

Caracterización de los factores de riesgo en gestantes con hipertensión gestacional y crónica en un área de salud

Characterization of the risk factors present in pregnant with chronic and gestational hypertension in a health area

Yuselis Torres Sánchez^I; Roberto Lardoeyt Ferrer^{II}; Milaydes Lardoeyt Ferrer^{III}

^ILicenciada en Enfermería. Máster en Atención Integral a la Mujer y en Asesoramiento Genético. Policlínico Docente "Dr. Antonio Pulido Humarán", municipio La Lisa. La Habana, Cuba.

^{II}Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Genética Clínica. Instructor. Centro Nacional de Genética Médica. La Habana, Cuba.

^{III}Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Instructora. Policlínico Docente "30 de Noviembre". Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: los trastornos hipertensivos de la gestación constituyen una de las complicaciones más frecuentes que causan morbimortalidad materno-fetal, por lo que la reducción de su prevalencia e incidencia es una prioridad. Para enfrentar este reto se debe tener un enfoque médico integral en la atención preconcepcional y concepcional a la mujer, que condicione una mejor calidad de vida.

OBJETIVO: describir la tendencia que han tenido estos trastornos en los últimos 4 años (2004-2007), y los factores de riesgo que con más frecuencia se presentaron.

MÉTODOS: se diseñó un estudio observacional analítico transversal utilizando un universo de estudio de 25 gestantes con trastornos hipertensivos de la gestación del área de salud "Dr. Antonio Pulido Humarán".

RESULTADOS: la hipertensión gestacional y la hipertensión arterial crónica tuvieron una tendencia ascendente en su prevalencia en el período 2004-2007. La obesidad, el tabaquismo, las inadecuadas condiciones socioeconómicas, la no suplementación de folatos, entre otras, constituyeron los factores de riesgo más frecuentes.

Palabras clave: Hipertensión arterial crónica, hipertensión gestacional, trastornos hipertensivos de la gestación, factores de riesgo.

ABSTRACT

INTRODUCTION: pregnancy hypertensive disorders are one of the more frequent complications causing morbidity and mortality in mother-fetus, where decrease of its prevalence and incidence is a priority. To confront this challenge we must to have a integral medical approach on woman pre-conception and conception care to achieve a better quality of life.]

OBJECTIVE: to describe trend of these disorders during past 4 years (2004-2007), and the more frequent risk factors.

METHODS: authors designed a cross-sectional, analytical and descriptive study using a cohort of 25 pregnant with hypertensive disorders related to this condition from "Dr. Antonio Pulido Humarán" health area.

RESULTS: pregnancy hypertension and chronic high blood pressure had a rising trend in its prevalence during 2004-2007. Obesity, smoking, and the inappropriate socioeconomic conditions, the non folate-fortification among others, were the more frequent risk factors.

Key words: Chronic high blood pressure, pregnancy hypertension, pregnancy hypertensive disorders, risk factors.

INTRODUCCIÓN

El embarazo constituye una de las etapas más importantes en la vida de la mujer, que en ocasiones trae consigo algunos trastornos que pudieran implicar peligro para la madre y/o el feto. Nunca antes la OMS ha tenido un reto tan grande como el de reducir la morbimortalidad por complicaciones en el embarazo. Para enfrentar desde la APS este reto, se debe tener un enfoque médico integral a la mujer.¹

La hipertensión arterial (HTA) es una de las complicaciones más frecuentes en el embarazo y una causa significativa de morbimortalidad materno-fetal. Ocurre entre el 10 y el 15 % de todas las gestaciones que llegan cerca de su término.^{1,2} Hoy día se identifican numerosos factores de riesgo en el desarrollo de esta entidad, y se ha propuesto una combinación de varias hipótesis para tratar de lograr una aproximación de la verdadera explicación del problema, lo cual, muy probablemente, conduciría a su mejor tratamiento terapéutico.³ A pesar de que ha sido estudiado este tema con múltiples enfoques en diferentes países, incluyendo a Cuba, aún el tema de la HTA en el embarazo continúa ofreciendo numerosas incógnitas derivadas de la falta de conocimiento de los mecanismos patogénicos implicados.⁴

