

VARIACIÓN ESTACIONAL DE LA PREECLAMPSIA. HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA

Hugo Manuel Contreras, Daniel Philippe Espinosa, Vanina Beatriz Estremadoyro

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Estudios recientes describen una variación estacional en la prevalencia de preeclampsia. La mayoría encuentra un aumento de la prevalencia en invierno. **OBJETIVO:** Determinar si en nuestro medio existe variación estacional o mensual en la prevalencia de preeclampsia. **DISEÑO:** Estudio de tipo transversal descriptivo retrospectivo. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se revisó información de 7,923 gestantes cuyo parto ocurrió entre el 1° de diciembre de 1999 y el 30 de noviembre de 2002, en el Hospital Arzobispo Loayza de Lima. Se identificó a las pacientes con preeclampsia leve y severa y se determinó mediante un análisis de regresión logística múltiple, la variación de la prevalencia de la enfermedad, en relación con el mes y la estación del parto. **RESULTADOS:** La prevalencia de preeclampsia fue 14,2%, siendo 28% de éstas severas. La prevalencia en septiembre (17,8%) y junio (17,3%) fue mayor respecto a febrero (11,1%) y diciembre (11,5%); por lo tanto, que hubo mayor prevalencia en invierno (16,6%) respecto al verano (12,7%) ($p < 0,05$); Para preeclampsia severa se encontró menor prevalencia en primavera (2,8%) respecto al verano (4,8%) ($p < 0,05$), por lo que la proporción de preeclampsia severa fue menor en primavera (21,4%) que en verano (38%) ($p < 0,05$). **CONCLUSIONES:** En nuestro medio, la prevalencia de la preeclampsia fue mayor en los meses fríos de primavera e invierno; la forma severa de la preeclampsia se presentó en menor proporción en estos meses.

Palabras clave: Preeclampsia; Prevalencia; Variación estacional.

Rev Per Ginecol Obstet 2003; 49: 95-102

SUMMARY

BACKGROUND: Recent studies describe a seasonal variation on the prevalence of preeclampsia. Most of them find an increase in the prevalence in winter months. **OBJECTIVE:** To determine seasonal or monthly variations of pre-eclampsia prevalence in our settings. **DESIGN:** Transversal descriptive retrospective study. **MATERIAL AND METHODS:** We reviewed data from 7,923 pregnant women who delivered at Arzobispo Loayza Hospital in Lima, between December 1, 1999, and November 30, 2002. We identified patients

with mild and severe preeclampsia and determined by multiple logistic regression analysis prevalence variation in relation to season and month of delivery. **RESULTS:** Preeclampsia prevalence was 14,2%, 28% of cases severe preeclampsia. Prevalence was higher in September (17,8%) and June (17,3%) than in February (11,1%) and December (11,5%) ($P < 0,05$); therefore prevalence was higher in winter (16,6%) than in summer (12,7%). Severe preeclampsia prevalence was lower in spring (2,8%) compared to summer (4,8%); as such, rate of severe preeclampsia was lower in spring (21,4%) than in summer (38%) ($P < 0,05$). **CONCLUSIONS:** Season and month of birth influence pre-eclampsia prevalence; it is higher in the cold months of spring and winter. But the rate of severe forms of the disease is lower during these months.

Key words: Preeclampsia; Prevalence; Seasonal

Rev Per Ginecol Obstet 2003; 49: 95-102

Servicio de Obstetricia, Departamento de Ginecoobstetricia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

Universidad Peruana Cayetano Heredia

Dirigir la correspondencia a: Dr. Hugo Manuel Contreras-Carrillo

Jr. Diego de Agüero 245, Monterrico, Surco. Teléfonos: 3440149 / 9963-2088

E-mail: hugocontreras@hotmail.com



INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es una de las complicaciones obstétricas más frecuentes, condicionando gran morbilidad y mortalidad fetal y materna a nivel mundial, incluso a pesar del mejor cuidado prenatal en los países desarrollados¹. Recientes estudios sugieren una variación de su frecuencia con la estación, lo cual sería un nuevo factor de riesgo a considerar²⁻⁵.

La incidencia de preeclampsia varía generalmente entre 2 y 10%, pero se cita cifras de incidencia desde 0,5% hasta 38,4%, según la población y los criterios utilizados^{6,7}. En nuestro medio, los estudios realizados muestran incidencias promedio de 4 a 10%⁸⁻¹¹.

