

FACTORES METABÓLICOS ASOCIADOS AL DIAGNÓSTICO DE PREECLAMPSIA EN GESTANTES DEL HOSPITAL SERGIO E. BERNALES DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2018

José Luis Castañeda-Campos^{1,4}, Pedro M. Arango-Ochante^{1,2,4,5},
Jhony A. De-La-Cruz-Vargas^{1,3,4}.

RESUMEN

Objetivos. Establecer la asociación existente entre presentar factores metabólicos y presentar preeclampsia en gestantes, en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante Enero – Diciembre del año 2018. **Materiales y métodos.** Se realizó un estudio analítico, correlacional, observacional, retrospectivo, de casos y controles, en 480 gestantes, quienes fueron atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, durante el periodo enero – diciembre del año 2018. Los casos y controles fueron seleccionados de manera aleatoria, 137 gestantes con el diagnóstico de preeclampsia y 243 pacientes gestantes sin el diagnóstico de preeclampsia. La información se obtuvo de las historias clínicas, a través de fichas de recolección de datos, estos fueron procesados en el programa estadístico SPSS v.25. Para establecer la asociación entre las variables categóricas se usó la prueba de chi cuadrado, con un nivel de confianza de 0.05; además se determinó los Odds Ratios crudos (OR) en un intervalo de confianza de 95%. Para eliminar las variables confusoras se determinó los Odds Ratios ajustados. **Resultados.** De las pacientes gestantes con preeclampsia, el 59.1% no presentaron características severas, mientras el 40.9% si presentó características severas. Los factores metabólicos en los que se halló asociación con preeclampsia fueron diabetes gestacional (P=0.005, OR=3.744, IC=1.487-9.423), IMC \geq 25kg/m² al inicio de gestación (P=0.006, OR=2.019, IC=1.220-3.340) y diabetes pregestacional (P=0.022, OR=4.304, IC=1.238-14.966); también se halló asociación con otros factores asociados a preeclampsia como, antecedente de preeclampsia (P=0.007, OR=3.027, IC=1.346-6.809), antecedente de HTA (P=0.019, OR=3.394, IC=1.222-9.422) y antecedente de familiar con HTA (P=0.000, OR=6.062, IC=2.470-14.876); no se halla asociación en el análisis multivariado con la variable gestante añosa (P=0.140) a pesar de que si hubo asociación en el análisis bivariado, se toma en consideración como variable confusora. **Conclusiones.** Los factores metabólicos en los que se halló asociación con preeclampsia en el Hospital Sergio E. Bernales en el año 2018 fueron haber presentado diabetes gestacional, un IMC al inicio de gestación mayor o igual 25kg/m² y diabetes pregestacional

Palabras clave: Síndrome metabólico; Factores de riesgo; Diabetes Gestacional; Embarazo en Diabéticas; Complicaciones del Embarazo (fuente: DeCS BIREME).

METABOLIC FACTORS ASSOCIATED WITH THE DIAGNOSIS OF PREECLAMPSIA IN PREGNANT WOMEN OF SERGIO E. BERNALES HOSPITAL, FROM JANUARY TO DECEMBER OF THE YEAR 2018.

ABSTRACT

Objectives. To establish the existing association between presenting metabolic factors and to present preeclampsia in pregnant women, in the National Hospital Sergio E. Bernales during January - December of the year 2018. **Materials and methods.** An analytical, correlational, observational, retrospective and retrospective study of cases and controls was performed on 480 pregnant women who were treated in the Gyneco-Obstetrics Service of the Sergio E. Bernales National Hospital during the period January - December 2018. Cases and controls were randomly selected, 137 pregnant women with the diagnosis of preeclampsia and 243 pregnant patients without the diagnosis of preeclampsia. The information was obtained from the clinical histories, through data collection sheets, these were processed in the statistical program SPSS v.25. In order to establish the association between the categorical variables, the chi-square test was used, with a confidence level of 0.05; in addition, the crude Odds Ratios (OR) were determined in a 95% confidence interval. To eliminate the confounding variables, the adjusted Odds Ratios were determined. **Results.** Of the pregnant patients with preeclampsia, 59.1% did not present severe characteristics, while 40.9% did present severe characteristics. The metabolic factors in which an association with preeclampsia was found were gestational diabetes (P = 0.005, OR = 3.744, CI = 1.487-9.423), BMI \geq 25kg / m² at the beginning of pregnancy (P = 0.006, OR = 2.019, IC = 1.220-3.340) and pregestational diabetes (P = 0.022, OR = 4.304, CI = 1.238-14.966); There was also an association with other factors

