

Síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en la preeclampsia

MSc.Dr. Juan A. Suárez González[✉]¹, MSc.Dr. Mario Gutiérrez Machado¹², Dra. Elizabeth Álvarez-Guerra González²³, Dr.C. Nélide L. Sarasa Muñoz³³ y Dr.C. Oscar Cañizares Luna³³

¹ Hospital Universitario Gineco-Obstétrico Mariana Grajales. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

² Unidad de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Villa Clara, Cuba.

³ Facultad de Medicina, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Villa Clara, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 14 de enero de 2021

Aceptado: 10 de febrero de 2021

Online: 27 de febrero de 2021

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Abreviaturas

HDLc: colesterol de las lipoproteínas de alta densidad

OMS: Organización Mundial de la Salud

RCV: riesgo cardiovascular

RESUMEN

Introducción: El síndrome metabólico y la insulinorresistencia son predictores de riesgo cardiovascular en el embarazo.

Objetivo: Determinar la presencia de síndrome metabólico en la preeclampsia y su relación con el riesgo cardiovascular.

Método: Estudio descriptivo, prospectivo, observacional y transversal en el período 2019-2020, donde se incluyeron 180 gestantes. Se calculó el índice de masa corporal, se midió la presión arterial y se estableció el diagnóstico de síndrome metabólico, en dependencia de los criterios existentes. Se cuantificaron las concentraciones séricas de triglicéridos, de colesterol HDL y de glucemia. Los datos fueron procesados con el programa estadístico SPSS v. 20.0.

Resultados: De 180 embarazadas, 73 desarrollaron preeclampsia. En ellas predominaron los niveles séricos de colesterol HDL menores a 1,29 mmol/L (84,93%); los niveles de triglicéridos mayores a 1,7 mmol/L (67,12%), y la circunferencia abdominal superior a 88 cm (71,23%). Se diagnosticó síndrome metabólico en 63 gestantes (35,0%), con predominio en el grupo con preeclampsia (49,31 %). En el 96,3% de las 107 gestantes sin preeclampsia, el riesgo cardiovascular fue bajo; mientras que en el 50,7% de las 73 embarazadas con preeclampsia se encontró un riesgo cardiovascular moderado, alto y muy alto.

Conclusiones: La mitad de las mujeres con preeclampsia tuvieron riesgo cardiovascular moderado, alto y muy alto. Se encontró una alta prevalencia de síndrome metabólico en mujeres con preeclampsia y una asociación estadísticamente significativa entre estas variables, lo que significa que las embarazadas con criterios de síndrome metabólico presentan riesgo cardiovascular y un alto riesgo de padecer preeclampsia.

Palabras clave: Preeclampsia, Síndrome metabólico, Riesgo cardiovascular, Insulinorresistencia

Metabolic syndrome and cardiovascular risk in pre-eclampsia

ABSTRACT

Introduction: Metabolic syndrome and insulin resistance are predictors of cardiovascular risk in pregnancy.

Objective: To determine the presence of metabolic syndrome in pre-eclampsia and its relationship with cardiovascular risk.

Method: Descriptive, prospective, observational, cross-sectional study was carried out with 180 pregnant women, from 2019 to 2020. Body mass index was calculated, blood pressure was measured and the diagnosis of metabolic syndrome was

✉ JA Suárez González
Hospital Gineco-Obstétrico Mariana Grajales
Ave. 26 de Julio, Rpto. Escambray
Santa Clara 50200. Villa Clara, Cuba.
Correo electrónico:
juansuarezg@infomed.sld.cu

Contribución de los autores

JASG y MGM: Concepción y diseño metodológico del estudio; recolección y conservación de los datos; gestión y coordinación de la investigación, y redacción del manuscrito. EAGG: Revisión de la literatura, recolección y conservación de los datos, y ayuda en la redacción del manuscrito.

NLSM y OCL: Ejecución de los protocolos de trabajo, análisis estadístico e interpretación de los datos, y ayuda en la redacción del manuscrito.

Todos los autores revisaron críticamente el manuscrito y aprobaron el informe final.

established, according to the existing criteria. Triglyceride, HDL cholesterol and blood glucose concentrations were quantified. Data were processed with SPSS v. 20.0 statistical software.

Results: Seventy-three of the 180 pregnant women developed pre-eclampsia, in whom serum HDL cholesterol levels lower than 1.29 mmol/L (84.93%) predominated; as well as triglyceride levels greater than 1.7 mmol/L (67.12%), and abdominal circumference greater than 88 cm (71.23%). Metabolic syndrome was diagnosed in 63 pregnant women (35.0%), with predominance in the group with pre-eclampsia (49.31%). In 96.3% of the 107 pregnant women who had not pre-eclampsia, the cardiovascular risk was low, while 50.7% of the 73 pregnant women with pre-eclampsia had a moderate, high and very high cardiovascular risk.

