leve de 3.9%, de preeclampsia severa de 3.7% y de eclampsia de 0.2%, en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo 2010 a 2015.

El ser una madre añosa (mayor o igual a 34 años de edad) está significativamente asociado ( $p= 0.00$ ) a preeclampsia (AOR= 1.47, IC95%= 1.33-1.62).

Una mujer con sobrepeso (IMC= 25-30kg/m<sup>2</sup>) u obesidad (IMC=  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) antes de gestar se encuentra significativamente asociado ( $p= 0.00$  para ambos) al desarrollo de preeclampsia (AOR= 1.36, IC95%= 1.26-1.48 y AOR= 1.52, IC95%= 1.38-1.69, respectivamente).

La nuliparidad es un factor de riesgo asociado a preeclampsia (AOR= 1.75, IC95%= 1.51-2.02) de manera significativa ( $p= 0.00$ ).

Se encontró una asociación significativa ( $p= 0.00$ ) con las mujeres que presentaban gestaciones múltiples y la preeclampsia (AOR= 2.23, IC95%= 1.72-2.88).

## RECOMENDACIONES

Se recomienda tener presente los factores de riesgo de preeclampsia ya que son el método más importante de identificar a las gestantes con alto riesgo de desarrollar la enfermedad.

Fomentar la planificación familiar, educando a las mujeres sobre la magnitud de los factores de riesgo que cada una presente e interceder en los factores modificables como el peso, vía de concepción, factores relacionados con la pareja, método anticonceptivo.

Educar a las gestantes sobre los signos y síntomas de la preeclampsia con el fin de evitar la eclampsia y propiciar un diagnóstico y tratamiento oportuno.

Fomentar la realización de bases de datos que abarquen la mayor cantidad de características de las gestantes atendidas en los diferentes establecimientos de salud del país.

Se recomienda la realización de estudios analíticos que incluyan más variables para comprobar los resultados de este estudio y documentar nuevos hallazgos.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Task Force on Hypertension in Pregnancy. Hypertension in pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2013 Nov; 122(5): 1122-29.
2. August P, Sibai B. Preeclampsia: Clinical features and diagnosis. En: Post TW, UpToDate. Waltham, MA: UpToDate; 2017.
3. Norwitz E, Repke J. Preeclampsia: Management and prognosis. En: Post TW, UpToDate. Waltham, MA: UpToDate; 2017.
4. Instituto Nacional de Salud (Perú). Guía de Práctica Clínica para la Prevención de Manejo de Preeclampsia y Eclampsia. MINSA. 2017 Jun; 2: 5-255.
5. Organización Mundial de la Salud. Mortalidad materna. Centro de prensa de la OMS [Internet] 2016.Extraído el 4 de febrero de 2016. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/>
6. Abalos E, Cuesta C, Grosso AL, Chou D, Say L. Global and regional estimates of preeclampsia and eclampsia: a systematic review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 170(1):1-7. [Internet] 2009. Extraído el 30 de enero de 2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23746796>
7. Morgan L, McGinnis R, Steinhorsdottir V, Svyatova G, Zakhidova N, Lee W, et al. InterPregGen: genetic studies of pre-eclampsia in three continents. *Nor Epidemiol.* 2014; 24(1-2): 141-46.

8. Preeclampsia Foundation. Preeclampsia and Maternal Mortality: a Global Burden. Preeclampsia Foundation [Internet] 2013. Extraído el 4 de mayo de 2018. Disponible en: <https://www.preeclampsia.org/health-information/149-advocacy-awareness/332-preeclampsia-and-maternal-mortality-a-global-burden>
9. Ballesta M. Factores de riesgo para preeclampsia en el Hospital María Auxiliadora, Octubre-Diciembre 2013. Repositorio única [Internet] 2013. Extraído el 6 de febrero de 2018. Disponible en: <http://repositorio.unica.edu.pe/handle/UNICA/2640>
10. Heredia I. Factores de riesgo asociados a preeclampsia en el Hospital Regional de Loreto enero 2010 a diciembre 2014. Repositorio UPAO [Internet] 2014. Extraído el 5 de febrero de 2018. Disponible en: [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/1262/1/HEREDIA\\_IRMA\\_FACTORES\\_RIESGO\\_PREECLAMPSIA.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/1262/1/HEREDIA_IRMA_FACTORES_RIESGO_PREECLAMPSIA.pdf)
11. Ministerio de salud. Boletín epidemiológico Vol. 24, Lima [Internet] 2016. Extraído el 28 de febrero de 2018. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2016/04.pdf>
12. Pacheco J. Preeclampsia/ eclampsia: Reto para el ginecoobstetra. Acta Med Per 23(2): 100-11. [Internet] 2006. Extraído el 4 de febrero de 2018. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v23n2/v23n2a10>