Se realiza la presente investigación con los objetivos de describir la tendencia que ha tenido la hipertensión gestacional y la HTA crónica en el período 2004-2007, y determinar los factores de riesgo que con más frecuencia se manifiestan en la población de gestantes con hipertensión gestacional y HTA crónica en el área de salud "Dr. Antonio Pulido Humarán", del municipio La Lisa. La investigación que se

presenta fue parte del trabajo de terminación de la Maestría de Atención Integral a la Mujer de la autora principal.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional analítico transversal en fase confirmatoria, utilizando un universo de estudio de 25 gestantes con trastornos hipertensivos de la gestación (THG): hipertensión gestacional y HTA crónica, que representan la totalidad de casos diagnosticados en el año 2007, pertenecientes al policlínico "Dr. Antonio Pulido Humarán", del municipio La Lisa, de Ciudad de La Habana.

Se revisó el libro de estadísticas del policlínico correspondiente al período 2004-2007, y se obtuvo el universo de gestantes, y de ellas, las que presentaron HTA crónica e hipertensión gestacional. Se analizaron las historias clínicas de las gestantes pertenecientes al área de salud anteriormente señalada, con THG confirmados por el obstetra en el año 2007.

La información se resumió en una base de datos creada por el programa *Excel* sobre soporte informático *Windows XP*, la cual permitió su transferencia al paquete estadístico SPSS, versión 15.0 y STATISTICA versión 6.0 para su mejor procesamiento estadístico.

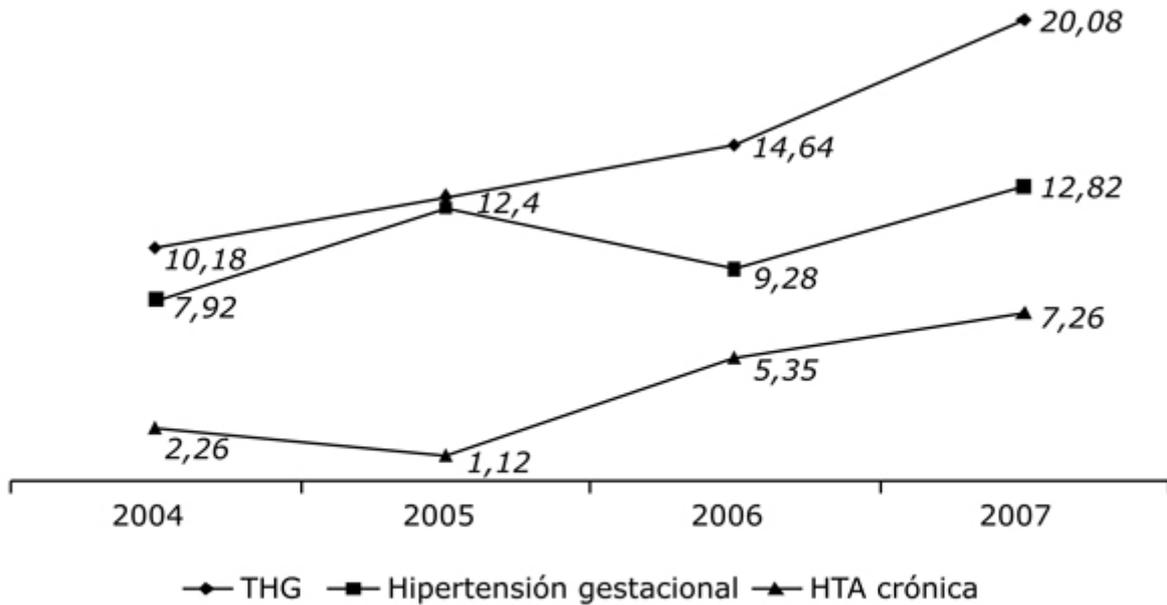
Se calculó la prevalencia de gestantes con THG teniendo en cuenta el número de gestantes hipertensas y el total de gestantes en el período 2004-2007. Se utilizaron variables de escala nominal (dicotómica y politómica), y de escala ordinal, las cuales fueron procesados con la medida de frecuencia relativa (porcentaje). Se aplicó la dócima de independencia de χ^2 (chi cuadrado) de *Mantel Haenzel*, con el objetivo de determinar asociación de los factores de riesgo analizados con algún tipo de THG, utilizando un nivel de significación estadística de ($\alpha=0,05$). Se utilizó, además, la dócima de diferencia de proporciones para demostrar diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los factores de riesgo en el universo de gestantes con HTA crónica y con hipertensión gestacional, empleando el paquete estadístico MICROSTAT.