Conclusions: Half of women with pre-eclampsia had moderate, high, and very high cardiovascular risk. A high prevalence of metabolic syndrome was found in women who had pre-eclampsia, with a statistically significant association between these variables. It means that pregnant women with metabolic syndrome criteria present cardiovascular risk and a high risk of pre-eclampsia.

Keywords: Pre-eclampsia, Metabolic syndrome, Cardiovascular risk, Insulin resistance

INTRODUCCIÓN

El embarazo normal se acompaña de cambios fisiológicos, entre los cuales se incluyen el aumento de la volemia y del gasto cardíaco, tendencia a la hipercoagulabilidad y resistencia a la insulina, después de la semana 20¹⁻⁵; sin embargo, estos cambios pueden interactuar con algunos factores de riesgo y desencadenar, durante la gestación, problemas de salud relacionados con fenómenos de tipo endocrino e inmunológico, con aumento del estrés oxidativo, disfunción endotelial y aparición de alteraciones en la regulación autonómica⁶⁻⁸.

En la actualidad, la atención se ha centrado en los altos índices de masa corporal, en el síndrome metabólico, el incremento anormal de los niveles de insulina y la insulinoresistencia, como fuertes predictores de riesgo cardiovascular (RCV) en la mujer embarazada⁶⁻¹³; de ahí que el objetivo de este estudio haya sido determinar la presencia de síndrome metabólico y sus componentes en las mujeres con embarazos complicados con preeclampsia y su influencia en el RCV.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, observacional y transversal en el período 2019-2020, donde se incluyeron 180 gestantes, seleccionadas por un método aleatoriamente simple, de un universo de 621 pacientes atendidas en la consulta de riesgo de preeclampsia del Hospital Universitario Gineco-Obstétrico Mariana Grajales de Santa Clara, Villa

Clara, Cuba. En dicha consulta se atienden a las gestantes desde el primer trimestre, con menos de 14 semanas, para su seguimiento prenatal, en el parto y el puerperio inmediato. De las 180 embarazadas seleccionadas, 73 desarrollaron preeclampsia.

Variables

A todas las pacientes se les calculó el índice de masa corporal, al dividir su peso, en kilogramos, por el cuadrado de la talla, en metros; variables que fueron obtenidas al inicio del embarazo. Se registraron las presiones arteriales sistólica y diastólica en el brazo derecho, en posición sentada con esfigmomanómetros de mercurio, bien calibrados. Se cuantificó la concentración de triglicéridos, de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDLc) y de glucemia basal, indicados en la captación del embarazo, y se definió la existencia o no de síndrome metabólico.

Síndrome metabólico

Su definición varía según los distintos consensos internacionales^{4,7}. Hasta el momento, cuatro grupos han planteado criterios diagnósticos: la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina (EGIR, siglas en inglés), el *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) y la Federación Internacional de Diabetes (IDF, siglas en inglés); además de algunas sugerencias por parte de la *American Heart Association* y el *National Heart, Lung, and Blood Institute* (AHA/NHLBI).

El diagnóstico de síndrome metabólico se estableció en base a los consensos de la IDF y del NCEP-ATP III, que son los más utilizados; estos requieren,

en mujeres, al menos tres de los siguientes cinco criterios¹⁴⁻¹⁷:

1. Obesidad central (circunferencia abdominal > 88 cm).
2. Elevación de triglicéridos (> 150 mg/dL [1,7 mmol/L]).
3. HDLc bajo (< 50 mg/dL [1,29 mmol/L]).
4. Hipertensión arterial (> 130/85 mmHg).
5. Hiperglucemia basal (> 110 mg/dL [5,6 mmol/L])

Riesgo cardiovascular

Todos estos datos se utilizaron para el cálculo del RCV. Se tuvieron en cuenta las instrucciones para la utilización de las tablas de predicción del riesgo propuestas por la OMS y la Sociedad Internacional de Hipertensión (OMS/ISH) en 14 subregiones epidemiológicas, en las cuales se indica el riesgo de padecer un episodio cardiovascular grave —mortal o no (infarto de miocardio o ictus)— en un período de 10 años según la edad, sexo, presión arterial sistólica, consumo de tabaco, colesterol total en sangre y presencia o ausencia de diabetes mellitus. Se emplearon las tablas AMR A, diseñadas para la subregión epidemiológica correspondiente a Canadá, Cuba y Estados Unidos de América¹⁸.