¹ Médico Cirujano

² Ginecólogo Obstetra

³ Médico Oncólogo

⁴ Instituto de Investigación de Ciencias Biomédicas Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

⁵ Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.

Citar como: Castañeda-Campos JL, Arango-Ochante PM, De La-Cruz-Vargas JÁ. Factores metabólicos asociados al diagnóstico de preeclampsia en gestantes del Hospital Sergio E. Bernales de enero a diciembre del año 2018. Rev Peru Investig Matern Perinat 2019; 8(3):27-33
DOI <https://doi.org/10.33421/imp.2019162>

associated with preeclampsia, such as a history of preeclampsia ($P = 0.007$, $OR = 3.027$, $CI = 1.346-6.809$), history of HTA ($P = 0.019$, $OR = 3.394$, $CI = 1.222-9.422$) and history of family with HTA ($P = 0.000$, $OR = 6.062$, $CI = 2.470-14.876$); no association was found in the multivariate analysis with the pregnant variable aged ($P = 0.140$) despite the fact that if there was an association in the bivariate analysis, it is taken as a confounding variable. **Conclusions.** The metabolic factors in which an association with preeclampsia was found in the Sergio E. Bernales Hospital in 2018 were having gestational diabetes, a BMI at the beginning of pregnancy greater than or equal to 25kg / m² and pre-gestational diabetes

Keywords: *Metabolic Syndrome; gestational diabetes; Pregnancy in Diabetics; Pregnancy Complications; Risk Factors (source: MeSH NLM).*

INTRODUCCIÓN

Los trastornos hipertensivos del embarazo constituyen una de las principales causas de mortalidad materna y perinatal en todo el mundo. Se ha estimado que la preeclampsia complica entre 2 y 8% de los embarazos a nivel mundial. En América Latina y el Caribe, los trastornos hipertensivos son responsables de casi el 26% de las muertes maternas, mientras que en África y Asia contribuyen al 9% de las muertes ¹.

En el Perú los trastornos hipertensivos del embarazo son la segunda causa de muerte materna, con 32%. En la Dirección de Salud de Lima Ciudad es la primera causa de muerte, entre los años 2000 a 2009, con 33%. En el Instituto Nacional Materno Perinatal fue la primera causa de muerte materna, entre los años 2003 y 2013, con 43%² y durante los años 2012 – 2016, también la hipertensión durante el embarazo representó la principal causa acumulada de muerte materna³.

Las mujeres con preeclampsia o eclampsia tienen 3 a 25 veces el riesgo de complicaciones graves del embarazo incluyendo desprendimiento prematuro de placenta, coagulación intravascular diseminada, insuficiencia renal, edema pulmonar y neumonía por aspiración. Es posible que hasta 60% de las muertes maternas relacionadas con la hipertensión sean potencialmente evitables ^{4,5}.

La hipertensión en el embarazo (HE), además de producir daño materno y fetal, también puede suponer el inicio de alteraciones vasculares y metabólicas futuras, implicando así que el riesgo relativo de padecer hipertensión crónica tras la HE es entre 2,3 y 11,0 veces mayor. Las mujeres con historia previa de preeclampsia/eclampsia tienen doble riesgo de accidentes cerebrovasculares y mayor frecuencia de arritmias y hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca. Asimismo, se observa un riesgo 10 veces mayor de enfermedad renal terminal a largo plazo^{5,6}.

La preeclampsia aún es de etiología incierta, pero con distintas alteraciones metabólicas que se presentan en la mujer embarazada, tiene como común denominador el daño endotelial multiorgánico⁷.