Se respetó el consentimiento informado de las gestantes para participar en el estudio, y se consideró la confidencialidad de los autores. La investigación fue aprobada por el Consejo Científico del Policlínico Docente "Dr. Antonio Pulido Humarán".

RESULTADOS

Prevalencia de los THG en el área de salud estudiada

La prevalencia de los THG ha tenido una tendencia ascendente en el período 2004-2007. Específicamente estos trastornos presentaron los incrementos más altos en el año 2006 a 2007, y se obtuvo en este último año una prevalencia para la hipertensión gestacional y la HTA crónica de 12,82 y 7,26 por cada 100 gestantes respectivamente ([fig.](#)).



Fuente: Departamento de Estadísticas del Policlínico "Dr. Antonio Pulido Humarán". Prevalencia por cada 100 gestantes.

Fig. Prevalencia de los trastornos hipertensivos del embarazo (THG).

Análisis de los factores de riesgo

Algunos investigadores han demostrado que la obesidad constituye un factor de riesgo para la hipertensión gestacional.^{5,6} En el presente estudio, el 72 % de las gestantes con trastornos hipertensivos, independientemente de su tipo, estuvieron en la categoría de sobrepeso y obeso. En la medida que aumenta el IMC, son más frecuentes estos desórdenes. El 56 % del universo de estudio fueron fumadoras, aunque parece ser que no resultó relevante este factor de riesgo en las pacientes que presentaron hipertensión gestacional (16,0 %), si se compara con las que presentaron HTA crónica (40,0 %) ([tabla 1](#)).

Tabla 1. Evaluación nutricional, y práctica del hábito de fumar según THG

Factores de riesgo	HTA crónica		Hipertensión gestacional		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Evaluación nutricional	12	48,0	13	52,0	25	100,0
Bajo peso	1	4,0	0	0,0	1	4,0
Normopeso	2	8,0	4	16,0	6	24,0
Sobrepeso	4	16,0	5	20,0	9	36,0
Obeso	5	20,0	4	16,0	9	36,0
Hábito de fumar	12	48,0	13	52,0	25	100,0
Presente	10	40,0	4	16,0	14	56,0
Ausente	2	8,0	9	36,0	11	44,0

Fuente: Base de datos de la investigación.

Según las condiciones socioeconómicas, el 76 % de las mujeres con THG tuvieron condiciones socioeconómicas entre regular y mala, y el 40 % correspondió a esta última categoría. Se indagó sobre la suplementación preconcepcional y concepcional de folatos, y se obtuvo que el 76 % de los casos no la recibieron ([tabla 2](#)).

Tabla 2. Condiciones socioeconómicas y suplementación de folatos según THG

Factores de riesgo	HTA crónica		Hipertensión gestacional		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Condiciones socioeconómicas	12	48,0	13	52,0	25	100,0
Buenas	2	8,0	4	16,0	6	24,0
Regulares	2	8,0	7	28,0	9	36,0
Malas	8	32,0	2	8,0	10	40,0
Suplementación de folatos	12	48,0	13	52,0	25	100,0
Sí	4	16,0	2	8,0	6	24,0
No	8	32,0	11	44,0	19	76,0

Fuente: Base de datos de la investigación.

