

Factores de riesgo neonatal en pacientes preeclámpticas en Maternidad Enrique C. Sotomayor

Neonatal risk factors in preeclamptic patients Enrique C. Sotomayor Maternity

Emilio Solís Villacrés, MD^{1,2}, Roberto J. Añez, MD³, Joselyn Rojas, MD, MSc³, Valmore Bermúdez, MD, MSc, MPH, PhD³

¹Cursante del Máster Ginecología Endocrino y Reproductiva. Universidad de Alcalá, Madrid, España. Director: Dr. Melchor Álvarez de Mon, MD, PhD.

²Hospital Materno Infantil Marianita de Jesús, Guayaquil, Ecuador

³Centro de Investigaciones Endocrino - Metabólicas - "Dr. Félix Gómez". Facultad de Medicina. La Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

Recibido: 20/01/2013

Aceptado: 23/03/2013

RESUMEN

Introducción: La preeclampsia es una patología propia del embarazo que condiciona el bienestar materno-fetal. En nuestra localidad no existen estudios representativos que estimen su comportamiento por lo que el objetivo de este estudio fue la evaluación de las complicaciones neonatales en las pacientes con preeclampsia ingresadas en la Maternidad Enrique C. Sotomayor de la ciudad de Guayaquil, Ecuador, 2010.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio caso-control, aleatorio, en 30 mujeres sin preeclampsia y 30 con preeclampsia ingresadas en la Maternidad Enrique C. Sotomayor de la ciudad de Guayaquil, Ecuador, 2010. Se realizó un modelo de regresión logística para complicaciones neonatales ajustado por grupos etarios, procedencia, grupo étnico, control prenatal, circunferencia braquial media y presión arterial

Resultados: El grupo etario más frecuente en las mujeres preeclámpticas fue el más joven (<20 años: 36,7%). Las mujeres preeclámpticas fueron más frecuentemente primigestas (40%). Las complicaciones neonatales estuvieron presentes en el 50% de las pacientes con preeclampsia. El riesgo para complicaciones neonatales fue significativamente elevado en las categorías de presión arterial, el cual fue el factor más influyente; seguido por la edad donde los grupos etarios mayores a 20 años tuvieron un efecto protector para las complicaciones y la procedencia rural presentó un alto riesgo para complicaciones neonatales.

Conclusiones: Se demostró una alta prevalencia de complicaciones neonatales en las mujeres con preeclampsia, siendo la presión arterial, edad y procedencia (estrato socioeconómico) los factores más influyentes en la ocurrencia de las complicaciones neonatales.

Palabras Clave: Preeclampsia, morbimortalidad, materno fetal, complicaciones neonatales.

ABSTRACT

Introduction: Preeclampsia is a pregnancy-specific pathology that affects maternal and fetal well-being. In our locality, there are no proper studies to measure preeclampsia's behavior. The purpose of this study was the evaluation of neonatal complications in patients with preeclampsia admitted to the Maternity Enrique C. Sotomayor in the city of Guayaquil, Ecuador, 2010.

Materials and Methods: A case-control study was conducted, with randomized sampling, recruiting 30 women without and 30 with preeclampsia, which were admitted to the Enrique C. Sotomayor city of Guayaquil maternity ward, Ecuador, 2010. A logistic regression analysis adjusted for neonatal complications by age groups, origin, ethnicity, prenatal care, mean arm circumference and blood pressure.

Results: The most common age group in preeclamptic women was the youngest, <20 years: with 36,7%. Preeclamptic women were more often primiparous (40%). Neonatal complications were present in 50% of patients with preeclampsia. The risk for neonatal complications was significantly higher in the categories of blood pressure, which was the most influential factor; followed by the age where older age groups to 20 years had a protective effect against complications and rural background presented a high risk for neonatal complications.

Conclusions: A high prevalence of neonatal complications was demonstrated in women with preeclampsia, being blood pressure, age and provenance (socioeconomic status) the most influential in the occurrence of neonatal complications factors.

Keywords: Preeclampsia, morbidity, maternal fetal, neonatal complications.

INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es una enfermedad multisistémica, compleja exclusiva de la gestación humana, puede presentarse en cualquier momento durante la segunda mitad del embarazo, constituye la más grave de las complicaciones hipertensivas¹, siendo causa de una alta morbimortalidad materno fetal². Afecta alrededor del 22% de las mujeres embarazadas, y producto de sus múltiples complicaciones es responsable de alrededor del 17% de las muertes maternas en los Estados Unidos y el 12,45% en el Ecuador^{3,4}. Se ha considerado a la preeclampsia como una causa relevante de morbilidad neonatal, ya que genera gran parte de los nacimientos que se producen antes del término de la gestación y del bajo peso al nacimiento⁵ ya sea como producto de parto anticipado que se hace como intervención médica del cuadro clínico⁶ o por que se inicia espontáneamente el trabajo de parto⁷ Resulta catastrófica si pasa inadvertida, sin tratamiento o si evoluciona hacia una eclampsia.

Cuando se presenta la preeclampsia se produce todo un desbalance metabólico entre sustancias vasodilatadoras y vasoconstrictoras durante la formación placentaria provocando la presencia de tejido musculo-esquelético en estas arterias, que van de la mano con la disfunción vascular endotelial, esto produce parto prematuro y retardo en el crecimiento intrauterino⁸. Por estas razones esta entidad es un marcador epidemiológico negativo en la salud pública del mundo⁹.