Existen muchos factores de riesgo para el desarrollo de la preeclampsia descritos en la literatura. La salud metabólica de las mujeres en edad reproductiva ha cambiado en las últimas décadas, por lo que la obesidad es ahora uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de la preeclampsia. En pacientes con el diagnóstico de diabetes mellitus gestacional el aumento de peso gestacional excesivo del segundo trimestre es un factor de riesgo para recién nacido grande para edad gestacional, el aumento de peso gestacional excesivo tardío es un factor de riesgo para preeclampsia severa^{8,9}. El número de mujeres con obesidad, que postergan la maternidad y que hacen uso de tecnologías de reproducción asistida se ha incrementado, la hipertensión crónica, diabetes pregestacional y gestacional, índice de masa corporal (IMC) antes del embarazo > 30, y el uso de tecnología de reproducción son factores de riesgo prominentes para preeclampsia ^{10,11}.

Dada la importancia de ser una causa importante de muerte materna en nuestro país, y conociéndose los factores de riesgo que están asociados al desarrollo de preeclampsia, en esta ocasión se estudiará y se buscará demostrar su asociación específicamente con los factores metabólicos en las gestantes del HNSEB durante el año 2018.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio: Estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles, realizado en el servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Sergio E. Bernales, entre los meses enero - diciembre 2018. La población estuvo conformada por 4363 pacientes gestantes hospitalizadas, que llegaron a culminar su gestación, del registro de hospitalización se extrajo los números de historias clínicas que se utilizó para seleccionar 137 casos y 343 controles de manera aleatoria con el programa Microsoft Excel 2016, verificando previamente que cumplan los criterios de inclusión y exclusión. Se definió caso a las gestantes con diagnóstico de preeclampsia, según los criterios del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos, cuyos datos en la historia clínica se encuentren completos y que hayan culminado su gestación. Los controles gestantes sin el diagnóstico de preeclampsia que culminaron su gestación.

Técnicas y procedimientos de recolección de datos: La técnica de recolección de datos fue revisar cada una de las historias clínicas seleccionadas, ingresando los datos recolectados en una ficha de 28

preguntas que luego se trasladó a una hoja de cálculo de Excel.

Análisis de datos: El análisis de los datos se realizó a través del programa estadístico SPSS v. 25, el cual empezó con el análisis descriptivo, que consistió en analizar la frecuencia y porcentajes de las variables cualitativas, así como también las medidas de tendencia central y dispersión de las variables cuantitativas. Posteriormente se realizó la estadística analítica, en la que se halló la asociación entre la variable dependiente y cada variable independiente, para esto se realizó la prueba de chi cuadrado, considerando un valor p como estadísticamente significativo siempre que este sea menor a 0.05. Asimismo, se realizó el análisis multivariado a través de regresión logística, para ello se usaron los OR y sus respectivos intervalos de confianza al 95%, con este fin se buscó detectar las posibles variables confusoras.

Consideraciones éticas: El presente trabajo de investigación estuvo evaluado por el comité de ética de la Universidad Ricardo Palma, quienes dieron la autorización para realización de la presente tesis, asimismo se obtuvo la autorización del hospital. Se protegió la identidad de los pacientes enrolados en el estudio, usando codificación correlativa para evitar su identificación. Estos datos fueron confidenciales y solo se manejaron durante el proceso de investigación.

RESULTADOS

Durante el año 2018 en el servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, hubo 4363 nacimientos, Las pacientes con el diagnóstico de preeclampsia (pacientes casos) tuvieron una edad media de 28.2 (+7.44) años y las pacientes que no tenían el diagnóstico de preeclampsia (pacientes controles) tuvieron una edad media de 26.4 (+6.78) años.

Las características clínicas de las 137 gestantes con preeclampsia, que ingresaron al servicio de gineco obstetricia, se distribuyeron de la siguiente manera: el 59.1% fueron gestante con preeclampsia sin características severas, el 40.9% fueron gestantes con preeclampsia con características severas, el 51.1% presentó cefalea, el 13.9% tinnitus, el 13.9% epigastralgia, 13.1% alteraciones visuales, el 20.4% fue asintomático. Además de eso a la evaluación física, el 51.8% no presentó ningún grado de edema en miembros inferiores, el 28.5% presentó edema leve, el 18.2% edema moderado y el 1.5% edema severo.