El diagnóstico de preeclampsia se hace según los criterios del consenso del ACOG (*American College of Obstetricians and Gynecologists*) de 1996¹², por la presencia de hipertensión más edema patológico (manos, cara, pared abdominal) y/o proteinuria más de 0,3 gramos en 24 horas.

La preeclampsia se cataloga como severa cuando la presión arterial es mayor o igual a 160/110, se encuentra más de 4 gramos de proteinuria en 24 horas (Labstix 3+ o 4+) o existen signos y síntomas indicativos de severidad.

Aunque la etiología de la preeclampsia es desconocida, se acepta que la anormalidad fisiopatológica primaria subyacente es un vasoespasmo generalizado arteriolar con activación de la cascada de coagulación¹³, mediante la cual se puede explicar muchas de sus manifestaciones clínicas.

Se ha identificado varios factores de riesgo para el desarrollo de preeclampsia^{6,14}, dentro de los cuales se cita: a) la edad (mayor en los extremos); b) la nuliparidad o la primera gestación de una nueva pareja; c) antecedentes personales o familiares de preeclampsia; d) enfermedades médicas: hipertensión arterial, enfermedad renal, diabetes mellitus, lupus eritematoso sistémico, enfermedad vascular preexistente, trombofilias; e) condiciones del embarazo: embarazo múltiple, mola hidatidiforme, hidropesía fetal; f) antecedentes de aborto, restricción del crecimiento fetal (RCIU), desprendimiento prematuro de la placenta (DPP); g) nivel socioeconómico bajo; h) estado nutricional muy bajo en calcio, ácidos grasos poliinsaturados, vitamina E, antioxidantes.

Dentro de los factores ambientales que se menciona, se describe un mayor riesgo en mujeres que viven a más de 3000 metros sobre el nivel del mar, en áreas rurales o en climas tropicales⁷. Palmer¹⁵ reportó mayor incidencia en las alturas de Colorado; pero, en nuestro medio, un estudio de Chirinos¹⁶ en 1995 no encontró tal asociación. Muchos de los factores de riesgo descritos han sido identificados mediante pequeños estudios, por lo que algunos de éstos son controversiales.

Sobre la variación estacional de la preeclampsia, se ha escrito y estudiado poco. En muchas revisiones recientes sobre los factores de riesgo de la preeclampsia, ni siquiera se menciona la estación del parto como un posible factor^{6,14,17,18}. La creencia ancestral de los clínicos en el sur de los Estados Unidos de que la prevalencia de eclampsia era mayor en verano¹⁹ llevó a realizar en 1998 un estudio en Mississippi, para determinar la asociación del clima con el desarrollo de síndrome HELLP. Este estudio no encontró una diferencia estacional en la prevalencia o severidad de los embarazos con síndrome HELLP². Posteriormente, en 1998, se publica otro estudio realizado en Zimbabwe a lo largo de 4 años, en el cual se compara la prevalencia de preeclampsia en relación a la precipitación pluvial. En este estudio se concluyó que existía una relación entre el clima y la ocurrencia de preeclampsia, siendo ésta más frecuente al final de la época de sequía y en toda la época de lluvia³. Otro estudio reciente en Kuwait en un periodo de 3 años encontró que la prevalencia de hipertensión transitoria fue mayor cuando la temperatura era alta y la humedad baja. Sin embargo, lo contrario fue cierto para preeclampsia, la cual se manifestaba más frecuentemente en noviembre, mes en donde predomina la temperatura baja y la alta humedad⁴. En este estudio se hace referencia a que la mayoría de estudios previos reportan que una baja temperatura y una alta humedad están asociados a un mayor riesgo de preeclampsia o eclampsia. Posteriormente, Magnus y Eskild⁵, en Noruega, en 2001, estudiaron registros de cerca de 2 millones de partos en 21 años y hallaron que los partos ocurridos en agosto (verano) tenían el riesgo más bajo de preeclampsia, existiendo el mayor riesgo en los meses de invierno.

No hemos encontrado algún estudio similar para preeclampsia en el Perú, Latinoamérica, ni en un país que exhiba un clima similar al nuestro.



Nuestro estudio tiene como objetivo determinar si en el Hospital Arzobispo Loayza existe una variación estacional o mensual en la prevalencia y severidad de la preeclampsia. De esta manera se trata de contribuir al mayor conocimiento de esta entidad, con el fin de intentar, en alguna medida, prevenir algunos casos de preeclampsia o de sus complicaciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de tipo transversal descriptivo retrospectivo, en el cual se analizó la información de 7923 gestantes cuyo parto fue atendido en el servicio de Obstetricia del Hospital Arzobispo Loayza en Breña, Lima, en un lapso de 36 meses, entre el 1° de diciembre de 1999 y el 30 de noviembre de 2002. El muestreo fue sistemático, ingresando al estudio todas aquellas pacientes que cumplían con los criterios de selección. Se calculó el tamaño muestral en 138 individuos para una prevalencia estimada de 10%¹¹. Dado que a mayor tamaño muestral menor es el intervalo de confianza y mayor es la capacidad de encontrar algún hallazgo significativo, en nuestro estudio se utilizó toda la población.