Se consideró «fumador» a quien consumía uno o más cigarrillos al día y a los que refirieron el abandono de la adicción hasta 6 meses antes de la inclusión en este estudio. Para la clasificación de la diabetes mellitus se utilizaron los criterios propuestos por el comité de expertos de la OMS y la *American Diabetes Association* (OMS/ADA), comentados por Suárez González y Gutiérrez Machado⁹. Se admitió como hipertensión arterial la clasificación propuesta por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos, citada por Fernández Alba *et al.*¹⁰, y se consideraron elevados los niveles de colesterol $\geq 5,2$ mmol/L (200 mg/dL)¹¹.

Una vez obtenida toda la información, se proce-

dió a la estimación del RCV para 10 años, de la siguiente manera:

- Paso 1. Elección de la tabla AMR A adecuada según la presencia o ausencia de diabetes mellitus.
- Paso 2. Selección del sexo femenino.
- Paso 3. Elección del cuadro de fumador o no fumador.
- Paso 4. Búsqueda del recuadro correspondiente según el valor de colesterol.
- Paso 5. Elección del recuadro del grupo de edad (se eligió 40 si la edad estaba comprendida entre 40 y 49 años, y 50 si estaba entre 50 y 59 años).
- Paso 6. Localización de la celda más cercana al cruce de los niveles de presión arterial sistólica (mmHg) en el recuadro final. Para valores intermedios, se tomó el valor inferior.

De esta forma, se determinó el RCV global, según los modelos propuestos por la OMS para nuestro país, que lo clasifica en:

- Riesgo bajo (menos del 10%)
- Riesgo moderado (10,0 - 19,9%)
- Riesgo alto (20,0 - 29,9%)
- Riesgo muy alto ($\geq 30\%$)

Procesamiento de la información

El dato primario fue recolectado en un modelo elaborado para este propósito, ajustado a las variables de interés y con el cumplimiento de todos los principios de la ética médica.

Los datos obtenidos fueron procesados con el programa estadístico SPSS 20.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*), mediante el cual se realizó el análisis con medidas de tendencia central complementadas con varianzas y desviación estándar. La fuerza de asociación fue analizada en tablas de contingencia 2x2, con la prueba del chi cuadrado (χ^2) para variables categóricas y la estimación de un intervalo de confianza del 95% ($p < 0,05$).

Tabla 1. Criterios de síndrome metabólico en relación con la preeclampsia.

Criterios de síndrome metabólico	Con preeclampsia (n=73)		Sin preeclampsia (n=107)		Total (n=180)		Chi cuadrado	p
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Hipertensión arterial	27	36,98	19	17,75	46	25,55	4,945	0,026
Triglicéridos (> 1,7 mmol/L)	49	67,12	43	40,18	92	51,11	0,140	0,708
Colesterol HDL (< 1,29 mmol/L)	62	84,93	95	88,78	157	87,22	101,816	<0,0001
Glucemia (> 5,6 mmol/L)	1	1,36	5	4,67	6	3,33	155,804	<0,0001
Circunferencia abdominal (> 88 cm)	52	71,23	78	72,89	130	72,22	36,654	<0,0001

RESULTADOS

En la **tabla 1** se muestra que entre los criterios para el diagnóstico del síndrome metabólico, en las 73 gestantes con preeclampsia, predominaron los niveles séricos de colesterol HDL menores de 1,29 mmol/L (84,93%), los de triglicéridos mayores a 1,7 mmol/L (67,12%), y la circunferencia abdominal mayor de 88 cm (71,23%).

El colesterol HDL, la glicemia mayor de 5,6 mmol/L y la circunferencia abdominal presentaron asociaciones altamente significativas en el análisis estadístico ($p < 0,0001$), con un intervalo de confianza de 95% (**Tabla 1A, material suplementario**).

Del total de embarazadas con riesgo de preeclampsia, se diagnosticó síndrome metabólico en 63 (35,0%), con predominio en el grupo de las que tuvieron preeclampsia, 36 mujeres que representan un 49,31% (**Tabla 2**), lo que representa una relación estadística altamente significativa ($p < 0,0001$), con Chi cuadrado de 186,559 e intervalo de confianza de 95% (**Tabla 2A, material suplementario**).