En la tabla 2 se muestran algunos factores metabólicos, encontrándose asociación a preeclampsia, la diabetes gestacional ($P=0.00$, $OR=6.71$, $IC=2.99$ -15.08), el IMC excesivo al inicio de gestación ($P=0.00$, $OR=3.092$, $IC=1.944$ - 4.918) y diabetes pregestacional ($P=0.00$,

Tabla 1. Análisis univariado de las características maternas y perinatales, en gestantes con y sin preeclampsia, atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el año 2018

Variable	Casos n=137		Controles=343	
	N°	%	N°	%
Edad Materna				
< 35 años	104	75.9	296	86.3
≥ 35 años	33	24.1	47	13.7
Nulípara				
Si	62	45.3	144	42
No	75	54.7	199	58
Antecedente de preeclampsia				
Si	19	13.9	13	3.8
No	118	86.1	330	96.2
Antecedente de HTA				
Si	22	16.1	8	2.3
No	115	83.9	335	97.7
Antecedente de familiar con preeclampsia				
Si	27	19.7	9	2.6
No	110	80.3	334	97.4
Diabetes gestacional				
Si	21	15.3	9	2.6
No	116	84.7	334	97.4
Diabetes pregestacional				
Si	18	13.1	4	1.2
No	119	86.9	339	98.8
IMC al inicio de gestación				
Bajo	1	0.7	14	4.1
Normal	29	21.2	150	43.7
Excesivo (≥25kg/m ²)	107	78.1	179	52.2
Ganancia de Peso por IMC				
Bajo	28	20.4	134	39.1
Normal	50	29.8	118	34.4
Excesivo	59	39.3	91	26.5
Número de Controles prenatales				
Adecuado (>= 6)	93	67.9	223	65
No Adecuado (< 6)	44	32.1	120	35
Sexo del Recién Nacido				
Mujer	53	38.7	180	52.5
Varón	84	61.3	163	47.5
Peso del Recién Nacido				
Bajo peso	31	22.6	25	7.3
Peso normal	101	73.7	294	85.7
Macrosómico	5	3.7	24	7
Culminación de Gestación				
Parto vaginal	31	22.6	180	52.5
Cesárea	106	77.4	163	47.5
Edad Gestacional				
A término	45	37.8	306	89.2
Pre término	92	67.2	33	9.6
Post Término	0	0	4	1.2
Grado de Instrucción				
Primaria	8	5.8	21	6.1
Secundaria	100	73	256	74.6
Superior	29	21.2	66	19.2

Tabla 2. Análisis bivariado de los factores metabólicos incluyendo otros factores de riesgo asociados a preeclampsia, en gestantes con y sin preeclampsia, atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el año 2018.

Variable	Preeclampsia				P valor	OR	IC 95%
	Si		No				
	N	%	N	%			
Diabetes gestacional							
Si	21	15.3	9	2.6	0,00	6,71	2.99-15.08
No	116	84.7	334	97.4			
Ganancia de peso excesiva							
Si	59	54.1	91	43.5	0,073	1.53	0.96 – 2.43
Ganancia de peso normal	50	45.9	118	56.5			
IMC excesivo al inicio de gestación							
IMC excesivo	107	78.7	179	54.4	0,00	3,092	1.944-4.918
IMC normal	29	21.3	150	45.6			
IMC bajo al inicio de gestación							
IMC bajo	1	3,3	14	8.5	0,327	0.369	0.047 – 2.920
IMC normal	29	96,7	150	91.5			
Diabetes pregestacional							
Si	18	13.1	4	1.2	0.00	12.81	4.25-38.64
No	119	86.9	339	98.8			
Gestante añosa							
Si	33	24.1	47	13.7	0.006	1.99	1.21 – 3.28
No	104	75.9	296	86.3			
Antecedente de hipertensión arterial							
Si	22	16,1	8	2.3	0,00	8,01	3.47 – 18.49
No	115	83,9	335	97,7			
Antecedente de familiar con preeclampsia							
Si	27	19.7	9	2.6	0.00	9.10	4.15 – 19.96
No	110	80.3	334	97.4			
Antecedente de preeclampsia							
Si	19	13.9	13	3.8	0.00	4.08	1.95-8.53
No	118	86.1	330	96.2			
Nulípara							
Si	62	45.3	144	42	0.51	1.14	0.76-1.70
No	75	54.7	199	58			
Control prenatal adecuado							
Si	93	67.9	223	65	0.55	0.87	0.57-1.34
No	44	32.1	120	35			