Es esencial el diagnóstico precoz que incluye prioritariamente la toma y registros periódicos y adecuados de tensión arterial y la detección de proteinuria¹⁰, además de la revisión minuciosa de los antecedentes pre-gestacionales relacionados con hipertensión arterial crónica, antecedentes de preeclampsia, eclampsia en embarazos anteriores y/o historia familiar de trastornos hipertensivos en el embarazo; control prenatal exhaustivo así como búsqueda rutinaria de signos o síntomas clásicos (edema, cefalea, visión borrosa, acúfenos) para poder evitar futuras complicaciones¹¹.

Por ello se necesitan estudios regionales a corto y largo plazo para determinar si el grado de hipertensión, el estrés y los radicales libres oxidantes presentes durante el embarazo desempeñan un papel importante en varias enfermedades neonatales, o si tienen efecto directo en el recién nacido. Sin embargo aún no existen estudios representativos reportados en nuestra localidad, por lo que el objetivo de este estudio fue determinar los factores de riesgo en los neonatos de pacientes preeclámpticas ingresadas en la Maternidad Enrique C. Sotomayor de la ciudad de Guayaquil, Ecuador, 2010.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de Estudio

Estudio descriptivo, transversal, caso control, con muestreo aleatorio realizado en 60 pacientes de cualquier edad, con más de 35 semanas de gestación y diagnóstico de preeclampsia y sus respectivos controles, (30 casos-30 controles) ingresadas en la Maternidad Enrique C. Sotomayor de la ciudad de Guayaquil, de septiembre a diciembre de 2010. Los criterios de exclusión fueron una edad Gestacional menor de 35 semanas, hipertensión arterial crónica, pacientes con hipertensión Gestacional sin proteinuria y sobrepeso en el primer control prenatal.

Evaluación de los individuos

Previo consentimiento informado se aplicó la historia clínica completa donde se recogieron los datos personales de las pacientes, edad, hábitos, antecedentes familiares y personales, antecedentes ginecológicos como número de gestas, número de partos anteriores incidencia de abortos, antecedentes de cesárea, tipo de partos, número de controles prenatales, instrucción materna, peso de la placenta, edad gestacional, peso, perímetro craneal, APGAR al minuto y a los 5 minutos, pronóstico del recién nacido. Se recogió la presencia o no de hábitos tabáquicos, alcohólicos y caféicos, antecedentes familiares y personales. El estrato socioeconómico fue evaluado a través de la procedencia de la madre, procedencia: Urbana, rural y marginal. Se realizó la determinación de medidas antropométricas de peso, talla y circunferencia braquial media. Se definió Preeclampsia leve como una Presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg o presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg en una mujer previamente normotensa, después de la semana 20 de gestación. Su verificación requiere por lo menos dos tomas con diferencia de seis horas entre cada una, con la paciente en reposo y en un lapso no mayor de siete días. Presencia de Proteinuria ≥ 300 mg en una recolección de orina de 24 horas o ≥ 30 mg/dL en dos muestras de orina tomadas al azar, con diferencia de seis horas entre cada una, en un lapso no mayor de siete días¹²⁻¹⁴. Se definió como preeclampsia severa la presencia de uno o más de los siguientes criterios¹²⁻¹⁴: Presión arterial Sistólica ≥ 160 mmHg ó Presión Arterial Diastólica ≥ 110 mmHg en, por lo menos, dos tomas con un mínimo de diferencia de seis horas entre cada una. Oliguria: diuresis < 500 mL en 24 horas. Proteinuria ≥ 2 g en orina de 24 horas. Creatinina sérica $\geq 1,2$ mg/dL. Edema agudo pulmonar. Trastornos cerebrales severos persistentes o alteraciones visuales. Dolor en epigastrio o en cuadrante superior derecho del abdomen. Disfunción hepática (aspartato aminotransferasa ≥ 70 UI/L). Trombocitopenia ($< 100.000/mm^3$). Coagulación intravascular diseminada. Restricción del crecimiento intrauterino debido a insuficiencia uteroplacentaria. Cianosis¹²⁻¹⁴. Las pacientes control fueron embarazadas de más de 35 semanas de gestación sin presencia de criterios para preeclampsia.

Análisis de Datos

Los datos obtenidos fueron analizados mediante el paquete informático para Ciencias Sociales SPSS versión 20, para Windows (SPSS Inc. Chicago, IL). Las variables cualitativas fueron presentadas como frecuencias absolutas y relativas (porcentaje), la prueba Z se utilizó para comparar las proporciones entre grupos y la prueba de chi cuadrado (χ^2) para determinar la asociación entre variables cualitativas. Para evaluar la distribución normal de las variables cuantitativas se utilizó la prueba de Shapiro Wilk. Las variables con distribución normal, fueron expresadas con la media aritmética \pm desviación estándar. Las diferencias o no entre las medias aritméticas se contrastaron utilizando la prueba de T de Student al compararse dos grupos o la prueba de ANOVA de un factor al compararse tres o más grupos, utilizando la prueba de post-hoc de Tukey. Se realizaron dos modelos de regresión logística para la estimación de odds ratio (IC95%) para la presencia de complicaciones neonatales, el modelo 1 estuvo ajustado por grupos etarios, procedencia, grupo étnico, control prenatal y circunferencia braquial media; el modelo 2 estuvo ajustado por grupos etarios, procedencia, grupo étnico, control prenatal, circunferencia braquial media y presión arterial. Se consideraron resultados estadísticamente significativos cuando $p < 0,05$.