Fue definida como portadora de preeclampsia aquella paciente que tuvo presión arterial mayor o igual a 140/90, más edema patológico y/o proteinuria de al menos 300 mg en 24 horas.

Fue definida como preeclampsia severa cuando presentó presión arterial mayor o igual a 160/110, edema generalizado y/o proteinuria de 4 g o más en 24 horas, o síntomas y signos de enfermedad severa: cefalea intensa y/o alteraciones visuales (escotomas, visión borrosa), tinnitus, trastorno del sensorio, epigastralgia o dolor en el hipocondrio derecho y/o hiperreflexia osteotendinosa; oliguria (diuresis menor de 450 mL/24 h); creatinina sérica elevada; edema pulmonar y/o cianosis y/o signos de insuficiencia cardíaca; retardo de crecimiento intrauterino; trombocitopenia significativa (menor de 100,000 plaquetas), hipofibrinogenemia; hiperbilirrubinemia, elevación de las transaminasas hepáticas o elevación de la deshidrogenasa láctica.

Fueron excluidas aquellas pacientes que presentaron elevación de la presión arterial antes de las

20 semanas de gestación (incluyendo aquellas con enfermedad trofoblástica gestacional y coriocarcinoma), las pacientes que cumplieron criterios para otros trastornos hipertensivos del embarazo y aquellas en las que la información en el registro estuvo incompleta.

Según la fecha del parto, se consideró las estaciones como las define el SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología):

1. Primavera (del 23 de septiembre al 21 de diciembre)
2. Verano (del 22 de diciembre al 20 de marzo)
3. Otoño (21 de marzo al 20 de junio)
4. Invierno (21 de junio al 22 de septiembre)

Las otras variables que se tomó en cuenta para el análisis fueron edad, estado civil, grado de instrucción, gravidez, adecuación del control prenatal, índice de masa corporal previo al embarazo, delta de peso en el embarazo, edad gestacional y comorbilidades del embarazo (parto múltiple, diabetes, etc.).

Se confeccionó una base de datos a partir de la información tomada de las historias clínicas, una vez dadas de alta las pacientes. La base de datos se elaboró de la misma manera para el grupo de pacientes con preeclampsia como para el control.

Se transformó la base de datos de Excel® a una base de datos en el programa estadístico SPSS® versión 9,0 y Stata® versión 8,0 para Windows®. Se confeccionó una tabla con las características de base de la población.

Posteriormente se calculó la prevalencia mensual y estacional de preeclampsia y se aplicó la prueba de Chi cuadrado y la prueba exacta de Fisher para hallar diferencias significativas mediante el valor de P. Se realizó además la prueba de Mantel-Haenzel para calcular los *Odds ratio* y los intervalos de confianza para cada mes y estación.

Adicionalmente, se realizó un análisis para hallar la proporción de preeclampsia severa en las diferentes estaciones respecto al total de preeclampsia y respecto a preeclampsia leve.

Por último, con el fin de ajustar posibles variables confusoras, se realizó una regresión logística múltiple en el paquete estadístico Stata®.



RESULTADOS

La prevalencia global de preeclampsia para el periodo estudiado fue 14,2% y la de preeclampsia severa 3,96% (27,9%). No se encontró diferencia significativa en ninguna de las características generales en los grupos de la población estudiada ($p > 0,05$), lo cual hace a los grupos comparables.

Para preeclampsia leve, se encontró mayor prevalencia en los meses de junio, julio, septiembre y octubre, respecto a diciembre y febrero ($p < 0,05$). Para preeclampsia severa, en cambio, se encontró una tendencia a mayor prevalencia en enero y marzo, respecto a octubre. Para preeclampsia total (leve y severa), los resultados fueron similares a los de preeclampsia leve, siendo la prevalencia mayor en los meses de junio y septiembre, respecto a febrero y diciembre ($p < 0,05$) (Tabla 1, Figura 1).