Al analizar el grado de paridad de las gestantes, el 68 % de los casos fueron multíparas, y fue más predominante esta condición en las gestantes que tuvieron HTA crónica (40 %), con respecto a las que presentaron hipertensión gestacional (28,0 %). El mayor porcentaje de las gestantes tuvieron antecedentes familiares con trastornos hipertensivos (68,0 %). En las que se presentó la hipertensión gestacional predominaron los antecedentes familiares negativos (28,0 %), sin embargo, el 44,0 % de las que presentaron HTA crónica, tuvieron antecedentes familiares de la afección.

En la [tabla 3](#) se resumen los principales resultados de la prueba de hipótesis de diferencia de proporción para cada uno de las variables estudiadas, y se obtuvo significación estadística para la edad, las condiciones socioeconómicas, los antecedentes de THG en otros embarazos, y antecedentes de trastornos hipertensivos en otros miembros familiares.

Tabla 3. Diferencia de proporción de los factores de riesgo de los THG según tipo

Variables	HTA crónica (%)	Hipertensión gestacional (%)	z	p
Edad > 30 años	50	15	1,87	,03
Obeso y sobrepeso	75	69	,33	,36
Malas condiciones socioeconómicas	67	15	2,65	,00
Nuliparidad	17	46	-1,55	,06
Antecedentes de THG en otros embarazos	50	15	1,87	,03
Antecedentes familiares de HTA	92	46	2,46	,00
Presencia de enfermedades crónicas	67	69	-,10	,45
Hábito de fumar	83	30,7	2,66	,00
Suplementación de folatos	33	16	,99	,16

Fuente: Base de datos de la investigación.

Estos resultados muestran que la proporción de mujeres con estos factores de riesgo fue diferente en ambos tipos de THG, y fue más relevante en las gestantes que desarrollaron una HTA crónica. Los factores que resultaron estadísticamente significativos, en su mayoría, son elementos que se presentan antes del embarazo, y que juegan un rol importante en la génesis de la HTA antes de la gestación. El hábito de fumar resultó estar asociado a la aparición de HTA crónica ($p < 0,05$), lo cual significa que las mujeres que fuman tienen un riesgo 11 veces de presentar una HTA crónica que aquellas que no lo practican ([tabla 4](#)).

Tabla 4. Análisis de asociación de algunas variables estudiadas según el tipo de THG

Variables	gl	X ²	p	f	OR
Edad	1	3,43	,06	,07	-
Zona de residencia	2	1,39	,49	-	-
Color de la piel	2	0,71	,69	-	-
Evaluación nutricional	2	0,32	,84	-	-
Hábito de fumar	1	5,02	,02	-	11,25
Condiciones socioeconómicas	2	7,01	,03	-	-
Suplementación de folatos	1	1,10	,29	,28	-
Paridad	1	2,49	,11	,12	-
Antecedentes de THG en embarazos anteriores	1	1,63	,20	,21	-
Antecedentes familiares de trastornos hipertensivos	1	5,94	,14	,02	13
Presencia de enfermedades crónicas	1	2,82	,09	,10	-

Fuente: Base de datos de la investigación.

Leyenda: gl (grados de libertad), x² (chi cuadrado), p (probabilidad exacta de Fisher), OR (odds ratio).

Las condiciones socioeconómicas de las gestantes, así como los antecedentes familiares con trastornos hipertensivos, tuvieron similares resultados. En el caso de este último factor, los que presentan familiares con HTA, tienen un riesgo 13 veces mayor de manifestar signos de HTA crónica durante la gestación, que aquellas cuyos antecedentes familiares son negativos (tabla 4). Estos hallazgos precisan la génesis exclusiva de la hipertensión arterial gestacional durante este período.