13. Hauth JC, Ewell MG, Levine RJ, Esterlitz JR, Sibai B, Curet LB, et al. Pregnancy outcomes in healthy nulliparas who developed hypertension. Calcium for Preeclampsia Prevention Study Group. *Obstet Gynecol* 95(1): 24-8. [Internet] 2000. Extraído el 30 de enero de 2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10636496>
14. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (Reino Unido). Hypertension in Pregnancy: The Management of Hypertensive Disorders During Pregnancy. National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance RCOG Press. [Internet] 2010. Extraído el 30 de enero de 2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22220321>
15. Sánchez S. Actualización en la epidemiología de la preeclampsia. *Rev Perú Ginecol Obstet* 60(4): 309-320. [Internet] 2015. Extraído el 30 de agosto de 2018. Disponible en: <http://www.spog.org.pe/web/revista/index.php/RPGO/article/view/155/137>
16. Lisonkova S, Joseph KS. Incidence of preeclampsia: Risk factors and outcomes associated with early versus late-onset disease. *Am J Obstet Gynecol* 2013; 209: 544.e1-12.
17. Rich-Edwards J, Ness R, Robert J. Epidemiology of Pregnancy-Related Hypertension. En: Taylor RN, Roberts JM, Cunningham FG, Lindheimer MD

(Ed). Chesley's Hypertensive Disorders in Pregnancy. 4ta ed. Londres UK: Elsevier; 2015. p. 37-56.

18. Hospital María Auxiliadora Oficina de estadística e Informática. Compendio estadístico 2016. Hospital María Auxiliadora Oficina de estadística e Informática. [Internet] 2016. Extraído el 26 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.hma.gob.pe/>
19. Tessema G, Tekeste A, Ayale T. Preeclampsia and associated factors among pregnant women attending antenatal care in Dessie referral hospital, Northeast Ethiopia: A Hospital-Based Study. BMC pregnant and childbirth 15:73. [Internet] 2015. Extraído el 26 de enero de 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12884-015-0502-7>
20. Valdés M, Hernández J. Factores de riesgo para preeclampsia. Revista Cubana de Medicina Militar. 2014; 43(3): 307-316.
21. Iyoke CA, Ugwu GO, Ezugwu FO, Lawani OL, Onah HE. Risks associated with subsequent pregnancy after one cesarean section: A prospective cohort study in a Nigerian obstetric population. Niger J Clin Pract 2014; 17(4): 442-448.
22. Merema D, Lie RT, Østbye T, Mahande MJ, Daltveit AK. The association between pre pregnancy body mass index and risk of preeclampsia: a registry based study from Tanzania. BMC Pregnancy Childbirth 18(1): 56 [Internet]

2018. Extraído el 6 de febrero de 2018. Disponible en: doi: 10.1186/s12884-018-1687-3

23. Grum T, Seifu A, Abay M, Angesom T, Tsegay L. Determinants of preeclampsia/Eclampsia among women attending delivery Services in Selected Public Hospitals of Addis Ababa, Ethiopia: a case control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. [Internet] 2017. Extraído el 6 de febrero de 2018. Disponible en: doi: 10.1186/s12884-017-1507-1

24. Ventura WR, Redondo CE. Obstetric outcomes in the second birth of women with a previous cesarean delivery: a retrospective cohort study from Peru. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2013; 35(4): 148-52.