En cuanto a estaciones, la preeclampsia leve mostró menor prevalencia en la estación de verano, respecto al invierno ($p < 0,01$). La prevalencia en primavera y otoño fue similar. Para preeclampsia severa, en cambio, la prevalencia en primavera fue bastante menor a la del verano ($p < 0,05$). Si tomamos preeclampsia total, en su conjunto, la pree-

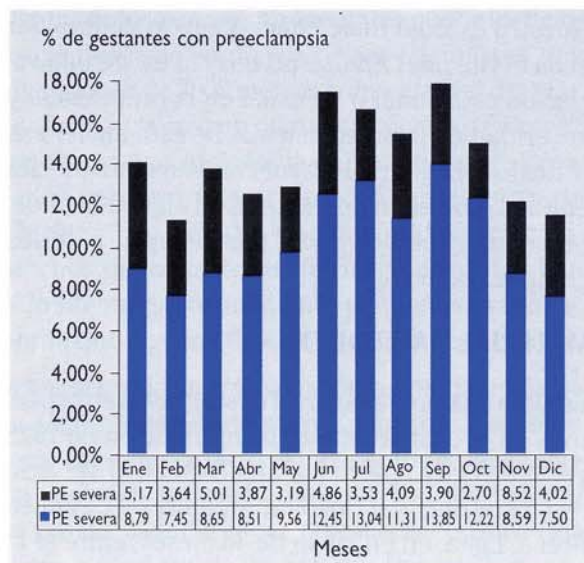


Figura 1. Prevalencia mensual de preeclampsia

clampsia fue más frecuente en invierno que en el verano ($p < 0,05$) (Tabla 1, Figura 2).

La preeclampsia severa se presentó en mayor proporción en el verano y llegó a alcanzar el 38% de las preeclampsias, respecto a un promedio de 25% en el resto de estaciones ($p < 0,05$) (Figura 3).

Tabla 1. Variación estacional de la preeclampsia en el Hospital Arzobispo Loayza

Estación	Preeclampsia total (N= 1122)					Preeclampsia leve (N= 808)					Preeclampsia severa (N=314)				
	Prevalen	P	OR	IC-95%		Prevalen	P	OR	IC-95%		Prevalen	P	OR	IC-95%	
Primavera	13,32%	0,210	0,91	0,79	1,06	10,47%	0,637	1,04	0,88	1,23	2,84%	0,003	0,65	0,48	0,8
Verano	12,65%	0,026	0,84	0,73	0,98	7,84%	0,000	0,69	0,58	0,83	4,81%	0,027	1,32	1,03	1,69
Otoño	14,17%	0,993	1,00	0,87	1,16	10,06%	0,815	0,98	0,83	1,16	4,10%	0,705	1,05	0,81	1,36
Invierno	16,62%	0,000	1,29	1,12	1,49	12,51%	0,000	1,37	1,16	1,61	4,12%	0,696	1,05	0,81	1,37

Mes	Prevalen	P	OR	IC-95%		Prevalen	P	OR	IC-95%		Prevalen	P	OR	IC-95%	
Enero	13,95%	0,861	0,98	0,79	1,22	8,79%	0,172	0,83	0,64	1,08	5,17%	0,072	1,37	0,97	1,92
Febrero	11,09%	0,025	0,74	0,57	0,96	7,45%	0,021	0,69	0,51	0,95	3,64%	0,674	0,91	0,59	1,42
Marzo	13,66%	0,698	0,96	0,76	1,20	8,65%	0,171	0,82	0,62	1,09	5,01%	0,152	1,32	0,91	1,90
Abril	12,38%	0,177	0,85	0,66	1,08	8,51%	0,141	0,81	0,61	1,07	3,87%	0,899	0,97	0,64	1,48
Mayo	12,74%	0,282	0,88	0,70	1,10	9,56%	0,550	0,92	0,71	1,20	3,19%	0,262	0,78	0,51	1,20
Junio	17,31%	0,013	1,30	1,06	1,60	12,45%	0,040	1,28	1,01	1,63	4,86%	0,202	1,27	0,88	1,83
Julio	16,56%	0,067	1,23	0,99	1,52	13,85%	0,013	1,36	1,07	1,73	3,53%	0,552	0,88	0,57	1,35
Agosto	15,40%	0,406	1,11	0,87	1,43	11,31%	0,392	1,13	0,85	1,50	4,09%	0,876	1,04	0,66	1,63
Septiembre	17,75%	0,005	1,35	1,10	1,65	13,85%	0,001	1,43	1,17	1,85	3,90%	0,925	0,98	0,66	1,47
Octubre	14,91%	0,548	1,07	0,86	1,33	12,22%	0,044	1,25	1,01	1,59	2,70%	0,074	0,65	0,41	1,04
Noviembre	12,11%	0,101	0,82	0,65	1,04	8,59%	0,139	0,81	0,62	1,07	3,52%	0,527	0,87	0,58	1,33
Diciembre	11,52%	0,047	0,78	0,59	1,00	7,50%	0,03	0,70	0,50	0,91	4,02%	0,942	1,02	0,65	1,59