DISCUSIÓN

Prevalencia de los THG en el área de salud estudiada

La prevalencia que se obtuvo en el presente estudio duplica la incidencia de THG en EUA, que oscila entre 5 y 10 %.^{7,8} Según los archivos de estadística de la Maternidad "Concepción Palacios" en Caracas, Venezuela, hasta el año 1996, la prevalencia de hipertensión gestacional fue de 7,7 %, similar al que presentó el policlínico "Pulido Humarán" en el año 2004.⁷

En EUA recientemente se estimó que el 3 % de las mujeres embarazadas desarrollan una HTA crónica, es decir, más de 100 000 mujeres embarazadas padecen estos trastornos cada año.^{9,10}

Análisis de los factores de riesgo

Para trazar estrategias de prevención primaria y secundaria con el fin de evitar estos desórdenes, resulta imprescindible la identificación de factores de riesgo que incrementan la probabilidad de ocurrencia de los THG, demostrados en múltiples estudios nacionales e internacionales. Un ejemplo de ello lo constituyen la evaluación nutricional y la práctica de hábitos nocivos para la salud como el tabaquismo.¹¹

Estos resultados demuestran que la obesidad, probablemente, haya constituido un factor de riesgo importante en el desarrollo de estos trastornos, y concuerdan con varios investigadores como *Akihide Ohkuchi* y otros (2006), que obtuvieron un *odds ratio* (OR) de 5,6 para la preeclampsia y 4,0 para la hipertensión gestacional.¹² Las mujeres obesas (IMC > 29 kg/m²), comparadas con las mujeres consideradas como de peso bajo (IMC < 19,8 kg/m²) tienen mayor riesgo de THG (OR: 5,29; IC 95 % [2,35-11,48]).¹³

Una posible explicación pudiera ser que la hiperlipidemia asociada a la obesidad materna, predispondría a las mujeres a un aumento en el estrés oxidativo, lo cual produciría disfunción celular endotelial y un desequilibrio de la síntesis de los componentes vasoactivos tromboxano y prostaciclina.^{13,14} La excesiva peroxidación lipídica, la disfunción celular endotelial y la biosíntesis alterada de tromboxano y prostaciclina, se describe que ocurre más frecuentemente en mujeres con preeclampsia que en mujeres embarazadas normotensas.¹³

Más de la mitad de los casos no recibieron la suplementación de folatos. Probablemente existan altas probabilidades de haber presentado elevadas concentraciones de homocisteína, que constituye un fuerte factor de riesgo de estos THG, sobre todo, de la hipertensión gestacional.¹⁴ Recientemente se ha postulado que la homocisteína, un metabolito del aminoácido esencial metionina, produce estrés oxidativo y disfunción celular endotelial, que son alteraciones asociadas con THG.¹⁴

Se conoce que el control farmacológico de la hiperhomocisteinemia se realiza con la suplementación vitamínica, como son los folatos, pues estos participan en el metabolismo de este compuesto de manera indirecta.¹⁴ *Luciano E* y otros (2005), obtuvieron concentraciones de homocisteína moderadamente incrementadas en embarazadas normotensas, que posteriormente iniciaron una preeclampsia, y

considerablemente elevadas una vez que se instauró la enfermedad. Sin embargo, por la falta de consistencia en los datos, la plausibilidad biológica, y la relación dosis-respuesta, entre otras, no se pudo establecer la relación causal.¹⁴

Lisa M Bodnar y otros (2006), en un seguimiento de 1 835 mujeres en el período 1997-2001 concluyeron que la prevalencia de preeclampsia en las mujeres que recibieron el suplemento fue de 3,8 %, y en las que no lo recibieron de 4,4 %, lográndose una reducción de este trastorno con la suplementación multivitamínica incluyendo los folatos de un 45 %.¹⁵

Al analizar el grado de paridad, estos resultados no concuerdan con los que reporta *Sixto* y otros (2001), que describe que los casos de preeclampsia y eclampsia son más frecuentes en nulíparas. Este autor encontró que 19 por 1 000 nulíparas presentaron eclampsia, comparado con 8,9 por 1 000 multíparas. Estos autores, en una investigación de factores de riesgo asociados a estas enfermedades, obtuvieron que el antecedente de un embarazo previo complicado con preeclampsia fue el principal factor asociado (OR=9,7; IC 95 % [3,4-27,3]).¹³