RESULTADOS

Características generales de la muestra

La muestra estuvo conformada por 30 mujeres con preeclampsia y 30 mujeres sin preeclampsia, el grupo etario más frecuente en las mujeres sin preeclampsia fue el de 25 a 29 años con un 43,3% ($n=13$), mientras que el grupo de preeclampsia fue el de menos de 20 años (36,7%; $n=11$); el cual presentó una diferencia estadísticamente significativa al compararse con las no preeclámpticas. El grupo étnico más frecuente fue el mestizo para ambos grupos; asimismo el estado civil más frecuente para ambos grupos fue el estado de "casada". En cuanto a la procedencia, un 73% ($n=22$) de las mujeres no preeclámpticas perteneció al área urbana comparado a un 23,3% ($n=7$) de más mujeres con preeclampsia, en contraste, la procedencia marginal fue de 16,7% en las mujeres sin preeclampsia y de 46,7% en las mujeres con preeclampsia, con diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones. Se evidenció un comportamiento similar entre la ocupación y hábitos psicobiológicos entre ambos grupos, Tabla 1.

Antecedentes ginecobstétricos y preeclampsia

En la Tabla 2 se muestra el comportamiento de los antecedentes ginecobstétricos y la presencia o ausencia de preeclampsia, donde se observa una fuerte asociación con el número de embarazos previos ($\chi^2=19,212$; $p=0,004$), siendo más frecuente la mujer primigesta (40,0%; $n=12$) en el grupo de preeclampsia con respecto al grupo sin preeclampsia (3,3%; $n=1$), con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$); no se evidenció asociación

entre número de abortos, partos o cesáreas previas y la presencia o ausencia de preeclampsia. Se evidenció una diferencia estadísticamente significativa entre el número de consultas realizadas por el control prenatal entre los grupos (No preeclámpticas: $7,30 \pm 0,75$ consultas vs. Preeclámpticas: $4,23 \pm 1,72$ consultas; $p < 0,00001$), Tabla 3.

Variables clínicas y antropométricas y preeclampsia

Al evaluar el comportamiento del peso entre los grupos, se observó una diferencia estadísticamente significativa en el peso (No preeclámpticas: $63,50 \pm 4,26$ Kg vs. Preeclámpticas: $66,10 \pm 4,42$ Kg; $p=0,024$); comportamiento similar en la circunferencia braquial media la cual fue mayor en las mujeres con preeclampsia (No preeclámpticas: $26,37 \pm 2,82$ cm vs. Preeclámpticas: $30,33 \pm 2,55$ cm; $p < 0,0001$); asimismo se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, edema y proteinuria, Tabla 3.

Diagnóstico neonatal y preeclampsia

La edad gestacional promedio fue similar para ambos grupos (No preeclámpticas: $38,40 \pm 1,16$ semanas vs. Preeclámpticas: $37,80 \pm 1,24$ semanas; $p=0,058$); el peso neonatal fue menor en el grupo de mujeres con preeclampsia (No preeclámpticas: $3252,0 \pm 406,1$ gramos vs. Preeclámpticas: $2608,50 \pm 354,9$ gramos; $p < 0,0001$). En cuanto al APGAR al minuto tuvo un promedio similar entre grupos (No preeclámpticas: $4,80 \pm 1,16$ puntos vs. Preeclámpticas: $4,37 \pm 0,96$ puntos; $p=0,433$), sin embargo se observó una diferencia significativa entre el APGAR a los 5 minutos, siendo mayor en el grupo sin preeclampsia (No preeclámpticas: $8,57 \pm 0,63$ puntos vs. Preeclámpticas: $8,03 \pm 0,93$ puntos; $p=0,012$). La Tabla 4 muestra el comportamiento del diagnóstico neonatal, en el grupo sin preeclampsia el diagnóstico recién nacido a término acorde a edad gestacional correspondió al 86,7% ($n=26$), comparado a un 53,3% ($n=16$) en el grupo con preeclampsia ($p < 0,05$); recién nacido a término pequeño para la edad gestacional de 3,3% ($n=1$) en el grupo sin preeclampsia y de 46,7% ($n=14$) en las mujeres preeclámpticas con una diferencia estadísticamente significativa; el diagnóstico de recién nacido a término grande para la edad gestacional estuvo presente únicamente en el grupo sin preeclampsia donde correspondió al 10,0% ($n=3$). Por otro lado, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de complicaciones y la ausencia o presencia de preeclampsia ($\chi^2=11,429$; $p=0,001$), donde fue más frecuente en el grupo de preeclámpticas (No preeclámpticas: 10,0% vs. Preeclámpticas: 50,0%; $p < 0,05$). En cuanto al tipo de complicaciones, en el grupo sin preeclampsia la más frecuente fue la hiperglicemia (6,7%); seguida de la taquicardia transitoria del recién nacido (3,3%); mientras que en el grupo con preeclampsia la complicación más frecuente fue el retardo en el crecimiento intrauterino (30,0%), seguido por la taquicardia transitoria del recién nacido (13,3%), el distrés respiratorio (3,3%) y hemorragia ventricular con distrés respiratorio (3,3%), Tabla 4.

Factores de riesgo para complicaciones neonatales

En el primer modelo de regresión logística se observa como la edad y la procedencia, son los factores de riesgo de mayor relevancia en la presencia de complicaciones neonatales (Tabla 5), donde los las mujeres pertenecientes a los grupos etarios mayores a 20 años constituyen un factor de protección para las complicaciones neonatales; por otra parte la procedencia rural, al compararse con la procedencia urbana, presenta un riesgo significativo para la ocurrencia de complicaciones neonatales

(OR: 14,98; IC95%: 1,70-131,42; p=0,01). En el segundo modelo de regresión se incluyó a la presión arterial en el análisis, donde se evidenció que las mujeres con cifras tensionales que estuvieron entre 140/90 mmHg a 160/110 mmHg presentaron un alto riesgo para complicaciones neonatales de alrededor 73 veces más riesgo al compararse con las mujeres con una presión arterial menor a 140/90mmHg); y un riesgo más elevado para complicaciones neonatales se observó en las mujeres con presión arterial mayor o igual a 160/110 mmHg (OR: 189,11; IC95%: 0,37-2566,40; p=0,03), Tabla 5.