OR=12.81, IC=4.25 – 38.64); no se halló asociación con IMC bajo al inicio de gestación ($P = 0.327$, OR = 0.369), ni la ganancia de peso excesiva ($P=0.73$). En cuanto a otras variables asociadas a factores de riesgo asociados a preeclampsia, se halló asociación en las variables gestante añosa ($P=0.006$, OR:1.99, IC:1.21 – 3.28), antecedente de hipertensión arterial ($P=0.00$, OR:8.01, IC=3.47-18.49), antecedente de familiar con preeclampsia ($P=0.00$, OR=9.1, IC=4.15-19.96) y antecedente de preeclampsia ($P=0.00$, OR=4.08, IC=1.95-8.53); no se halló asociación en las variables nulípara ($P=0.51$), ni control prenatal adecuado ($P=0.55$, OR=0.87).

El análisis multivariado en la tabla 3 evidencia que hay asociación en las variables diabetes gestacional ($P=0.005$, OR=3.744, IC=1.487-9.423), IMC excesivo al inicio de gestación ($P=0.006$, OR=2.019, IC=1.220-3.340) y diabetes pregestacional ($P=0.022$, OR=4.304, IC=1.238-14.966); también hay asociación con otros factores asociados a preeclampsia como, antecedente de preeclampsia ($P=0.007$, OR=3.027, IC=1.346-6.809), antecedente de HTA ($P=0.019$, OR=3.394, IC=1.222-9.422) y antecedente de familiar con Preeclampsia ($P=0.000$, OR=6.062, IC=2.470-14.876); no se halla asociación con la variable gestante añosa ($P=0.140$), se toma en consideración como variable confusora.

Tabla 3. Análisis multivariado de los factores metabólicos asociados a preeclampsia, en gestantes con y sin preeclampsia, atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del hospital Sergio E. Bernales durante el año 2018.

Variables	P valor	OR	IC 95%
Diabetes gestacional	0.005	3.744	1.487-9.423
IMC excesivo al inicio de gestación	0.006	2.019	1.220-3.340
Diabetes pregestacional	0.022	4.304	1.238-14.966
Gestante añosa	0.140	1.54	0.868-2.731
Antecedente de preeclampsia	0.007	3.027	1.346-6.809
Antecedente de HTA	0.019	3.394	1.222-9.422
Antecedente familiar con preeclampsia	0.000	6.062	2.470-14.876

DISCUSIÓN

La ACOG nos dice que la preeclampsia complica entre el 2 al 8% de embarazos a nivel mundial¹, en el presente estudio donde se halló una incidencia aproximada de 6.8% para preeclampsia durante el año 2018. Se estudió en total a 480 pacientes, de las cuales, 137 pacientes tenían el diagnóstico de preeclampsia que fueron los casos y 343 controles sin preeclampsia.

Del total de la población con preeclampsia 75.9% de gestantes tienen una edad menor a 35 años, esto similar al encontrado por Tavera De la Cruz¹², quien en su tesis halló que el 73.8% de su población total correspondía a gestantes menores de 35 años.

De los factores metabólicos se halló asociación a preeclampsia, con las variables diabetes gestacional, IMC $\geq 25\text{kg/m}^2$ al inicio de gestación, diabetes pregestacional. Otros factores no metabólicos relacionados a preeclampsia, se halló asociación a preeclampsia, con las variables antecedente de HTA, antecedente de familiar con HTA y antecedente de preeclampsia.

