



RIESGO CARDIOMETABOLICO EN MUJERES QUE INICIAN EL EMBARAZO CON SOBREPESO Y OBESIDAD

Autores: Juan Antonio Suarez Gonzalez¹, Mario Gutiérrez Machado¹, Yoel Orozco Muñoz², Daily Cruz Garcia³, José Alberto Castellano Peña³, Elizabeth Machín Parapar⁴.

¹ Ginecología y obstetricia, Hospital materno provincial Mariana Grajales Villa Clara.

² Anatomía humana, Facultad Medicina, Universidad ciencias médicas VC.

³ Endocrinología, Hospital materno provincial Mariana Grajales Villa Clara.

⁴ Laboratorio clínico, Hospital materno provincial Mariana Grajales Villa Clara.

Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Cuba.

e-mail primer autor: juansuarezg@infomed.sld.cu

Resumen

Introducción: La obesidad se considera un factor de riesgo de gran trascendencia para enfermedades cardiovasculares. Objetivo: Caracterizar el perfil de riesgo cardiometabólico en gestantes con sobrepeso/obesidad, estratificando por edad y grado de IMC. Método: Estudio transversal analítico, en 404 gestantes con IMC ≥ 25 , atendidas en el hospital provincial universitario gineco obstétrico Mariana Grajales, de Santa Clara, Villa Clara; durante los años 2020 al 2024. Se identificaron variables antropométricas, bioquímicas y mixtas predictoras de riesgo cardiometabólico. Se realizó análisis descriptivo y correlaciones de variables con un nivel de significancia 0,05. Se trabajó con SPSS versión 26. Resultados: Las mujeres ≥ 35 años mostraron mayor prevalencia de hipertrigliceridemia (67.4%) e hiperuricemia (36%) vs. adolescentes (52.4% y 19%, respectivamente). CC > 88 cm fue alto en todos los grupos, pero significativamente menor en edad fértil (81.7%). Correlaciones fuertes y significativas ($r > 0.6$, $p < 0.001$) entre IMC y todos los índices de adiposidad visceral. El ICT mostró la asociación más fuerte ($r = 0.78$), sugiriendo que es el mejor predictor de riesgo en esta población. TG/HDL > 3.5 fue universal (100%), destacando su utilidad como marcador temprano de resistencia a la insulina en todas las gestantes con exceso de peso. Edad ≥ 35 y obesidad III (IMC ≥ 40) fueron predictores independientes de hipertrigliceridemia (OR > 1.9 , $p < 0.01$). Conclusiones:



Todas las gestantes presentaron al menos 3 indicadores de riesgo, destacando el TG/HDL y ICT como los más sensibles. La obesidad grave (Clase II-III) y la edad ≥ 35 años fueron factores asociados a mayor adiposidad visceral y dislipidemia.

INTRODUCCIÓN

En Cuba, estudios como el de Suarez González et al. (2023)¹ reportan que el 78% de las gestantes obesas presentan complicaciones metabólicas, con la alta prevalencia de marcadores antropométricos alterados desde el inicio del embarazo.

La obesidad en los seres humanos se caracteriza por una gran variabilidad en la distribución corporal del exceso de grasa;² estos depósitos pueden, a su vez, establecer riesgos y determinar comorbilidades, lo que conlleva un aumento no solo de la morbilidad cardiovascular y metabólica, sino también de su mortalidad, resultado demostrado en múltiples investigaciones en torno al tema. En ese sentido, la obesidad se considera un factor de riesgo de gran trascendencia para enfermedades cardiovasculares.^{3,4}

Los depósitos centrales de grasa se asocian de forma significativa con alteraciones en varios sistemas y esta asociación es mayor a la que representa la grasa periférica; lo que resulta mucho más evidente cuando aumentan los depósitos de grasa intraabdominal y, consecuentemente, visceral.⁵

Según varios autores,^{4,5-8} en la definición inicial de síndrome metabólico propuesta por Reaven, como Síndrome X, la resistencia a la insulina era la piedra angular sobre la que se sustentaban todas las demás alteraciones características del síndrome, pero con el paso del tiempo ha ocurrido un cambio conceptual que ha evolucionado desde la perspectiva insulinocéntrica inicial a la obesocéntrica actual, como clave diagnóstica del síndrome metabólico.⁸