Stone y otros, referido por *Sixto Sánchez* (2001), encontraron que el riesgo de presentar preeclampsia entre gestantes norteamericanas con antecedentes de haber presentado esta condición previamente fue de 7,2. (IC 95 % [2,7-18,7]).¹³ La etiología de esta entidad aún esta por esclarecer, pero se acepta que es una enfermedad compleja, en la cual su manifestación individual depende de la interacción de efectos genéticos maternos-fetales y factores medioambientales.¹⁶

Los resultados generados por el estudio colombiano de genes candidatos en la preeclampsia, tales como, el óxido nítrico sintasa endotelial (NOS_e), la enzima convertidora de la angiotensina (ECA), la proteína C reactiva (CRP), la interleucina 6 (IL-6), o el receptor endotelial de proteína C reactiva (EPCR), entre otros, ratifican el componente genético de este trastorno (Serrano NC, Casas JP, Díaz LA, Páez MC, Millán PA, Monterrosa A. Evidencia a gran escala de la no asociación entre el polimorfismo inserción/delección [I/D] del gen de la enzima convertidora de angiotensina [ECA] y preeclampsia. XVIII Congreso Latinoamericano de Ginecología y Obstetricia. República Dominicana, Mayo 15-21, 2005).¹⁷

Los resultados relacionados con los antecedentes familiares de THG del presente estudio concuerdan con los referidos por *Zhao W* y otros (2004), quienes precisaron que las gestantes con antecedentes familiares de estos trastornos, tienen un riesgo 8,9 veces de desarrollar THG, que aquellas que no la presentan, aunque se conoce que la contribución genética de ambos progenitores es importante para el desarrollo de esta afección.^{18,19}

Al estudiar la posible asociación entre las variables analizadas, incluyendo los factores de riesgo con el tipo de THG, se puede concluir que de un total de 11 variables estudiadas, en 8 no se encontró asociación estadísticamente significativa, por lo que se infiere que son variables que contribuyeron a la aparición de la HTA crónica y a la gestacional.

Específicamente los factores de riesgo estudiados no se asocian a la aparición de un determinado tipo de THG, por lo que ejercieron su influencia en la génesis de los desórdenes hipertensivos durante la gestación, tanto en las mujeres que antes la padecían, como las que comenzaron a presentarla en la gestación. Estos resultados hablan a favor de la importancia de enfatizar en estos factores, cuando se diseñe una estrategia de prevención primaria y secundaria para las mujeres que aún no presentan los factores de riesgo, para que no se conviertan en un alto riesgo

obstétrico de trastornos hipertensivos, como aquellas que sí la presentan y se desea que no comiencen con dichos trastornos.