De las gestantes estudiadas, aquellas que presentaron diabetes gestacional presentaron 3.74 más riesgo de desarrollar preeclampsia ($P=0.005$, $OR=3.744$, $IC=1.487-9.423$), que las pacientes que no presentaron diabetes gestacional. Resultados similares a los encontrados por Östlund et al¹³, quienes en el 2004 estudiaron la asociación de diabetes gestacional y preeclampsia, en una población de mujeres suecas, desde 1992 hasta 1996 ($n=430$ 852). Hallaron que la diabetes mellitus gestacional ocurrió en el 0,8% y la preeclampsia en el 2,9% de todos los embarazos. La tasa de preeclampsia fue más alta en la diabetes mellitus gestacional que en el grupo sin diabetes mellitus gestacional (6,1% versus 2,8%). La razón de probabilidad ajustada para diabetes mellitus gestacional como factor de riesgo para la preeclampsia fue de 1.61 (IC 95% =1.39–1.86). De tal forma, que existe una asociación independiente y significativa entre la diabetes mellitus gestacional y la preeclampsia.

En cuanto al índice de masa corporal $\geq 25\text{kg/m}^2$ al inicio de gestación, las gestantes que la presentaron, tienen

2.02 más riesgo de presentar preeclampsia, que aquellas gestantes que tienen un IMC normal o bajo. Esto similar al trabajo de investigación realizado por Osorio S¹⁴, quien estudió los factores asociados a preeclampsia en gestantes del Hospital María Auxiliadora en los años 2010 – 2015, un estudio transversal analítico de fuente secundaria, en el que incluyó 44 900 gestantes de las cuales 3489 presentaron el diagnóstico de preeclampsia y 41 411 no presentaron la enfermedad. Dentro de sus resultados halló que el IMC pregestacional $\geq 25\text{kg/m}^2$ ($ORa= 1.36$, $IC95\%= 1.26-1.48$ para sobrepeso y $ORa= 1.52$, $IC95\%= 1.38-1.69$ para obesidad).

Encontraron que tiene asociación a preeclampsia. Franco López en el 2019, encuentra que la obesidad en sus diferentes formas es un factor de riesgo mayor para desarrollar preeclampsia. En su análisis multivariado, este tenía un $ORa= 1.11$, con un $P=0.03$; y mencionan que pacientes con un IMC mayor a 25 e IMC mayor a 30 tienen mayor riesgo de desarrollar preeclampsia¹⁵. Reyes MI en el 2019, halló que la obesidad se presentó en un 48,8% en los casos y 25,0% en los controles, el odds ratio para la obesidad fue de 2,86 con un intervalo de confianza al 95% de 1,63 a 4,99 y la prueba de chi cuadrado presentó un valor de 13,99 con un p valor de 0,0002. Mencionan que la obesidad fue un factor asociado para la ocurrencia de preeclampsia en gestantes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales¹⁶.

Las gestantes con antecedente de diabetes mellitus antes de la gestación (Diabetes pregestacional), presentaron 4.304 más riesgo de desarrollar preeclampsia ($P=0.022$, $OR=4.304$, $IC95\%=1.24 -14.97$) que las pacientes que no presentaron diabetes mellitus antes de la gestación. Resultados similares a los encontrados por Persson M et al¹⁷ quienes en el año 2016 realizaron un estudio de cohorte en población sueca, sobre el sobrepeso, obesidad materna y riesgo de preeclampsia en mujeres con diabetes tipo 1 y 2. Encontrando que el OR ajustado para preeclampsia en mujeres con diabetes tipo 1 y 2 fueron de 5.74 (IC 95% 5.31 - 6.20) y 2.11 (IC 95% 1.65 - 2.70), respectivamente. Concluyendo que la Diabetes tipo 1 y 2 se asocian a un aumento de OR para todos los subgrupos de preeclampsia y que la diabetes tipo 1 se asoció consistentemente con riesgos más elevados en

comparación con diabetes tipo 2. Otro estudio realizado a nivel nacional por Heredia CI¹⁸ en el 2015, en gestantes con preeclampsia y sin preeclampsia, en el Hospital Regional de Loreto de enero 2010 a diciembre 2014, un estudio de casos y controles, encontró que la diabetes mellitus preexistente o gestacional también se encontró relacionada significativamente con la preeclampsia ($x^2=6,303$; $p=0,012$), además de considerarse un factor de riesgo estadísticamente significativo de preeclampsia ($OR=3,832$; Intervalo de Confianza: 1,252 - 11,726). Por ende, hay una asociación significativa entre diabetes mellitus preexistente o gestacional y preeclampsia.