25. Revilla R. Antecedente de cesárea previa como factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Belén de Trujillo. Repositorio UPAO. [Internet] 2016. Extraído el 5 de febrero de 2018. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/2096>

26. Lucero T. Principales factores de riesgo asociados a preeclampsia en el Hospital Vitarte durante el periodo 2016-2017. Repositorio UPSJB. [Internet] 2018. Extraído el 5 de febrero de 2018. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/upsjb/1504/T-TPMC-%20Thalia%20Milagros%20%20Lucero%20Rafael.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

27. Angulo N. Gestación gemelar como factor asociado a complicaciones obstétricas maternas en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2010-2014. Repositorio UPAO. [Internet] 2015. Extraído el 5 de febrero de 2018. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/2080>
28. Enninga E, Nevala W, Creeson D, Markovic S, Holtan S. Fetal Sex-Based Differences in Maternal Hormones, Angiogenic Factors, and Immune Mediators During Pregnancy and the Postpartum Period. *Am J Reprod Immunol* 73(3): 251-62. [Internet] 2015. Extraído el 3 de abril de 2018. Disponible en: DOI: 10.1111/aji.12303
29. Taylor B, Ness R, Klebanoff M, Tang G, Roberts J, Hougaard D, et al. The impact of female fetal sex on preeclampsia and the maternal immune milieu. *Elsevier* 12: 53-7. [Internet] 2018. Extraído el 3 de abril de 2018. Disponible en: DOI: 10.1016/j.preghy.2018.02.009
30. Jaskolka D, Retnakaran R, Zinman B, Kramer CK. Fetal sex and maternal risk of pre-eclampsia/ eclampsia: a systematic review and meta-analysis. *BJOG*. [Internet] 2016. Extraído el 3 de abril de 2018. Disponible en: DOI: 10.1111/1471/-0528.14163
31. La Rosa M, Ludmir J. Manejo de la preeclampsia con elementos de severidad antes de las 34 semanas de gestación: nuevos conceptos. *Rev. peru. ginecol. obstet.* Oct 2014; 60(4): 373-78.

32. Karumanchi S, LimKee-Hak, August Phyllis. Preeclampsia: Pathogenesis. En: Post TW, UpToDate. Waltham, MA: UpToDate; 2017.

33. Pacheco-Romero J. Preeclampsia en la gestación múltiple. Rev Peru Ginecol Obstet 61(3): 269-80. [Internet] 2015. Extraído el 29 de enero de 2018.

Disponible

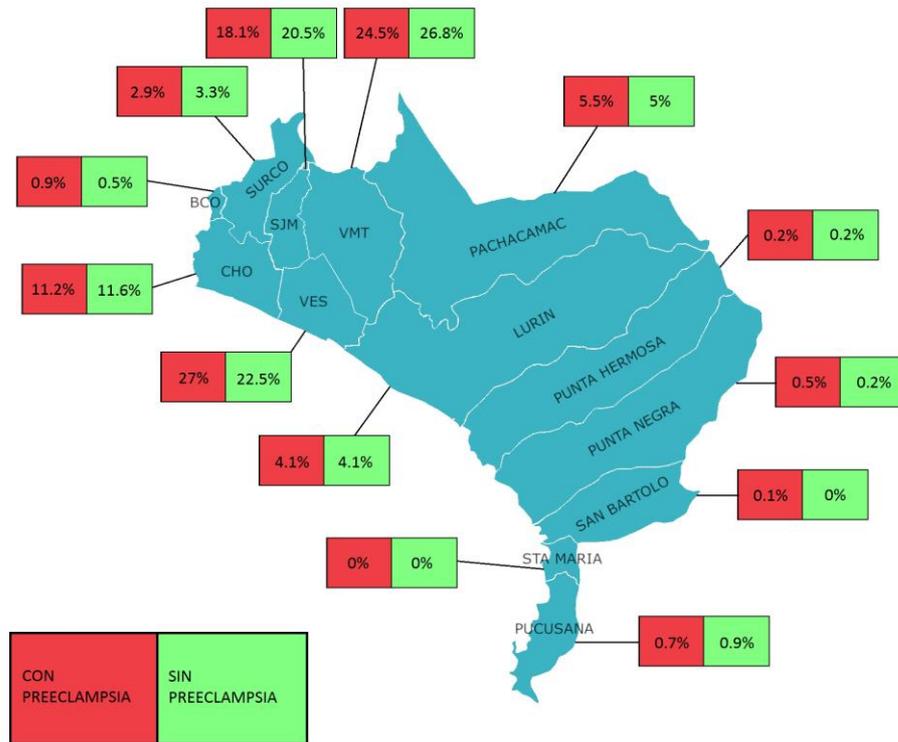
en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322015000300011&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322015000300011&lng=es)