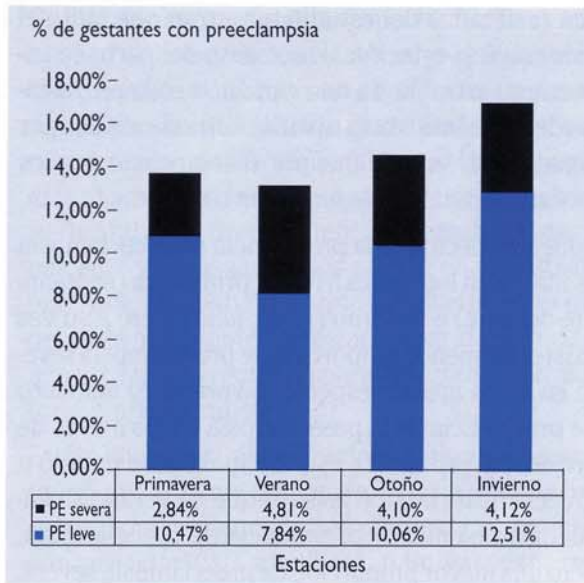


Figura 2. Prevalencia estacional de preeclampsia

En la regresión logística múltiple, en donde se analizó todas las posibles variables confusoras, se halló que la variable mes estuvo asociada a una variación en la prevalencia de preeclampsia, siendo la prevalencia estadísticamente significativa mayor en los meses de septiembre y octubre, respecto a febrero ($p = 0,033$ y $p = 0,025$, respectiva-

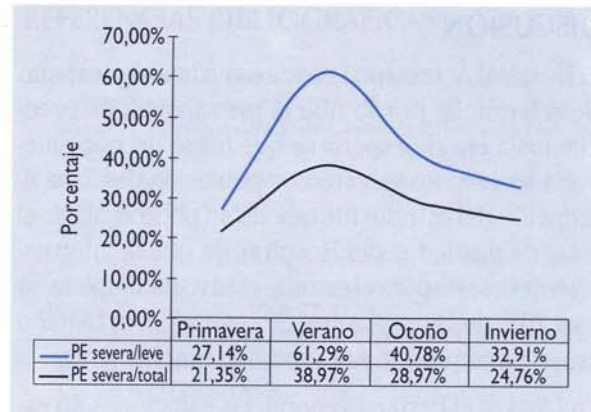


Figura 3. Variación porcentual mensual de la preeclampsia severa respecto a la preeclampsia leve y total

mente). Asimismo, se halló que para la variable estación, si bien es cierto no se alcanzó un nivel de significancia estadística, sí se encontró una fuerte tendencia a mayor prevalencia de preeclampsia total en otoño respecto a primavera ($p = 0,07$). Para preeclampsia severa, se concluyó que la estación es una variable asociada estadísticamente, teniendo las gestantes en primavera una menor tasa de preeclampsia que en el resto de verano, otoño e invierno ($p = 0,007$, $p = 0,011$, $p = 0,043$, respectivamente) (Tabla 2).

Tabla 2. Variación estacional de la preeclampsia en el Hospital Arzobispo Loayza. Regresión múltiple para preeclampsia (respecto a febrero y a primavera)