Tabla 1. Características generales de las pacientes preeclámpticas y no preeclámpticas de la Maternidad Enrique C. Sotomayor, ciudad de Guayaquil-Ecuador, 2010

	No Preeclámptica		Preeclámptica		χ^2 (p)*	p**
	n	%	n	%		
Grupos Etarios					13,326 (0,004)	
<20 años	2	6,7	11	36,7		<0,05
20-24 años	11	36,7	3	10,0		<0,05
25-29 años	13	43,3	8	26,7		NS
≥30 años	4	13,3	8	26,7		NS
Grupo Étnico					1,194 (0,020)	
Mestiza	18	60,0	19	63,3		NS
Blanca	11	36,7	4	13,3		<0,05
Negra	1	3,3	7	23,3		<0,05
Estado Civil					0,494 (0,781)	
Soltera	1	3,3	2	6,7		NS
Casada	18	60,0	16	53,3		NS
Unión Libre	11	36,7	12	40,0		NS
Procedencia					15,022 (0,001)	
Urbana	22	73,3	7	23,3		<0,05
Rural	3	10,0	9	30,0		NS
Marginal	5	16,7	14	46,7		<0,05
Ocupación					3,352 (0,501)	
Ama de Casa	21	70,0	16	53,3		NS
Comerciante	2	6,7	1	3,3		NS
Empleada Domestica	2	6,7	3	10,0		NS
Estudiante	5	16,7	9	30,0		NS
Trabajadora Sexual	0	0	1	3,3		-
Hábito Caféico					1,176 (0,278)	
No	24	80,0	27	90,0		NS
Si	6	20,0	3	10,0		NS
Hábito Tabáquico					2,069 (0,150)	
No	30	100,0	28	93,3		NS
Si	0	0	2	6,7		-
Hábito Alcohólico					2,963 (0,085)	
No	29	96,7	25	83,3		NS
Si	1	3,3	5	16,7		NS
Total	30	100,0	30	100,0		

* Chi cuadrado. Asociación estadísticamente significativa (p<0,05); ** Prueba Z de proporciones; Diferencias estadísticamente significativas (p<0,05); NS: No significativo.

Tabla 2. Antecedentes ginecológicos de las pacientes preeclámpticas y no preeclámpticas de la Maternidad Enrique C. Sotomayor, ciudad de Guayaquil-Ecuador, 2010

	No Preeclámptica		Preeclámptica		$\chi^2 (p)^*$	p^{**}
	n	%	n	%		
Nº Embarazos Previos					19,212 (0,004)	
Ninguno	1	3,3	12	40,0		<0,05
1	10	33,3	5	16,7		NS
2	11	36,7	3	10,0		<0,05
3	7	23,3	5	16,7		NS
4	1	3,3	2	6,7		NS
5	0	0	2	6,7		-
6	0	0	1	3,3		-
Nº Abortos Previos					4,581 (0,205)	
Ninguno	19	63,3	23	76,7		NS
1	9	30,0	3	10,0		NS
2	2	6,7	3	10,0		NS
3	0	0	1	3,3		.
Nº Partos Previos					7,427 (0,191)	
Ninguno	18	60,0	19	63,3		NS
1	6	20,0	2	6,7		NS
2	6	20,0	4	13,3		NS
3	0	0	3	10,0		-
4	0	0	1	3,3		-
5	0	0	1	3,3		-
Nº Cesáreas Previas					6,999 (0,136)	
Ninguno	14	46,7	23	76,7		<0,05
1	9	30,0	5	16,7		NS
2	5	16,7	1	3,3		NS
3	1	3,3	1	3,3		NS
4	1	3,3	0	0		-
Total	30	100,0	30	100,0		

* Chi cuadrado. Asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$); ** Prueba Z de proporciones; Diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$); NS: No significativo.

Tabla 3. Comportamiento de las variables clínicas y antropométricas en las pacientes preeclámpticas y no preeclámpticas de la Maternidad Enrique C. Sotomayor, ciudad de Guayaquil-Ecuador, 2010.

	No Preeclámpticas (n=30)		Preeclámpticas (n=30)		p^*
	Media	DE	Media	DE	
Edad (años)	24,50	3,73	24,67	7,06	0,909
Período intergenesésico (años)	1,75	0,83	1,15	1,21	0,042
Control Prenatal (Nº de consultas)	7,30	0,75	4,23	1,72	$4,31 \times 10^{-11}$
Peso (Kg)	63,50	4,26	66,10	4,42	0,024
Talla (mts)	1,60	0,06	1,61	0,05	0,476
Circunferencia braquial media (cm)	26,37	2,82	30,33	2,55	$4,05 \times 10^{-7}$
PAS (mmHg)	106,40	7,11	150,00	19,34	$9,94 \times 10^{-17}$
PAD (mmHg)	64,73	4,74	96,30	7,17	$1,08 \times 10^{-25}$
Edema (Nº de Cruces)	0,03	0,18	1,13	0,68	$6,94 \times 10^{-10}$
Proteinuria (Nº de Cruces)	0	0	2,77	0,77	$2,90 \times 10^{-18}$
Edad Gestacional (semanas)	38,40	1,16	37,80	1,24	0,058