Al analizar el RCV (**Tabla 3**), según las tablas AMR A de la OMS, se encontró que en las 107 mujeres que no presentaron preeclampsia, el RCV fue bajo (96,3%); mientras que las 73 restantes, con diagnóstico de preeclampsia, tenían un RCV establecido (50,7%), distribuido en moderado (32,9%), alto (11,0%) y muy alto (6,8%); todos con una relación altamente significativa ($p < 0,0001$). Las tablas de contingencia y el cálculo de su asociación estadística se muestran en las **tablas 3A, 3B y 3C, del material suplementario**.

DISCUSIÓN

El síndrome metabólico se ha convertido en una pandemia, desencadenada principalmente por la creciente prevalencia de obesidad y estilos de vida no saludables. Afecta a más del 20% de la población adulta y a alrededor de un tercio de las mujeres embarazadas con hipertensión arterial inducida por el embarazo, lo cual aumenta 2 veces el riesgo de

Tabla 2. Distribución de embarazadas con o sin preeclampsia, según el número de criterios diagnósticos de síndrome metabólico.

Numero de criterios	Preeclampsia				Total (n=180)	
	Sí (n=73)		No (n=107)		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
0	2	2,73	13	12,14	15	8,33
1	10	13,69	30	28,03	40	22,22
2	25	34,24	36	33,64	61	33,88
3	23	31,50	20	18,69	43	23,88
4	13	17,80	7	6,54	20	11,11
Subtotal con 3-4 criterios	36	49,31	27	25,23	63	35,00

Tabla 3. Riesgo cardiovascular global según preeclampsia.

Riesgo cardiovascular global	Preeclampsia				Total (n=180)	
	Sí (n=73)		No (n=107)		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Bajo (< 10%)	36	49,3	103	96,3	139	77,2
Moderado (10,0 - 19,9%)	24	32,9	3	2,8	27	15,0
Alto (20,0 - 29,9%)	8	11,0	0	0	8	4,4
Muy alto ($\geq 30\%$)	5	6,8	1	0,9	6	3,3
Suma de pacientes con riesgo moderado, alto y muy alto*	37	50,7	4	3,7	41	22,8

Chi-cuadrado de Pearson 54,829

Estadístico exacto de Fisher de 55,871

* $p < 0,0001$

sufrir enfermedad cerebrovascular, 4 veces el de cardiopatía isquémica y de 5 a 9 veces el riesgo de desarrollar diabetes mellitus^{8,13,19}. Estos resultados coinciden con los encontrados en este estudio, donde el grupo de gestantes con preeclampsia presenta una elevada prevalencia de criterios diagnósticos del síndrome metabólico.

La preeclampsia es una de las complicaciones, potencialmente mortales, más comunes del embarazo. Sus mecanismos etiopatológicos continúan en estudio; sin embargo, se ha asociado últimamente con criterios del síndrome metabólico (hipertensión arterial, resistencia a la insulina, dislipemia, hiperuricemia), al demostrarse mayores concentraciones séricas de citocinas proinflamatorias y factores protrombóticos, que se mantienen hasta 20 años después del parto, en mujeres con antecedentes de preeclampsia. Esto revela la presencia de factores de riesgo preexistentes para la enfermedad, además de que convierte a la preeclampsia en un marcador de posibles enfermedades cardiovasculares y metabólicas futuras en la mujer^{19,21}.

La presencia de preeclampsia se relaciona con el RCV, y —aunque predomina el riesgo moderado— existe una alerta por la incidencia de niveles de riesgo alto y muy alto en gestantes.

CONCLUSIONES

La mitad de las mujeres con preeclampsia tuvieron riesgo cardiovascular moderado, alto y muy alto. Se encontró una alta prevalencia de síndrome metabólico en mujeres con preeclampsia y una asociación estadísticamente significativa entre estas variables, lo que significa que las embarazadas con criterios de síndrome metabólico presentan riesgo cardiovascular y un alto riesgo de padecer preeclampsia.

BIBLIOGRAFÍA

1. López-Fuenzalida A, Illanes Aguilar L, Rodríguez Canales C, Contreras-Briceño F, Durán-Agüero S, Herrera-Valenzuela T, et al. Riesgo cardiometabólico y variación en el contenido graso/adiposo según el índice de masa corporal en niños de seis a nueve años. *Nutr Hosp*. 2019;36(2):379-86. [DOI]
2. Caamaño Navarrete F, Alarcón Hormazábal M, Delgado Floody P. Niveles de obesidad, perfil metabólico, consumo de tabaco y presión arterial en jóvenes sedentarios. *Nutr Hosp*. 2015;32(5):2000-6.