Estación	Preeclampsia total			Preeclampsia leve			Preeclampsia severa		
	OR	P	IC-95%	OR	P	IC-95%	OR	P	IC-95%
Verano	1,29	0,281	0,81 2,07	0,85	0,571	0,49 1,48	3,24	0,007	1,38 7,61
Otoño	1,57	0,070	0,96 2,55	1,21	0,489	0,70 2,09	3,42	0,011	1,33 8,80
Invierno	1,17	0,443	0,79 1,74	0,96	0,841	0,63 1,46	2,53	0,043	1,03 6,25
Mes	OR	P	IC-95%	OR	P	IC-95%	OR	P	IC-95%
Marzo	1,28	0,252	0,84 1,94	1,14	0,618	0,69 1,88	1,51	0,232	0,77 2,95
Abril	0,99	0,979	0,56 1,77	0,86	0,674	0,44 1,70	1,11	0,840	0,41 2,97
Mayo	1,11	0,721	0,63 1,96	1,05	0,874	0,54 2,04	0,95	0,923	0,35 2,57
Junio	1,06	0,787	0,69 1,62	1,09	0,719	0,68 1,73	1,09	0,826	0,50 2,37
Julio	1,16	0,394	0,83 1,62	1,19	0,369	0,82 1,73	1,02	0,944	0,55 1,92
Septiembre	1,47	0,033	1,03 2,08	1,42	0,083	0,96 2,11	1,49	0,210	0,80 2,80
Octubre	1,97	0,025	1,09 3,57	1,50	0,246	0,76 2,99	1,05	0,874	0,54 2,04
Noviembre	1,48	0,202	0,81 2,71	1,02	0,963	0,50 2,06	0,96	0,842	0,63 1,45
Diciembre	1,23	0,408	0,75 2,03	0,90	0,737	0,50 1,64	1,50	0,246	0,76 2,99
Enero	1,35	0,110	0,93 1,94	1,25	0,298	0,82 1,91	1,60	0,138	0,86 2,97



DISCUSIÓN

El Hospital Arzobispo Loayza es un hospital urbano de referencia, por lo que la prevalencia de preeclampsia era de esperarse que fuese un poco mayor a lo descrito en estudios poblacionales. Una limitación del estudio fue que no se pudo analizar el total de gestantes del Hospital, ya que la información necesaria para el estudio estuvo incompleta en casi 20% de las gestantes. Sin embargo, el tamaño muestral requerido fue superado ampliamente.

En Lima, y el Perú en general, las estaciones no están tan claramente marcadas como sucede en otros países menos cercanos al Ecuador. Si bien es cierto existe una variación en la temperatura ambiental, ésta no se compara a las variaciones que presentan otros países en los cuales se ha realizado la mayoría de los estudios acerca de la variación estacional.

Es posible que las estaciones climáticas, como las conocemos, no reflejen tan fidedignamente las variaciones reales en la temperatura ambiental, aunque sí una tendencia global. Es por ello que decidimos realizar el estudio considerando los meses, además de las estaciones.

Los criterios diagnósticos para preeclampsia son aún para muchos materia de controversia. Los criterios utilizados en el presente estudio fueron los del *American College of Obstetricians and Gynecologists' (ACOG) Technical Bulletin*¹² de 1996, por ser los más ampliamente aceptados. El criterio de una elevación de más de 30 mmHg de la presión arterial sistólica ó 15 mmHg de la diastólica para diagnóstico de preeclampsia²⁰ fue retirado del consenso, ya que la mayoría de mujeres nulíparas exhiben este aumento de presión sin mayor repercusión^{12,21}, incluso en presencia de proteinuria²². Algunos autores consideran que es necesaria la presencia de proteinuria para el diagnóstico de preeclampsia, pero otras escuelas argumentan que ésta no es mandatoria²³, ya que pacientes sin proteinuria pueden evolucionar con las complicaciones de una preeclampsia. Acerca del edema, muchos autores consideran que es algo normal en la gestación^{23,24}, y otros juzgan que el edema en manos, pared abdominal y cara es patológico. La tendencia actual es a darle menos importancia a este criterio, ya que no ha demostrado que su presencia correlacione con un aumento de la morbilidad materna ni fetal²³⁻²⁶.

Los resultados del estudio muestran que tanto el mes como la estación al momento del parto se encuentran asociados a una variación en la prevalencia de preeclampsia. Esta variación no se explica por alguna otra variable que por sí sola, como nos los muestra el análisis de regresión múltiple.

Podemos decir que la prevalencia de preeclampsia es mayor en los meses fríos de primavera (septiembre-octubre) e invierno (junio, julio), pero a su vez existe una menor proporción de preeclampsia severa en estos meses respecto al verano. El aumento de prevalencia de la preeclampsia en los meses de invierno y primavera es principalmente debido a preeclampsia de tipo leve, ya que en verano se encuentra una menor prevalencia de preeclampsia, pero una mayor proporción de preeclampsia severa.

En la regresión logística múltiple se ve que el mes de agosto muestra colinearidad con el mes de julio, por lo que sus resultados son semejantes y las conclusiones las mismas para ambos meses.

Nuestros resultados se asemejan a los resultados de los estudios en Noruega⁵ y Kuwait⁴, en los que se encuentra una mayor frecuencia de preeclampsia en invierno.