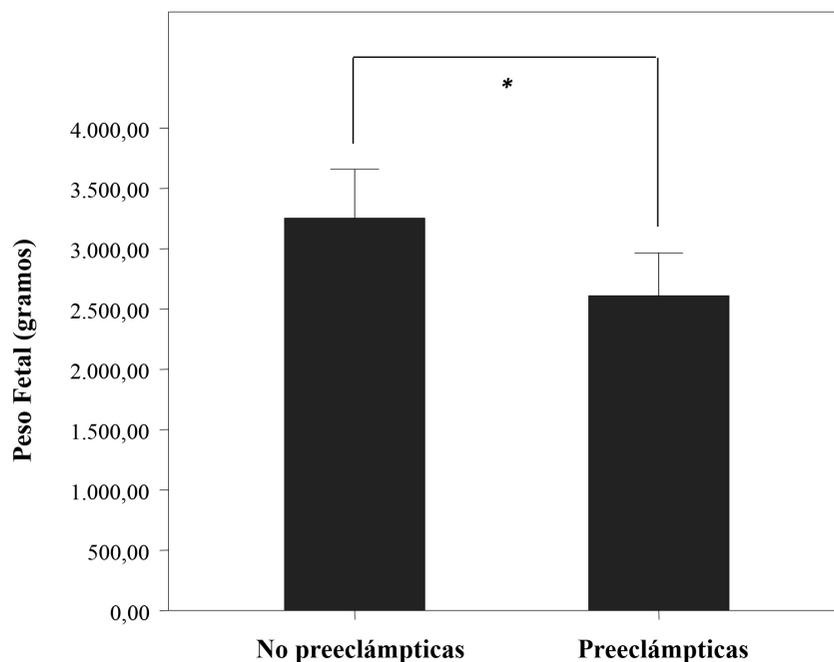
* Prueba T de Student; PAS=Presión arterial Sistólica; PAD=Presión arterial diastólica.

Tabla 4. Diagnóstico Neonatal y complicaciones neonatales en pacientes preeclámpticas y no preeclámpticas de la Maternidad Enrique C. Sotomayor , ciudad de Guayaquil-Ecuador, 2010

	No Preeclámptica		Preeclámptica		$\chi^2 (p)^*$	p^{**}
	n	%	n	%		
Extracción del Producto					2,857 (0,091)	
Parto Vaginal	12	40,0	6	20,0		NS
Cesárea	18	60,0	24	80,0		NS
Diagnóstico Neonatal					16,648 (<0,0001)	
RNT-AEG	26	86,7	16	53,3		<0,05
RNT-PEG	1	3,3	14	46,7		<0,05
RNT-GEG	3	10,0	0	0		-
Complicación Neonatal					11,429 (0,001)	
No	27	90,0	15	50,0		<0,05
Si	3	10,0	15	50,0		<0,05
Tipo de Complicación Neonatal					18,229 (0,003)	
Ninguna	27	90,0	15	50,0		<0,05
RCIU	0	0	9	30,0		-
Taquicardia Transitoria del RN	1	3,3	4	13,3		NS
Hiperglicemia	2	6,7	0	0		-
Distrés Respiratorio	0	0	1	3,3		-
Hemorragia Ventricular + Distrés Respiratorio	0	0	1	3,3		-
Total	30	100,0	30	100,0		

* Chi cuadrado. Asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$); ** Prueba Z de proporciones; Diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$); NS: No significativo. RNT-AEG: Recién Nacido a Término Acorde a Edad Gestacional; RNT-PEG: Recién Nacido a Término Pequeño para la Edad Gestacional; RNT-GEG: Recién Nacido a Término Pequeño para Edad Gestacional. RN: Recién Nacido; RCIU: Retardo en el crecimiento intrauterino.

Gráfico 1. Comportamiento del peso neonatal en pacientes preeclámpticas y no preeclámpticas de la Maternidad Enrique C. Sotomayor , ciudad de Guayaquil-Ecuador, 2010



* Prueba T de Student; $p = 4,31 \times 10^{-11}$

Tabla 5. Modelo de regresión logística de factores de riesgo para complicaciones neonatales en pacientes preeclámpticas y no preeclámpticas de la Maternidad Enrique C. Sotomayor, ciudad de Guayaquil-Ecuador, 2010

	Odds Ratio crudo (IC 95% ^a)	p ^b	Modelo 1* Odds Ratio ajustado (IC 95%)	p ^b	Modelo 2** Odds Ratio ajustado ^d (IC 95%)	p ^b
Grupos Etarios (años)						
<20	1,00	-	1,00	-	1,00	-
20-24	0,14 (0,02 - 0,91)	0,03	0,06 (0,01 - 0,74)	0,02	0,09 (0,01 - 1,27)	0,07
25-29	0,26 (0,06 - 1,17)	0,08	0,09 (0,01 - 0,99)	0,04	0,79 (0,01 - 1,04)	0,05
≥30	0,42 (0,08 - 2,16)	0,30	0,20 (0,02 - 1,73)	0,14	0,68 (0,06 - 7,09)	0,75
Procedencia						
Urbana	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Rural	6,25 (1,33 - 29,37)	0,02	14,98 (1,70 - 131,42)	0,01	6,67 (0,64 - 69,35)	0,11
Marginal	4,54 (1,12 - 18,32)	0,03	4,45 (0,02 - 27,96)	0,11	2,52 (0,32 - 21,10)	0,36
Grupo Étnico						
Mestiza	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Blanca	0,28 (0,05 - 1,45)	0,13	0,20 (0,02 - 1,66)	0,13	1,13 (0,01 - 1,56)	0,10
Negra	1,10 (0,22 - 5,39)	0,89	1,31 (0,16 - 10,80)	0,79	0,66 (0,56 - 7,72)	0,74
Control Prenatal						
<7 consultas	1,00	-	1,00	-	1,00	-
≥ 7 consultas	0,21 (0,06 - 0,76)	0,01	0,16 (0,02 - 1,10)	0,06	1,22 (0,74 - 20,21)	0,88
Circunferencia Braquial Media^c						
<30 cm	1,00	-	1,00	-	1,00	-
≥30 cm	2,56 (0,79 - 8,24)	0,11	4,29 (0,82 - 22,51)	0,08	2,26 (0,39 - 13,09)	0,36
Presión Arterial (mmHg)^d						
<140/90	1,00	-			1,00	-
140/90-160/110	8,25 (1,94 - 35,04)	<0,01			73,39 (1,21 - 446,88)	0,04
≥160/110	12,00 (1,77 - 81,36)	0,01			189,11 (0,37 - 2566,40)	0,03