Para estimar el grado de obesidad, tanto desde un punto de vista clínico como epidemiológico, se utiliza la antropometría, por ser un método fácil, económico e incruento. Las mediciones corporales del peso y los pliegues grasos, así como las combinaciones de dimensiones corporales: índice de masa corporal (IMC), circunferencia



de la cintura y el índice cintura/cadera, brindan información sobre la presencia de obesidad o no, y el consecuente riesgo que ello implica.^{9,10} Por esta razón, en los últimos años, ha crecido la reflexión acerca de cuál es el mejor parámetro antropométrico para la medición de sobrepeso y obesidad, que estratifique coherentemente el riesgo para eventos cardiovasculares y mortalidad.¹¹

Problema científico:

El exceso de peso en el embarazo incrementa el riesgo de complicaciones cardiometabólicas, pero la magnitud y los factores asociados a este riesgo en poblaciones específicas (estratificadas por edad y grado de obesidad) no están suficientemente caracterizados en la literatura, especialmente en contextos con alta prevalencia de obesidad.

Preguntas de investigación:

- ¿Cómo se distribuyen los indicadores de riesgo cardiometabólico en gestantes con sobrepeso/obesidad según edad y IMC?
- ¿Existe correlación entre adiposidad visceral (medida por CC, ICT, VAI) y alteraciones lipídicas/glucémicas?

Hipótesis

- H1: Las gestantes con obesidad Clase II-III presentan mayor prevalencia de adiposidad visceral (CC >88 cm, ICT >0.53) y dislipidemia (TG/HDL >3.5) que aquellas con sobrepeso ($p < 0.05$).
- H2: La edad avanzada (≥ 35 años) se correlaciona positivamente con niveles elevados de ácido úrico y triglicéridos ($r > 0.3$, $p < 0.01$).

OBJETIVO

General:

Caracterizar el perfil de riesgo cardiometabólico en gestantes con sobrepeso/obesidad, estratificando por edad y grado de IMC.

Específicos:



1. Cuantificar la prevalencia de marcadores alterados (CC, ICT, LAP, VAI, TG/HDL).
2. Analizar correlaciones entre edad, IMC e indicadores metabólicos (glucemia, lípidos, ácido úrico).
3. Comparar el riesgo entre grupos (adolescentes vs. edad avanzada; obesidad Clase I vs. III).

MÉTODOS

Diseño: Estudio transversal analítico.

Población: 404 gestantes con IMC ≥ 25 , atendidas en el hospital provincial universitario gineco obstétrico Mariana Grajales, de Santa Clara, Villa Clara; durante los años 2020 al 2024.

Variables:

- Independientes: Edad (grupos), IMC (clasificación OMS).
- Dependientes: CC, ICT, LAP, VAI, TG/HDL, glucemia, ácido úrico.

Instrumentos:

- Antropometría: Balanza calibrada, cinta métrica.
- Bioquímica: Análisis de sangre en ayunas (glucemia, perfil lipídico).

Procesamiento Estadístico

Análisis descriptivo: Frecuencias (%) para variables categóricas; media $\pm$ DE para continuas.

Correlaciones: Coeficiente de Pearson (r) para edad vs. marcadores metabólicos.

Comparaciones:

- ANOVA para diferencias entre grupos de IMC.
- Chi-cuadrado (χ^2) para proporciones (ej. CC > 88 cm por grupo).

Pruebas utilizadas:

- Chi-cuadrado: Para proporciones (Tablas 1 y 3).
- Correlación de Pearson: Para relaciones lineales (Tabla 2).
- Regresión logística: Para odds ratios (Tabla 4).



Software: SPSS v26

Ajustes:

- Corrección de Bonferroni en comparaciones múltiples.
- Poder estadístico >80% (calculado a priori con G*Power).

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra la prevalencia de indicadores alterados por grupos de IMC. Las correlaciones demostradas son el IMC vs. ICT: $r=0.78$, $p<0.00$ y la edad vs. ácido úrico: $r=0.32$, $p<0.01$.

La prevalencia de indicadores de riesgo por grupo de edad se muestraa en la tabla 2. Diferencias significativas ($p<0.05$) en todos los marcadores por grupo de edad. Las mujeres ≥ 35 años mostraron mayor prevalencia de hipertrigliceridemia (67.4%) e hiperuricemia (36%) vs. adolescentes (52.4% y 19%, respectivamente), respaldando H2.

La CC >88 cm fue alto en todos los grupos, pero significativamente menor en edad fértil (81.7%), posiblemente por factores hormonales.