Sobre el hallazgo de una mayor proporción de preeclampsia severa en los meses de verano, sólo hemos encontrado una referencia de 1938¹⁹, en donde se sugiere un clima típico para el desarrollo de eclampsia: temperatura alta, de variación estrecha y con precipitación abundante.

Con relación a la especulación acerca de la causa de la preeclampsia, nuestro estudio, así como varios estudios en diferentes latitudes, apuntarían a un factor ambiental contribuyente, la temperatura, como un factor precipitante. Un cambio en los hábitos de alimentación en las diferentes estaciones podría explicar de igual manera la variación estacional de la preeclampsia, y no la temperatura ambiental en sí.

Estas variaciones estacionales han sido descritas para otras enfermedades vasoespásticas, como los accidentes cerebrovasculares, hallando consistentemente que su frecuencia aumenta en los meses de menor temperatura²⁷. Estudios similares han sido realizados en el infarto de miocardio, con el que el clima frío se asocia a una mayor frecuencia²⁸.



Una diferencia importante respecto al infarto miocárdico es la exposición a tabaco, ya que mientras que para éste el tabaquismo es un factor de riesgo, se ha descrito que tendría cierto factor protector para preeclampsia^{29,30}. Sin embargo, el tabaquismo está relacionado a una muy alta tasa de mortalidad perinatal, desprendimiento prematuro de la placenta y niños pequeños para la edad gestacional³¹. Además, se ha visto que aquellas mujeres que dejan de fumar antes de estar embarazadas no tienen este riesgo reducido para hipertensión transitoria o preeclampsia³².

Existe una plausibilidad biológica para sostener la teoría que el clima influye en el desarrollo de preeclampsia en algunas poblaciones. Las mujeres con preeclampsia manifiestan un vasoespasmo generalizado, una respuesta vasoconstrictora incrementada, una disminución en el volumen plasmático y una deficiencia en prostaglandina E (PGE) y prostaglandina I₂ (PGI₂). La aclimatación a una temperatura relativamente más baja puede exagerar estos aspectos fisiopatológicos de la enfermedad, acelerando la progresión hacia preeclampsia. En las mujeres con preeclampsia, deficientes de PGE y PGI₂, la estimulación simpática desencadenada por la temperatura baja puede no ser atenuada y entonces desencadenar mayor vasoconstricción cerebral y convulsiones. La alta humedad también puede intensificar las descargas adrenérgicas inducidas por el frío desde los receptores cutáneos o alterar el efecto de la temperatura sobre la presión arterial⁴.

Por las publicaciones realizadas anteriormente en otros países, así como el presente estudio, podemos afirmar que la preeclampsia muestra una variación de su prevalencia con los meses y la estación. Esto quiere decir que su prevalencia no es uniforme a lo largo del año, sino que tiene picos y valles importantes, siendo la prevalencia de preeclampsia mayor en los meses de invierno. No obstante, los casos de preeclampsia severa se ven en menor proporción en esos meses respecto a verano.