a Intervalo de Confianza (95%), **b** Nivel de significancia. **c**. Circunferencia Braquial Media: punto de corte 30cm, determinado por el percentil 75. **d**. Presión arterial (mmHg), dividida en 3 grupos: grupo 1 (PAS <140 y PAD <90); grupo 2 (PAS 140-159,9 ó PAD 90-109,9) y grupo 3 (PAS ≥160 ó PAD ≥110).

***Modelo 1:** Ajuste por: Grupos etarios, Procedencia, Grupos Étnicos, Control Prenatal y Circunferencia de Brazo.

****Modelo 2:** Ajuste por: Grupos etarios, Procedencia, Grupos Étnicos, Control Prenatal, Circunferencia de Brazo y Presión Arterial.

DISCUSIÓN

La preeclampsia es la causa principal de la morbimortalidad materna y neonatal a nivel mundial¹⁶. Sin embargo su etiología aún no es del todo clara; algunos estudios afirman que el fenotipo de hipertensión y proteinuria se debe a un exceso en factores de crecimiento anti-angiogénicos tales como el sFlt1 (fms-like tyrosine kinase 1) y la endoglina soluble^{17,18}. Generalmente, la identificación de factores de riesgo potenciales en algunas poblaciones requiere gran esfuerzo^{19,20}, en cuanto a la edad y paridad, se ha descrito que la preeclampsia se desarrolla con mayor frecuencia en las primíparas jóvenes y en las múltiparas de mayor edad teniendo una probabilidad bimodal²¹⁻²⁵. En nuestro estudio observamos que el grupo etario más fre-

cuenta en las preeclámpticas fue el más joven (<20 años); asimismo las primigestas fueron las más prevalentes en ese grupo, así como hubo mayor cantidad de embarazos previos con respecto a las no preeclámpticas. Diversos autores han determinado que la preeclampsia se presenta con mayor frecuencia en las primigestas (26), Obed y cols.²⁷ describió dicho comportamiento donde los casos de preeclampsia y eclampsia son más frecuentes en las pacientes nulíparas, encontrando que 19 por 1000 nulíparas presentaron eclampsia con respecto a 8,9 por 1000 múltiparas. Por otra parte, Guerrier y cols.²⁸ reportaron que las mujeres menores a 20 años presentaron mayor frecuencia de preeclampsia.

En nuestro estudio encontramos que las pacientes preeclámplicas tuvieron una procedencia predominantemente marginal y rural, con una baja proporción de la procedencia urbana; se ha demostrado que el estrato socioeconómico es un factor de riesgo para preeclampsia/eclampsia²⁹, probablemente atribuido a lo grado de instrucción académica, que condiciona un alto riesgo para embarazo en adolescentes y una bajo interés por el control prenatal. En una cohorte de mujeres mexicanas el riesgo de preeclampsia fue tres veces mayor entre las mujeres no aseguradas que parieron en hospital en comparación con otras mujeres³⁰, asimismo entre las adolescentes de Sudáfrica hubo una fuerte asociación entre la pobreza adulta y pre-eclampsia³¹. Sin embargo, en los estudios realizados entre las poblaciones de los países desarrollados no se ha encontrado gran asociación³²⁻³⁶, por ello, tal como se ha mencionado, es posible que las asociaciones encontradas en los países en vías de desarrollo, pudieran representar un pobre control prenatal o que de manera independiente la pobreza extrema influye sobre el riesgo de preeclampsia³⁷.

La obesidad es un factor que también se ha asociado a la preeclampsia³⁸⁻⁴³, la cual puede ser estimada a través de diferentes medidas antropométricas tales como el peso pregestacional, índice de masa corporal (IMC), circunferencia braquial media y pliegue tricípital. Se ha demostrado que el aumento en la circunferencia braquial media y el pliegue tricípital tienen mayor relación con preeclampsia con respecto al IMC²⁶. En nuestro estudio la circunferencia braquial fue más elevada en las mujeres con preeclampsia con una diferencia estadísticamente significativa.

En nuestro estudio se evidenció una alta frecuencia de complicaciones neonatales en las mujeres con preeclampsia (50%) es decir, que el producto tendrá una complicación neonatal en una de cada dos mujeres con preeclampsia. En México, por cada 100 nacimientos, mueren cinco en la etapa perinatal, y otros 5 son mortinatos, 3 de los que fallecen en las primeras 24 horas tienen como causa la inmadurez extrema y la asfixia perinatal y 2 mueren después de las 24 horas teniendo como causa al síndrome de dificultad respiratoria, por deficiencia del factor surfactante o por hemorragia periventricular/intraventricular; de los cuales la preeclampsia/eclampsia es responsable de dos de cada tres de los niños fallecidos en la etapa prenatal temprana⁴⁴. En los casos leves de preeclampsia suele no haber repercusiones significativas para el feto, mientras que en la preeclampsia severa/eclampsia suelen ser graves las consecuencias o complicaciones neonatales, las que pueden variar desde fetos sin alteraciones perceptibles con un crecimiento acorde para la edad gestacional hasta el óbito fetal⁴⁵⁻⁵¹. En nuestro estudio se encontró que la presión arterial elevada fue el factor de riesgo más influyente sobre las complicaciones neonatales; la edad donde los grupos de más de 20 años tienen menos riesgo para las complicaciones y la procedencia rural aumenta el riesgo para las complicaciones neonatales, de las cuales el retardo en el crecimiento intrauterino fue la más frecuente.