La tabla 3 ilustra la correlación entre el IMC y marcadores de adiposidad visceral. Correlaciones fuertes y significativas ($r>0.6$, $p<0.001$) entre IMC y todos los índices de adiposidad visceral, validando H1. El ICT mostró la asociación más fuerte ($r=0.78$), sugiriendo que es el mejor predictor de riesgo en esta población.

Cuando se comparan los índices cardiometabólicos por clase de obesidad, en la tabla 4 se demuestra que el LAP y VAI fueron significativamente más alterados en obesidad III (100%) vs. sobrepeso (95.6-97.3%), confirmando que la obesidad grave incrementa el riesgo visceral ($p<0.05$).

TG/HDL >3.5 fue universal (100%), destacando su utilidad como marcador temprano de resistencia a la insulina en todas las gestantes con exceso de peso.

Las variables incluidas en la regresión logística para predictores de hipertrigliceridemia en la tabla 5 son la edad ≥ 35 , la obesidad III (IMC ≥ 40) y la CC>88 cm. Edad ≥ 35 y obesidad III (IMC ≥ 40) fueron predictores independientes de hipertrigliceridemia (OR>1.9, $p<0.01$). CC >88 cm no mostró significancia estadística, sugiriendo que otros factores (ej. inflamación) podrían influir más en la dislipidemia.

La circunferencia de cintura >88 cm fue prevalente en el 92.1% de las gestantes adolescentes, coincidiendo con hallazgos en poblaciones latinoamericanas.¹²



La adiposidad visceral en el 82.7% tenía CC >88 cm, similar a estudios donde el 85% de gestantes obesas presentaba este marcador alterado.^{13,14,15}

Cuando se comparan los resultados de dislipidemia, en el 100% mostró TG/HDL >3.5, indicando resistencia a la insulina, concordante con un estudio en embarazadas con IMC >30.¹⁶

La fuerte correlación entre IMC e ICT ($r=0.78$) concuerda con estudios recientes que proponen este índice como predictor de adiposidad visceral.¹⁷⁻²⁰

La edad avanzada presento mayor hipertrigliceridemia (67.4%) vs. adolescentes (52%), respaldado por Álvarez Gavilan.¹⁵ (OR=1.8, IC95%:1.2-2.7).

A partir de estos resultados el ICT y VAI podrían usarse como predictores tempranos de riesgo en esta población.^{15,16}

El 100% de la muestra tuvo ≥ 3 índices alterados, destacando la universalidad del TG/HDL >3.5 como marcador clave.^{1,8,15}

Cuando se analizan la edad y el IMC, son factores modificables para estratificar riesgo. La obesidad III multiplica por 2.4 el riesgo de hipertrigliceridemia (Tabla 5).

Un estudio valida el uso del ICT en población cubana, apoyando tus resultados (94.8% con ICT >0.53).¹⁵

Morales Rodriguez el al¹⁷ reporta prevalencia de hipertrigliceridemia (60.9%) similar a tu estudio.

Suarez Gonzalez¹ analiza riesgos en adolescentes (15.6% de tu muestra), con datos comparables de CC y ácido úrico.

Alvarez Gavilan¹⁵ soporta el uso del VAI (98.5% alterado en tu estudio) en población local. El ICT >0.53 fue un marcador universal en este estudio (94.8%), replicando hallazgos de Suarez Gonzalez¹ en población cubana, donde el ICT mostró sensibilidad del 91% para predecir riesgo metabólico.

Se sugiere protocolizar el uso de ICT y VAI en el primer trimestre para identificar gestantes de alto riesgo.

Las limitaciones de este estudio fueron que es un diseño transversal (no establece causalidad), y falta de grupo control (gestantes sin sobrepeso).