Se debe seguir investigando esta variación estacional con poblaciones mayores y con cuantificación de las variables ambientales y dietéticas, para identificar cuál es el verdadero factor de riesgo y en qué dimensión su evasión ayudaría a prevenir la enfermedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cunningham FG. Hypertensive disorders in pregnancy. En: Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap III LC, Hauth JC, Wenstrom KD editores. *Williams Obstetrics*. 21ª edición, New York: McGraw-Hill Professional. Cap 24. 2001: 567-618.
- Magann EF, Chauhan SP, Morrison JC, Martin JN. Absence of seasonal variation on the frequency of HELLP syndrome. *South Med Journal* 1998; 91: 731-2.
- Wacker J, Schulz M, Frühauf J, Chiwora FM, Solomayer E, Bastert G. Seasonal change in the incidence of preeclampsia in Zimbabwe. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1998; 77: 712-6.
- Makhseed M, Musini VA, Ahmed MA, Monem RA. Influence of seasonal variation on pregnancy-induced hypertension and/or preeclampsia. *Aust NZ J Obstet Gynecol* 1999; 39: 196-9.
- Magnus P, Eskild A. Seasonal variation in the occurrence of pre-eclampsia. *BJOG* 2001; 108: 1116-9.
- Odegard RA, Vatten LJ, Nilsen ST, Salvesen KA, Austgulen R. Risk factors and clinical manifestations of pre-eclampsia. *BJOG* 2000; 107: 1410-6.
- Schwarz RL. Estados hipertensivos del embarazo. En: Schwarz RL, Duverges CA, Dlaz GA, Fescina RH editores. *Obstetricia*. Quinta edición, Buenos Aires: El Ateneo. 1995: 254-68.
- Salviz M, Cordero L, Saona P. Pre-eclampsia: Factores de riesgo. Estudio en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Rev Med Hered* 1996; 7: 24-31.
- Muñoz E. Incidencia de preeclampsia en el Hospital Arzobispo Loayza en el periodo 1988-1992 (Tesis de Bachiller en Medicina). Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia, 1993.
- Salviz M. Factores de riesgo para preeclampsia/eclampsia (Tesis de Bachiller en Medicina). Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia, 1994.
- Portocarrero D. Toxemia en el embarazo en HMA (Tesis de Bachiller en Medicina). Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres, 1998.
- American College of Obstetricians and Gynecologists: Hypertension in pregnancy. *Technical Bulletin No. 219*, January 1996.
- Cunningham FG, Lindheimer MD. Hypertension in pregnancy. *New England J Med* 1992; 326:927-32.
- Conde-Agudelo A, Belizán J. Risk factors for pre-eclampsia in a large cohort of Latin American and Caribbean women. *BJOG* 2000; 107:75-83.
- Palmer SK, Moore LG, Toung DA, Cregger B, Berman JC, Zamudio S. Altered blood pressure and increased preeclampsia in high altitude (3100 meters) in Colorado. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180: 1161.
- Chirinos J. Incidencia y características de la EHE: estudio retrospectivo a nivel del mar y la altura. *Acta Andina* 1995; 4: 3-12.
- Levine RJ, Klebanoff MA, Esterlitz J, Catalano PM, Goldenberg RL, Joffe G. Risk factors associated with preeclampsia in healthy nulliparous women. *Am J Ost Gynecol* 1997; 177: 1003-7.
- Eskenazi B, Fenster L, Sidney S. A multivariate analysis of risk factors for preeclampsia. *JAMA* 1991; 266: 237-41.
- Dieckman WJ. The geographical distribution and effect of climate on eclampsia, toxemia of pregnancy, hyperemesis gravidarum, and abruption placentae. *Am J Obstet Gynecol* 1938; 36: 623-30.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. *Management of preeclampsia*. Washington: The College; 1986. ACOG Technical Bulletin No.: 91.
- National High Blood Pressure Education Program: Working Group Report on High Blood Pressure in Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183: 51.
- Levine RJ. Should the definition of preeclampsia include a rise in the diastolic blood pressure ≥ 15 mm Hg? *Am J Obstet Gynecol* 1998; 178: 707-9.
- Brown MA, Hague WM, Higgins J, Lowe S, McCowan, Oats J, et al. The detection, investigation and management of hypertension in pregnancy: executive summary. Recommendations from the Council of the Australasian Society for the Study of Hypertension in Pregnancy.



- De: www.racp.edu.au/asshp/news.htm.
24. Helewa ME, Burrows RF, Smith J, Williams K, Brain P, Rabkin SW. Report of the Canadian Hypertension Society Consensus Conference: 1. Definitions, evaluation and classification of hypertensive disorders in pregnancy. *CMAJ* 1997; 157: 715-25.
 25. Schroeder BM. ACOG Practice Bulletin on Diagnosing and Managing Preeclampsia and Eclampsia. *Am J Fam Phys* 2002; 66: 168-70.
 26. Report of the National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183: S1-22.
 27. Shinkawa A, Ueda K, Hasuo Y, Kiyohara Y, Fujishima M. Seasonal variation in stroke incidence in Hisayama, Japan. *Stroke* 1990; 21: 1262-7.
 28. Rose G. Cold weather and ischemic heart disease. *Br J Prev Soc Med* 1966; 20: 97-100.
 29. Ros HS, Cnattingius S, Lipworth L. Comparison of risk factors for preeclampsia and gestational hypertension in a population-based cohort study. *Am J Epidemiol* 1998; 17: 1062-70.
 30. Zhang J, Klebanoff MA, Levine RJ, Mala Puri BS, Moyer P. The puzzling association between smoking and hypertension during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181: 1407-13.
 31. Cnattingius S, Mills JL, Yuen J, Eriksson O, Ros HS. The paradoxical effect of smoking in pre-eclamptic pregnancies: Smoking reduces the incidence but increases the rates of perinatal mortality, abruptio placentae, and intrauterine growth restriction. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177: 156-61.
 32. England LJ, Levine RJ, Qian C, Morris CD, Sibai BM, Catalano PM, Curet LB, Klebanoff MA. Smoking before pregnancy and risk of gestational hypertension and preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186:1035-40.