En vista de todo lo expuesto, se demuestra la alta prevalencia de complicaciones neonatales en las mujeres con preeclampsia, por lo que se hace necesaria la realización de mayor cantidad de estudios en otros centros hospitalarios con el fin de evaluar el comportamiento de la preeclampsia sobre morbilidad materno-fetal en nuestra localidad. Siendo de gran importancia la implementación de programas de atención primaria donde los estratos socioeconómicos más bajos tengan un mayor control prenatal, con el objetivo de realizar una detección precoz de la preeclampsia con el objetivo de minimizar las complicaciones materno-fetales.

REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Norma Materno Neonatal. Componente Obstétrico. Quito – 2008.
2. Serrano NC, Páez MC, Martínez MP, Casas JP, Gil L, Navarro A. Bases genéticas Moleculares de la pre eclampsia. MEDUNAB 2002; 5 (15): 185-94.
3. National High Blood Pressure Education Program working group report on high blood pressure in pregnancy. Am J Obstet Gynecol 2000; 183: 1-22.
4. Evolución de la razón de mortalidad materna en el Ecuador, Instituto Nacional de Estadística y Censos. Indicadores básicos de salud. Ecuador, (INEC 2011)
5. Moster D, Lie RT, Markestad T. Long-term medical and social consequences of preterm birth. N Engl J Med 2008; 359: 262-73
6. Ananth CV, Savitz DA, Luther ER, et al. Preeclampsia and preterm birth subtypes in Nova Scotia, 1986 to 1992. Am J Perinatol 1997; 14:17-23.
7. Buchbinder A, Sibai BM, Caritis S, et al. Adverse perinatal outcomes are significantly higher severe gestationally hypertension than in mild preeclampsia. Am J Obstet Gynecol 2002; 186:66-
8. Duley L, Gulmezogly AM, Henderson- Smarth DJ. Anticonvulsivos para mujeres con preeclampsia 2003
9. Conceptos actuales sobre la preeclampsia-eclampsia. Luis Alberto Villanueva Egan, Susana Patricia Collado Peña Rev. FacMed UNAM Vol.50 No.2 Marzo-Abril, 2007
10. Sibai B. Diagnosis, prevention, and management of eclampsia. Obstet-Gynecol. 2005; 105: 402 -410.
11. Ministerio de salud pública del Ecuador. Dirección nacional de normalización, mejoramiento continuo de la calidad de atención materna infantil. Manual de estándares e indicadores e instrumentos para la calidad de la atención materno infantil 2006
12. Guía de práctica clínica: atención integral de preeclampsia en el segundo y tercer niveles de atención. México: Secretaría de Salud; 2008. Disponible en http://cvsp.cucs.dg.mx/guias/ATENCION_DE_LA_MUJER/SS_020_08_PRECLAMPسيا/SS-020-08_EyR.pdf
13. Sánchez-Rodríguez EN, Nava-Salazar S, Morán-Villota C, Romero-Arauz JF, Cerbón-Cervantes MA. Estado actual de la preeclampsia en México: de lo epidemiológico a sus mecanismos moleculares. Rev Invest Clin 2010;62 (3):252-260.
14. ACOG Committee on Obstetric Practice. Diagnosis and management of preeclampsia and eclampsia. ACOG Practice Bulletin No 33. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol 2002;99:159-167.