Se concluye que la hipertensión gestacional y la HTA crónica en el período 2004-2007, en el área de salud "Dr. Antonio Pulido Humarán" tuvo una tendencia ascendente. La obesidad, el tabaquismo, las inadecuadas condiciones socioeconómicas, la no suplementación de folatos, y los antecedentes familiares constituyeron los factores de riesgo que con más frecuencia se manifestaron en la población de gestantes con THG. La edad mayor de 30 años, las malas condiciones socioeconómicas, los antecedentes de THG en otros embarazos, así como el tabaquismo, fueron significativamente mayores en la HTA crónica que en la hipertensión gestacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lledó G, Agustín A. La hipertensión arterial y el embarazo: conceptos actuales del síndrome hipertensivo. *Rev Soc Parag Cardiol.* 2005; 3(2): 115-32.
2. James MR, Hilary SG. Preeclampsia. *Recent Insights. Hypertension.* 2005; 46: 1243.
3. Contreras F, Martínez J, Fouillioux C, Colmenares Y, Guevarra E, Torres D, et al. Endotelio y trastornos hipertensivos en el embarazo. *Rev Fac Med.* 2002; 25(1): 121-9.
4. Luciano EM, Pallavi ML, Jose Villar, Mark DK. Mapping the Theories of Preeclampsia: The Role of Homocysteine. *Obstetrics & Gynecology.* 2005; 105: 411-25.
5. Thadhani R, Stampfer MJ, Hunter DJ, Manson JE, Solomon CG, Curhan GC. High body mass index and hypercholesterolemia: risk of hypertensive disorders of pregnancy. *Obstet Gynecol.* 1999; 94: 543-50.
6. Packer CS. Biochemical markers and physiological parameters as indices for identifying patients at risk of developing pre-eclampsia. *J Hypertens.* 2005; 23(1): 141-6.
7. Aurea VE, Ilenia V, Aida LC, Hecna CG, Carlos L, Maria LB, et al. Preeclampsia-eclampsia: calcio urinario como marcador de predicción. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2006; 66(1): 7-11.
8. Peters RM, Flack JM. Hypertensive disorders of pregnancy. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2004; 33(2): 209-20.
9. Thomas W, Niels W, Mathias B, Holger S, Andreas V, Renaldo F. Longitudinal Analysis of Heart Rate Variability in Chronic Hypertensive Pregnancy. *Hypertens Res.* 2005; 28(2): 113-8.
10. Wagner LK. Diagnosis and management of preeclampsia. *Am Fam Physician.* 2004; 70(12): 2317-24.

11. Tomoda S, Tamura T, Sudo Y, Ogita S. Effects of obesity on pregnant women: maternal hemodynamic change. *Am J Perinatol*. 1996;13:73-8.
12. Akihide O, Ryuhiko I, Hirotsuda S, Chikako H, Kayo T, Rie U, et al. Normal and High-Normal Blood Pressures, but Not Body Mass Index, Are Risk Factors for the Subsequent Occurrence of Both Preeclampsia and Gestational Hypertension: A Retrospective Cohort Study. *Hypertens Res*. 2006;29(3):161-7.
13. Sanchez S, Ware-Jauregui S, Larrabure G, Bazul V, Ingarc H, Zhang C, et al. Factores de riesgo preeclampsia en mujeres. *Ginecol Obstet*. 2001;47:102-11.
14. Luciano EM, Pallavi ML, Jose Villar, Mark DK. Mapping the Theories of Preeclampsia: The Role of Homocysteine. *Obstetrics & Gynecology*. 2005;105:411-25.
15. Lisa MB, Gong Tang, Roberta BN, Gail Harper, James MR. Periconceptional Multivitamin Use Reduces the Risk of Preeclampsia. *American Journal of Epidemiology*. 2006;164(5):470-7.
16. Serrano-Díaz NC, Díaz-Martínez LF. Influencia de los factores genéticos y medioambientales en la susceptibilidad para desarrollar preeclampsia. *MedUNAB*. 2005;8(2):159-64.
17. Serrano N, Casas JP, Díaz LA, Páez MC, Mesa CM, Cifuentes R. Endothelial nitric oxide synthase genotype and risk of preeclampsia: a multi centre case-control study. *Hipertensión*. 2004;44:702-7.
18. Zhao W, Wang JH. Screening program and risk factors on pregnancy-induced hypertension syndrome. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2004;25(10):845-7.
19. Sean Esplin M, Bardett Fausett M, Fraser A, Kerber R, Mineau G, Carrillo J, et al. Varner, Paternal, Maternal Components of the Predisposition to Preeclampsia. *NEJM*. 2001;344(12):867-72.

Recibido: 23 de octubre de 2008.

Aprobado: 23 de marzo de 2009.

Yuselis Torres Sánchez. Policlínico Docente "Dr. Antonio Pulido Humarán", municipio La Lisa, Ciudad de La Habana, Cuba. E mail: lardgen@infomed.sld.cu