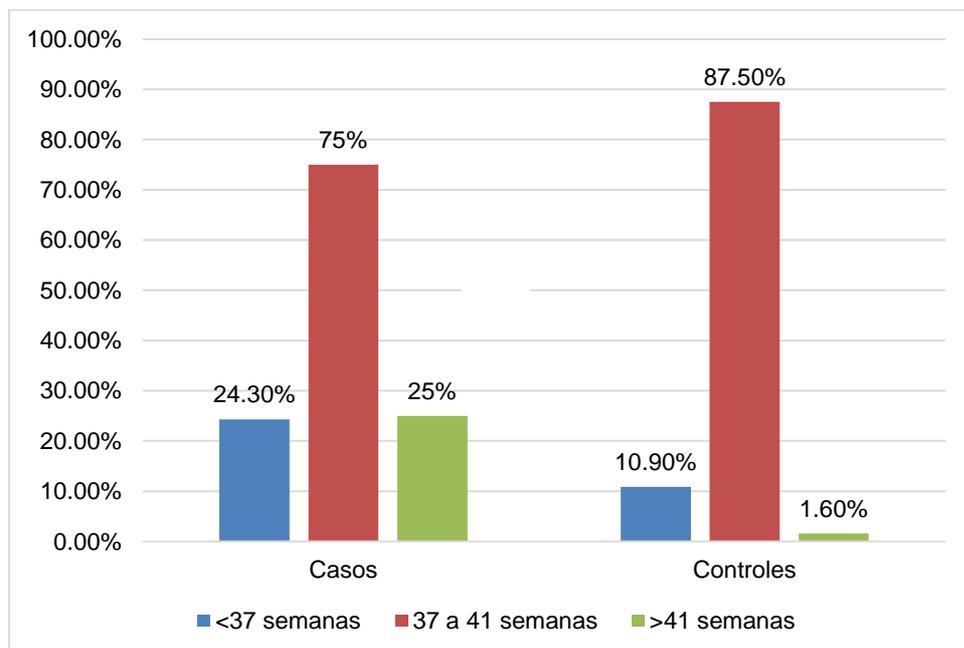
## ANEXOS

### 1. Resultados complementarios

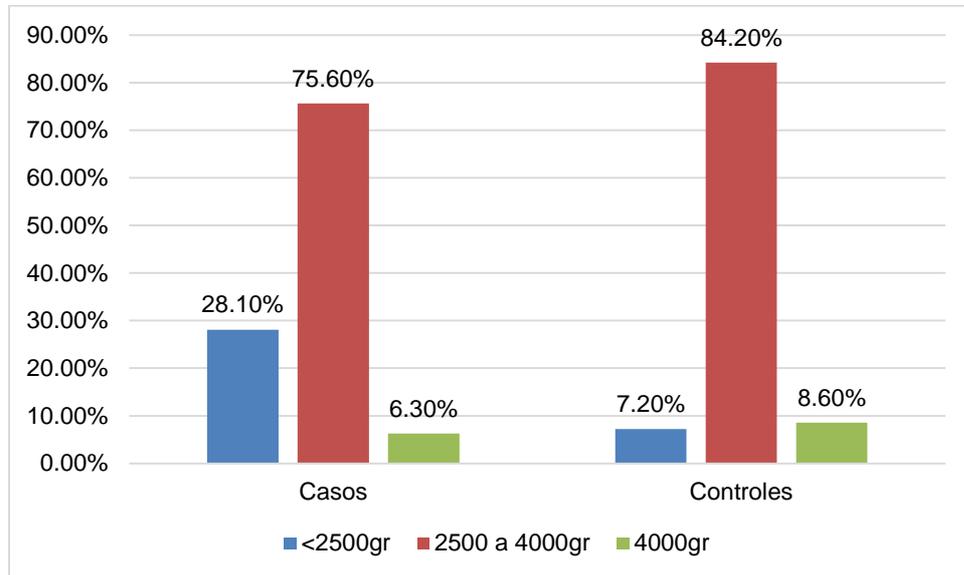
**Figura 1.** Distribución geográfica de las gestantes con y sin preeclampsia Hospital María Auxiliadora 2010-2015