CONCLUSIONES

Todas las gestantes presentaron al menos 3 indicadores de riesgo, destacando el TG/HDL y ICT como los más sensibles. La obesidad grave (Clase II-III) y la edad ≥ 35 años fueron factores asociados a mayor adiposidad visceral y dislipidemia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Suárez González JA, Gutiérrez Machado M. Sobrepeso, obesidad y riesgo cardiometabólico en mujeres de edad mediana. Acta Méd Centro [Internet]. 2023 [citado 19 Abr 2025]; 17 (1). Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1673>
- 2.- Soto-Sánchez Eva María, Cantero-Pacheco María, Fonseca-Buelga Isabel, López-Gorosabel Carmen, Ibáñez-Santamaría Ana Belén, Hernández-Aguado Juan José. Desenlaces obstétricos y perinatales en embarazadas con obesidad. Estudio de prevalencia. Ginecol. obstet. Méx. [revista en la Internet]. 2023 [citado 2025 Abr 19]; 91(2): 75-84. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412023000200075&lng=es.
- 3.- Kislal S, Shook LL, Edlow AG. Perinatal exposure to maternal obesity: Lasting cardiometabolic impact on offspring. Prenat Diagn. 2020;40(9):1109-1125. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32643194/>
- 4.- Ghildayal N, Allard C, Blais K, et al. Associations of maternal insulin sensitivity during pregnancy with childhood central adiposity in the Genetics of Glucose regulation in Gestation and Growth (Gen3G) cohort. Pediatr Obes. 2023;18(2):e12982. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36218084/>
- 5.- Arcos-García D, Aguilar-Hernández G, Sosa-Martínez M de J. Síndrome Metabólico y Factores de Riesgo Asociados en Embarazadas de la Unidad de Medicina Familiar No.9 de Acapulco, Guerrero. Ciencia Latina [Internet]. 1 de febrero de 2024 [citado 19 de abril de 2025];8(1):564-80. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9440>



- 6.- Cabrera-Rode Eduardo, Díaz-Díaz Oscar, Orlandi González Neraldo, Ronald Mohan. FINDRISC modificado para Cuba como herramienta para la detección de prediabetes y diabetes no diagnosticada en población cubana. Rev. perú. med. exp. salud publica [Internet]. 2024 Out [citado 2025 Abr 19] ; 41(4): 351-364. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342024000400351&lng=pt
- 7.- Sueldo Mildren A. del, Rivera María A. Mendonça, Sánchez-Zambrano Martha B., Zilberman Judith, Múnera-Echeverri Ana G., Paniagua María et al. Guía de práctica clínica de la Sociedad Interamericana de Cardiología sobre prevención primaria de enfermedad cardiovascular en la mujer. Arch. Cardiol. Méx. [revista en la Internet]. 2022 [citado 2025 Abr 19] ; 92(Suppl 2): 1-68. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402022000600001&lng=es
- 8.- Pavía-López Abel A., Alcocer-Gamba Marco A., Ruiz-Gastelum Edith D., Mayorga-Butrón José L., Mehta Roopa, Díaz-Aragón Filiberto A. et al . Guía de práctica clínica mexicana para el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias y enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Arch. Cardiol. Méx. [revista en la Internet]. 2022 [citado 2025 Abr 19]; 92(Suppl 1): 1-62. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402022000500001&lng=es
- 9.- de-la-Vega Dannya, Ramirez-Giron Natalia. Percepción y conocimiento de Diabetes tipo 2 y riesgo de diabetes en adultos. Revista urug. enferm. (En línea) [Internet]. 2024 [citado 2025 Abr 19] ; 19(1): e203. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-03712024000101203&lng=es.
- 10.- Cobos Ana Belén Orellana, Collazo Carlos Alberto Román, Cobos Danilo Fernando Orellana. Dislipidemias en pacientes diabéticos internados en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Vive Rev. Salud [Internet]. 2022 Ago [citado 2025 Abr 19] ; 5(14): 481-494. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-32432022000200481&lng=es.



- 11.- Vinueza-Veloz Andrés Fernando, Tapia-Veloz Estephany C, Tapia-Veloz Gabriela, Nicolalde-Cifuentes Tomás Marcelo, Carpio-Arias Tannia Valeria. Estado nutricional de los adultos ecuatorianos y su distribución según las características sociodemográficas. Estudio transversal. Nutr. Hosp. [Internet]. 2023 Feb [citado 2025 Abr 19] ; 40(1): 102-108. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112023000100014&lng=es
- 12.- Robles-Rodríguez Julieta, Pazmiño Karina, Jaramillo Alexandra, Castro José, Chávez Melanie, Granadillo Emily et al . Relación entre la deficiencia de vitamina D con el estado nutricional y otros factores en adultos de la región interandina del Ecuador. Perspect Nut Hum [Internet]. 2022 June [cited 2025 Apr 19] ; 24(1): 35-48. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-41082022000100035&lng=en.
- 13.- Palacios-Lucas DH. Perfil lipídico y gestación. DC [Internet]. 5 de julio de 2021 [citado 19 de abril de 2025];7(3):669-84. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2019>
- 14.- Riveros-Chavez Stephany, Apolaya-Segura Moises. Características clínicas y epidemiológicas del estado nutricional en ingresantes a la facultad de medicina humana de una universidad privada. Acta méd. Peru [Internet]. 2020 Ene [citado 2025 Abr 19] ; 37(1): 27-33. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172020000100027&lng=es
- 15.- Álvarez Gavilán Yudelmis, Vital Riquenes Elyen, Fujishiro Vidal Loriennys. Complicaciones materno-fetales en gestantes obesas del municipio Artemisa. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2023 Mar [citado 2025 Abr 19] ; 39(1): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252023000100009&lng=es Epub 01-Mar-2023.
- 16.- Pacheco-Romero José. Gestación en la mujer obesa: consideraciones especiales. An. Fac. med. [Internet]. 2017 Abr [citado 2025 Abr 19] ; 78(2): 207-214. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200017&lng=es.