15. Haddad GG, Green TP. Diagnostic approach to respiratory disease. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 19th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2011:chap 366
16. Jasovic-Siveska et al. Previous pregnancy history, parity, maternal age and risk of pregnancy induced hypertension. *Bratisl Lek Listy* 2011; 112 (4): 188-191.
17. Zhao SC. The relation between the levels of serum lipid peroxide, superoxide dismutase and atrial natriuretic peptide in placenta, umbilical cord vein and intrauterine growth retardation in pregnancy induced hypertension, *Chung Hua Fu Chan Ko Tsa Chih* 1998; 28 (5): 278-280.
18. Tjoa MI, Levine RJ, Karumanchi SA. Angiogenic factors and preeclampsia. *Front Biosci* 2007; 12: 2395-2402.
19. Bobrowski RA, Bottoms SF. Underappreciated risks of elderly multipara. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172: 1764-1770.
20. Zhang Z, Cheng W, Duan T. Investigation on the causes of pregnancy induced hypertension. *Chung Hua Fu Chan Ko Tsa Chih* 1996; 31(8): 458-460
21. Janovanovic R, Dukie M. Hipertenzija y trudnoci. In: Opstetricija II. Dinulovic D (Ed). Beograd: Novinsko-izdavacka ustanova Sluzbeni list; 1996: 989-912.
22. Sibai MB, El-Nazer, Gonzales-Ruiz A. Severe preeclampsia-eclampsia in young primigravid women. Subsequent pregnancy outcome and remote prognosis. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 155(5): 1011-1016.
23. Grimes DA, Gross GK. Pregnancy outcome in black women aged 35 and older. *Obstet Gynecol* 1981; 58: 614-620.
24. Baumwell S, Karumanchi SA. Pre-eclampsia: Clinical manifestation and molecular mechanisms. *Nephron Clin Pract* 2007; 106 (2): 72-81.
25. Didly GA, Belfort MA, Smulina JC. Preeclampsia recurrence and prevention. *Semin Perinatol* 2007; 31(3):135-141.
26. Zoila Moreno, et. Al. Obesidad pregestacional como factor de riesgo asociado a preeclampsia. *Anales de la Facultad de Medicina* 2003; 64 (2): 101-106.
27. Obed SA, Wilson JB, Elkins IE. Eclampsia: 134 consecutive cases. *Int J Gynaecol Obstet* 1994; 45 (2): 97-103.
28. Gilles Guerrier. Factors associated with severe preeclampsia and eclampsia in Jahun, Nigeria. *International Journal of Women's Health* 2013;5 509-513.
29. Smith RA, Baker PN. Risk factors, prevention and treatment of hypertension in pregnancy. *Minerva Gynecol* 2005; 57 (4): 379-388.
30. Ceron-Mireles P, Harlow SD, Sanchez-Carrillo CI, et al. Risk factors for pre-eclampsia/eclampsia among working women in Mexico City. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2001;15:40-6.
31. Dlamini NJ. Factors associated with pre-eclampsia and quality care of affected teenagers during labour within health region H. in Kwa-Zulu Natal. *Curationis* 1997;20:16-22.
32. Duffus GM, MacGillivray I. The incidence of pre-eclamptic toxemia in smokers and non-smokers. *Lancet* 1968; i :994-5.
33. Sibai BM, Gordon T, Thom E, et al. Risk factors for preeclampsia in healthy nulliparous women: a prospective multicenter study. The National Institute of Child Health and Human Development Network of Maternal-Fetal Medicine Units. *Am J Obstet Gynecol* 1995;172:642-8.
34. Eskenazi B, Fenster L, Sidney S. A multivariate analysis of risk factors for preeclampsia. *JAMA* 1991;266:237-41.
35. Kurki T, Hiilesmaa V, Raitasalo R, et al. Depression and anxiety in early pregnancy and risk for preeclampsia. *Obstet Gynecol* 2000;95:487-90.
36. Gonzalez AL, Ulloa GG, Alpuche G, et al. [Risk factors for preeclampsia. Multivariate analysis]. [Spanish]. *Ginecol Obstet Mex* 2000;68:357-62.
37. Debbie A Lawlor, Susan M B Morton, Dorothea Nitsch, David A Leon. Association between childhood and adulthood socioeconomic position and pregnancy induced hypertension: results from the Aberdeen children of the 1950s cohort study. *Epidemiol Community Health* 2005;59:49-55 doi:10.1136/jech.2004.020560
38. Saftlas A, Wang W, Rish H, Woolson R, Wsu C, Bracken M. Prepregnancy body mass index and gestational weight gain as risk factors for preeclampsia and transient hypertension. College of Public Health University of Iowa, Iowa City, IA, USA, 2001.
39. Villegas A. Incidencia y factores de riesgo asociados a preeclampsia-eclampsia: estudio en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima-Perú. (Tesis de bachiller). Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa 1997.
40. CLASP. A randomized trial of low-dose aspirin for the prevention and treatment of preeclampsia among 9364 pregnant women. *Lancet* 1994; 343: 619-29.
41. Sabai BM, Caritis SN, Thom E, Klebanoff M, McNellis D, Rocco L, et al. Prevention of preeclampsia with lowdose aspirin in healthy, nulliparous pregnant women. *N Engl J Med* 1993; 329: 1213-8.
42. Williams MA, Zingheim RZ, King IB, Zebelman AM. Marine polyunsaturated fatty acids in maternal erythrocytes and risk of preeclampsia. *Epidemiology* 1995; 6: 232-7. 20. Cooper DW, Liston WA. Genetic control of severe preeclampsia. *J Med Genet* 1979; 16: 409.
43. Marcoux S, Brisson J, Fabia J. The effect of cigarette smoking on the risk of preeclampsia and gestational Hypertension. *Am J Epidemiol* 1989; 130: 950-7.
44. Sánchez-García L, Santos-Vera I. Informe estadístico anual del Departamento de Pediatría, Hospital de Gineco-Obstetricia # 3. Centro Médico "La Raza". México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2006.
45. Davey DA, MacGuillivray I. The classification and definition of hypertensive disorders of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 158: 892-8.
46. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C. El hijo de madre toxémica (fetopatía toxémica). En: Briones-Garduño JC, Díaz de León-Ponce M, editores. *Preeclampsia-eclampsia. Diagnóstico, tratamiento y complicaciones*. México: Distribuidora y Editora Mexicana; 2000: 63-77.
47. López LMM. La toxemia del embarazo. Lecciones básicas. 2ª ed. México: Editorial Limusa; 1990.
48. Saftlas AF, Olson DR, Frank AL. Epidemiology of preeclampsia and eclampsia in the United States 1979-1986. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 163: 460-5.
49. Douglas KA, Redman CW. Eclampsia in the United Kingdom. *BMJ* 1994; 309: 1395-400.
50. Lindberg BS. Epidemiology of hypertension during pregnancy. *Int J Technol Asses Health Care* 1992; 8 (Suppl 1): 57-62. 10. Lopez-Llera M. Main clinical types and subtypes of eclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166: 4-9.
51. Gómez-Gómez M, Cruz-Bolaños JA, Jiménez-Balderas EA, Tudón-Garcés H. Recién nacido hijo de madre toxémica (fetopatía toxémica). *Bol Med Hosp Infant Mex* 1985; 42: 179-87.