Otros factores de riesgo asociados a preeclampsia fueron el antecedente de preeclampsia, antecedente de hipertensión arterial y antecedente de familiar con preeclampsia.

El antecedente de preeclampsia tuvo 3.03 más riesgo de presentar preeclampsia ($P=0,01$, $IC=1,35 - 6,81$). Similar a los encontrados por Pasache AM en el 2019, quien estudió los factores de riesgo de preeclampsia en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz de septiembre 2015 - agosto 2016, donde halló que el antecedente familiar de preeclampsia fue el factor de mayor asociación con el desarrollo de esta patología con $OR =4,150$ y un $IC=(1,34 - 12,91)$ ¹⁹.

Antecedente de hipertensión arterial presento 3.40 más riesgo de preeclampsia ($P=0,02$, $IC=1,22 - 9,42$). Luján RAL, estudió los factores de riesgo para desarrollar preeclampsia en gestantes adolescentes y adultas jóvenes en el hospital de ventanilla en el año 2018 encontrando una asociación estadísticamente significativa con un $OR: 3,08$ ($IC 95\%: 1,74-5,47$) entre el antecedente de hipertensión arterial y el desarrollo de preeclampsia²⁰.

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra que al momento de querer estudiar otras variables como nivel de triglicérido o colesterol, que son factores asociados a preeclampsia, no pudieron ser incluidas debido a que no son exámenes de rutina que se realiza a las gestantes.

En conclusión, existe asociación significativa entre diabetes gestacional y la preeclampsia en gestantes. Tener diabetes gestacional aumentó 3.74 veces más el riesgo de desarrollar preeclampsia, existe asociación significativa entre el $IMC \geq 25\text{kg/m}^2$ al inicio de gestación y la preeclampsia en gestantes. Tener un $IMC \geq 25\text{kg/m}^2$ al inicio de gestación incrementa 2.019 más veces el riesgo de desarrollar preeclampsia, existe asociación significativa entre diabetes pregestacional y la preeclampsia en gestantes. Tener diabetes pregestacional incrementa 4.30 más veces el riesgo de desarrollar preeclampsia.

Se sugiere aquellas mujeres con obesidad antes de la gestación, sean evaluadas estrictamente tanto por la especialidad de endocrinología y nutrición, de esta manera se tendrá un mayor control sobre aquellas

gestantes con riesgo de desarrollar la enfermedad, así como considerar la toma de muestra de triglicérido y colesterol en aquellas pacientes con un factor de riesgo de desarrollar preeclampsia, para poder realizar futuros estudios de investigación que incluyan estas variables.