[DOI]

3. Navia Bueno MP, Yaksic Feraude N, Aguilar Mercado X, Farah Bravo J, Chambi E, Mollinedo Rocha E, et al. Factores de riesgo asociados a síndrome metabólico en población habitante de 3600 y 4100 m.s.n.m. *Rev Méd La Paz*. 2015;21(2):6-17.
4. O'Neill S, O'Driscoll L. Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies. *Obes Rev*. 2015;16(1):1-12. [DOI]
5. Fayfman M, Haw S. Diabetes in Racial and Ethnic Minorities in the United States: Individualizing Approaches to Diagnosis and Management. *Curr Diabetes Rev*. 2017;13(3):239-50. [DOI]
6. Miguel Soca PE. Predictores de riesgo cardiometabólico. *Rev Finlay [Internet]*. 2015 [citado 5 Ene 2021];5(2):80-1. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/357/1393>
7. Castillo Hernández JL, Cuevas González MJ, Almar Galiana M, Romero Hernández EY. Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios. *Rev Med UV*. 2017;17(2):7-24.
8. Armaza Céspedes AX, Chambi Cayo TT, Mamani Ortiz Y, Abasto González S, Luizaga López JM. Factores de riesgo nutricionales asociados al síndrome metabólico en personal militar de la Fuerza Aérea de Cochabamba, Bolivia. *Gac Méd Bolív*. 2016;39(1):20-5.
9. Suárez González JA, Gutiérrez Machado M. Caracterización del riesgo cardiometabólico en mujeres de edad mediana con antecedentes de preeclampsia en la última década. *CorSalud [Internet]*. 2019 [citado 6 Ene 2021];11(1):30-6. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/407>
10. Fernández Alba JJ, Mesa Páez C, Vilar Sánchez Á, Soto Pazos E, González Macías MC, Serrano Negro E, et al. Sobrepeso y obesidad como factores de riesgo de los estados hipertensivos del embarazo: estudio de cohortes retrospectivo. *Nutr Hosp*. 2018;35(4):874-80. [DOI]
11. Johnsson IW, Haglund B, Ahlsson F, Gustafsson J. A high birth weight is associated with increased risk of type 2 diabetes and obesity. *Pediatr Obes*. 2015;10(2):77-83. [DOI]
12. WHO. Mortality Database [Internet]. Ginebra: OMS [citado 7 Ene 2021]; 2016. Disponible en: <https://www.who.int/data/data-collection-tools/who-mortality-database>

13. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2015 abridged for primary care providers. *Clin Diabetes*. 2015;33(2):97-111. [DOI]
14. Tangeras LH, Austdal M, Skrastad RB, Salvesen KA, Austgulen R, Bathen TF, *et al*. Distinct First Trimester Cytokine Profiles for Gestational Hypertension and Preeclampsia. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2015;35(11):2478-85. [DOI]
15. Schiavone M, Putoto G, Laterza F, Pizzol D. Gestational diabetes: An overview with attention for developing countries. *Endocr Regul*. 2016;50(2):62-71. [DOI]
16. Li X, Tan H, Huang X, Zhou S, Hu S, Wang X, *et al*. Similarities and differences between the risk factors for gestational hypertension and preeclampsia: A population based cohort study in south China. *Pregnancy Hypertens*. 2016;6(1):66-71. [DOI]
17. Valdés G. Preeclampsia y enfermedad cardiovascular: un enfoque integral para detectar las fases subclínicas de complicaciones obstétricas y cardiovasculares. *Rev Chil Cardiol*. 2019;38(2):132-45. [DOI]
18. Organización Mundial de la Salud. Prevención de las enfermedades cardiovasculares: Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular. Ginebra: OMS [Internet]; 2008 [citado 9 Ene 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43847>
19. Brown MA, Magee LA, Kenny LC, Karumanchi SA, McCarthy FP, Saito S, *et al*. Hypertensive Disorders of Pregnancy: ISSHP Classification, Diagnosis, and Management Recommendations for International Practice. *Hypertension*. 2018;72(1):24-43. [DOI]
20. Arabin B, Baschat AA. Pregnancy: An Underutilized Window of Opportunity to Improve Long-term Maternal and Infant Health-An Appeal for Continuous Family Care and Interdisciplinary Communication. *Front Pediatr* [Internet]. 2017 [citado 10 Ene 2021];5:69. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fped.2017.00069>
21. Grandi SM, Filion KB, Yoon S, Ayele HT, Doyle CM, Hutcheon JA, *et al*. Cardiovascular Disease-Related Morbidity and Mortality in Women With a History of Pregnancy Complications. *Circulation*. 2019;139(8):1069-79. [DOI]