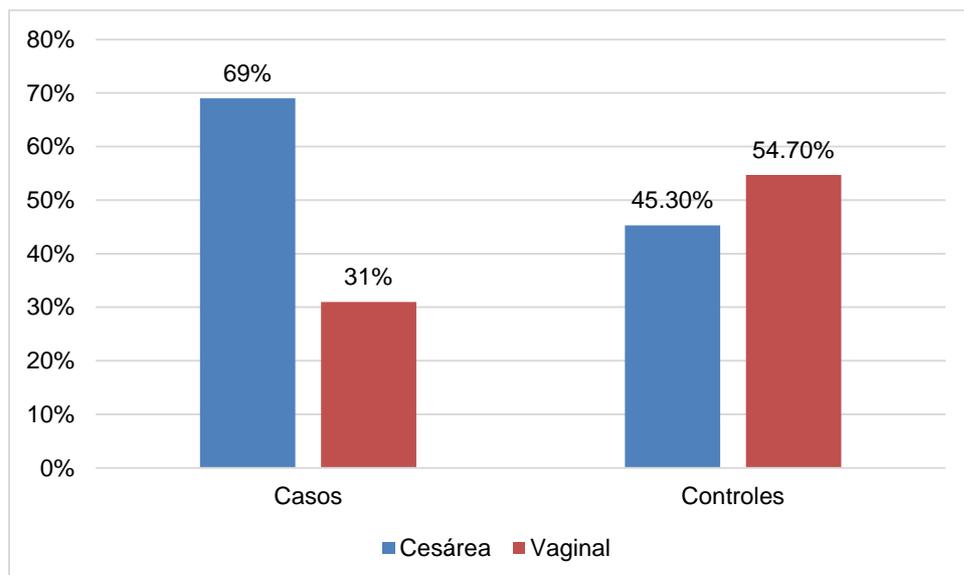
**Gráfico 1.** Distribución según edad gestacional en la que se culminó la gestación entre las gestantes con y sin preeclampsia Hospital María Auxiliadora 2010-2015



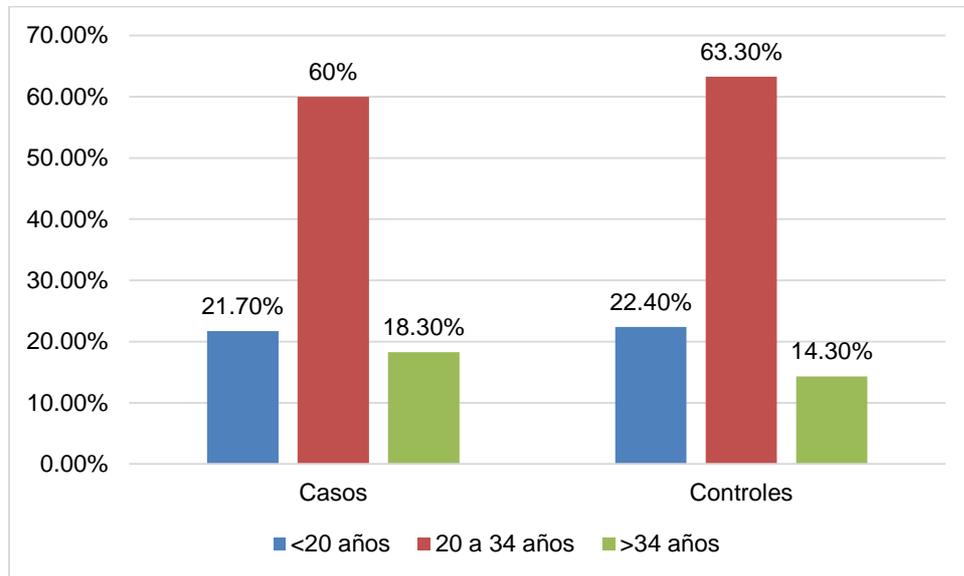
**Gráfico 2.** Distribución según peso del recién nacido de las gestantes con y sin preeclampsia Hospital María Auxiliadora 2010-2015



**Gráfico 3.** Distribución según vía de culminación de la gestación entre las gestantes con y sin preeclampsia Hospital María Auxiliadora 2010-2015



**Gráfico 4.** Distribución según edad entre las gestantes con y sin preeclampsia Hospital María Auxiliadora 2010-2015



**Gráfico 5.** Distribución según IMC entre las gestantes con y sin preeclampsia Hospital María Auxiliadora 2010-2015