Financiamiento: Autofinanciado.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener algún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACOG. Practice Bulletin No. 202: Gestational Hypertension and Preeclampsia. *Obstetrics & Gynecology* [Internet]. 2019 [citado 26 de julio de 2019];133(1). Disponible en: [insights.ovid.com](https://www.insights.ovid.com)
2. Guevara E, Meza L. Manejo de la preeclampsia/eclampsia en el Perú. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2014;60(4):385-94.
3. Instituto Nacional Materno Perinatal. Guía de Práctica Clínica para la prevención y manejo de preeclampsia y eclampsia - Versión extensa [Internet]. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD; [citado 25 de julio de 2019]. Disponible en: <http://web.ins.gob.pe/es/node/2615>
4. Pacheco-Romero J. Nuevas consideraciones sobre las enfermedades hipertensivas del embarazo Carga de las enfermedades no transmisibles en la mujer posmenopáusica. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. julio de 2018;64(3):321-30.
5. Mayrink J, Souza RT, Feitosa FE, Rocha Filho EA, Leite DF, Vettorazzi J, et al. Incidence and risk factors for Preeclampsia in a cohort of healthy nulliparous pregnant women: a nested case-control study. *Sci Rep*. 2019;9(1):9517.
6. Bryce A, Alegría E, Valenzuela G, Larrauri CA, Urquiaga J, San Martín MG. Hipertensión en el embarazo. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2018;64(2):191-6.
7. Herrera-Villalobos JE, Sil-Jaimes PA, Garduño-Alanís A, Gutiérrez-Ramírez JA, Santamaría-Benhumea AM. Preeclampsia: síndrome metabólico del embarazo. 2016 [citado 28 de septiembre de 2019]; Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/62892>
8. Myers JE. What are the metabolic precursors which increase the risk of pre-eclampsia and how could these be investigated further. *Placenta*. 2017;60:110-4.
9. Zhang X, Xiao Y. The Association Between Trimester-Specific Weight Gain and Severe Preeclampsia/Adverse Perinatal Outcome in Gestational Diabetes Mellitus Complicated by Preeclampsia: A Retrospective Case Study. *Diabetes Ther*. 2019;10(2):725-34.
10. Aubry EM, Oelhafen S, Fankhauser N, Raio L, Cignacco EL. Adverse perinatal outcomes for obese women are influenced by the presence of comorbid diabetes and hypertensive disorders. *Sci Rep*. 5 de julio de 2019;9(1):9793.
11. Bartsch E, Medcalf KE, Park AL, Ray JG, High Risk of Preeclampsia Identification Group. Clinical risk factors for pre-eclampsia determined in early pregnancy: systematic review and meta-analysis of large cohort studies. *BMJ*. 2016;353:i1753.
12. De La Cruz T, Angélica M. Factores maternos asociados a preeclampsia en mujeres gestantes atendidas en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé Enero – Julio 2018. Universidad Ricardo Palma

- [Internet]. 2019 [citado 28 de julio de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1881>
13. Östlund I, Haglund B, Hanson U. Gestational diabetes and preeclampsia. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2004;113(1):12-6.
 14. Osorio S, Eduardo E. Factores asociados a preeclampsia Hospital María Auxiliadora Lima, Perú 2010-2015. Universidad de San Martín de Porres – USMP [Internet]. 2018 [citado 6 de agosto de 2019]; Disponible en: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/3696>
 15. Franco K. Factores de riesgo asociados a preeclampsia en mujeres de edad fértil en el servicio de ginecología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo de Enero-Diciembre del año 2017. Universidad Ricardo Palma [Internet]. 2019 [citado 5 de agosto de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1771>
 16. Reyes MI. Obesidad pregestacional asociado a preeclampsia en gestantes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el año 2018. Universidad Privada San Juan Bautista [Internet]. 2019 [citado 5 de agosto de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2225>
 17. Persson M, Cnattingius S, Wikström A-K, Johansson S. Maternal overweight and obesity and risk of pre-eclampsia in women with type 1 diabetes or type 2 diabetes. *Diabetologia*. 2016;59(10):2099-105.
 18. Heredia CI. Factores de riesgo asociados a Preeclampsia en el Hospital Regional de Loreto de enero 2010 a diciembre 2014. Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO [Internet]. 2015 [citado 6 de agosto de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/1262>
 19. Pasache AM. Factores de riesgo de la preeclampsia en el hospital Carlos Lanfranco la Hoz de septiembre 2015 - agosto 2016. Universidad Privada San Juan Bautista [Internet]. 2019 [citado 30 de julio de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2064>
 20. Luján RAL. Factores de riesgo para desarrollar preeclampsia en gestantes adolescentes y adultas jóvenes en el Hospital de Ventanilla en el año 2018. Universidad Privada San Juan Bautista [Internet]. 2019 [citado 6 de agosto de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2154>

Correspondencia: José Luis Castañeda Campos
Dirección: Calle Cinco N° 121 Villa El Angel, Independencia - Lima
Correo: joseluis_jlcc_25@hotmail.com
Teléfono: 946 568 457