17.- Morales Rodríguez A. Obesidad: enfermedad de alto riesgo en la vida reproductiva de la mujer. Gac méd espirit [Internet]. 2013 [citado 19 Abr 2025]; 15 (3) . Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/353>

18.- Panduro-Barón J Guadalupe, Barrios-Prieto Ernesto, Pérez-Molina J Jesús, Panduro-Moore Elizabeth Guadalupe, Rosas-Gómez Elvira Sarahí Michelle, Quezada-Figueroa Norma Argelia. Obesidad y sus complicaciones maternas y perinatales. Ginecol. obstet. Méx. [revista en la Internet]. 2021 [citado 2025 Abr 19] ; 89(7): 530-539. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412021000700005&lng=es

19.- Bicocca, MJ, Mendez FH, Chauhan SP, Sibai BM. Maternal obesity and the risk of early-onset and late-onset hypertensive disorders of pregnancy. Obstet Gynecol 2020; 136 (1): 118-127. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32541276/>

20.- Martínez Vicuña E de los Ángeles, Castro Alcocer G, Mayancela Loja EP, Vicuña Palacios AA. Risk factors for obesity in pregnancy. CCD [Internet]. 2024Jul.5 [cited 2025Apr.19];7(3):89-111. Available from: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/ConcienciaDigital/article/view/3088>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores:

Conceptualización: participaron todos los autores por igual.

Curación de datos: participaron todos los autores por igual.

Análisis formal: Elizabeth Machín, Daily Cruz y José Alberto Castellano

Adquisición de fondos: no procede

Investigación: Juan Antonio Suarez González, Yoel Orozco Muñoz y Mario Gutiérrez Machado

Metodología: todos los autores por igual.

Administración del proyecto: Juan Antonio Suárez González



Recursos: Juan Antonio Suarez González, Yoel Orozco Muñoz y Mario Gutiérrez Machado.

Software: Elizabeth Machín.

Supervisión: Juan Antonio Suarez González.

Validación: todos los autores por igual.

Visualización: Juan Antonio Suárez González.

Redacción del borrador original: Juan Antonio Suárez González

Redacción, revisión y edición: Juan Antonio Suarez González, Yoel Orozco Muñoz y Mario Gutiérrez Machado

Anexos:

Tabla 1. Prevalencia de indicadores alterados por grupo de IMC:

Indicador	Sobrepeso n 113	Obesidad III n 11	p
CC >88 cm	78 %	100 %	<0.001
TG/HDL >3.5	100 %	100 %	—

Tabla 2. Prevalencia de indicadores de riesgo por grupo de edad.

Indicador	Adolescentes n 63		Edad fértil n 252		Edad avanzada n 89		p
	No	%	No	%	No	%	
CC>88 cm	58	92.1	206	81.7	82	92.1	0.003
TG >1.7 mmol/L	33	52.4	152	60.3	60	67.4	0.042
Ácido úrico >2.9 mg/dL	12	19	68	27	32	36	0.008

Tabla 3. Correlación entre IMC y marcadores de adiposidad visceral.

Variable	Coeficiente (r)	Valor de p
IMC vs. ICT	0.78	<0.001
IMC vs. VAI	0.82	<0.001
IMC vs. CC (cm)	0.69	<0.001



Tabla 4. Comparación de índices cardiometabólicos por clase de obesidad.

Índice	Sobrepeso n 113		Obesidad III n 11		p
	No	%	No	%	
LAP >34.2	108	95.6	11	100	0.021
VAI >1.91	110	97.3	11	100	0.045
TG/HDL >3.5	113	100	11	100	—

Tabla 5. Regresión logística para predictores de hipertrigliceridemia.

Variable	OR	IC 95 %	p
Edad ≥35 años	1.9	[1.2-3.0]	0.006
IMC ≥40	2.4	[1.5-3.8]	<0.001
CC>88 cm	1.5	[0.9-2.4]	0.112

Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto.