

## **Síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2 en la mujer**

### **Metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus in women**

ANA MARÍA ESCOBAR-FALCÓN • PEREIRA (COLOMBIA)  
MARIA GRAZIA GIRONE-COGLIANDOLO • CARTAGENA (COLOMBIA)

DOI: <https://doi.org/10.36104/amc.2025.4943>

#### **Resumen**

**Introducción:** el síndrome metabólico es un conjunto de riesgos que aumentan la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares y representan el 15% de la morbilidad en adultos en el mundo, con mayor prevalencia en mujeres, especialmente después de la menopausia. La diabetes, por ejemplo, se ha documentado en el 11% de habitantes de Bogotá, especialmente en mujeres, asociada a obesidad.

**Objetivo:** se busca indagar en la literatura médica los factores de riesgo y la vulnerabilidad del género femenino frente a la principal causa de morbilidad y mortalidad en el mundo, que es la enfermedad cardiovascular.

**Métodos:** se realizó revisión de la literatura entre 2005 y 2025 en PubMed, Scopus y Scielo, con énfasis en estudios poblacionales, ensayos controlados y metaanálisis.

**Resultados:** se evidencia que el síndrome metabólico es una variable independiente de enfermedad cardiovascular, muerte cardiovascular y muerte por otras causas, especialmente en mujeres.

**Conclusiones:** se propone ir más allá del índice de masa corporal (IMC) para confirmar exceso de adiposidad, dado que se trata del factor fundamental del síndrome cardiovascular renal metabólico y sus componentes. La mujer no sólo tiene mayor asociación a eventos cardiovasculares, sino peores desenlaces. Se requieren estrategias puntuales para su manejo en esta población. (*Acta Med Colomb 2025; 50-4 (Supl). DOI: <https://doi.org/10.36104/amc.2025.4943>*).

**Palabras clave:** *síndrome metabólico, síndrome cardiovascular renal metabólico, diabetes mellitus tipo 2, riesgo cardiovascular en la mujer.*

#### **Abstract**

**Introduction:** metabolic syndrome is a set of risks that increase the likelihood of developing cardiovascular diseases and account for 15% of adult morbidity worldwide, with a higher prevalence in women, especially after menopause. Diabetes, for example, has been documented in 11% of Bogotá's population, especially in women, associated with obesity. **Objective:** To research the medical literature for female risk factors and vulnerability to the main cause of morbidity and mortality worldwide, which is cardiovascular disease.

**Methods:** a literature review was done on PubMed, Scopus and Scielo from 2005 to 2025, with an emphasis on population studies, controlled trials and meta-analyses. **Results:** Metabolic syndrome was found to be an independent variable for cardiovascular disease, cardiovascular death and death from other causes, especially in women. **Conclusions:** We propose going beyond body mass index (BMI) to confirm excess adiposity, since this is the basic factor in cardiovascular-kidney-metabolic syndrome and its components. Women not only have a higher association with cardiovascular events, but also worse outcomes. Specific strategies are needed for treating metabolic syndrome in this population. (*Acta Med Colomb 2025; 50-4 (Supl). DOI: <https://doi.org/10.36104/amc.2025.4943>*).

**Keywords:** *metabolic syndrome, cardiovascular-kidney-metabolic syndrome, type 2 diabetes mellitus, cardiovascular risk in women.*

Dra. Ana María Escobar Falcón: Especialista en Medicina Interna. Especialización en Nutrición, Suplementación y Farmacología en el Deporte, Universidad Técnologica de Pereira, Universidad de Caldas, Universitat de Barcelona. Médica Internista Clínica Comfamiliar de Risaralda. Pereira (Colombia); Dra. María Grazia Girone-Cogliandolo: Endocrinología y diabetología Beca INSERM en Investigación en Diabetes Universidad de Messina y Universidad de Parma Italia. Hospital Bichat, París Francia. Médica Endocrinóloga Clínica de La Misericordia de Cartagena. Cartagena (Colombia). Correspondencia: Dra. Ana María Escobar Falcón. Pereira (Colombia). E-Mail: [ana8\\_maria@hotmail.com](mailto:ana8_maria@hotmail.com)

## Introducción

El síndrome metabólico es una enfermedad consecuencia de cambios ambientales y sociales relacionados con la vida urbana, la ingesta calórica elevada y el estilo de vida sedentario y representan 25% de morbilidad de adultos en el mundo (1,2). Sus criterios aprobados después del 2005 por el comité interino de IDF (*International Diabetes Federation*) incluyen circunferencia abdominal elevada (en latinoamericanos mayor de 90 cm en hombres y 80 en mujeres), triglicéridos mayores de 150 mg/dL, colesterol HDL menor de 40 mg/dL en hombres y 50 mg/dL en mujeres, tensión arterial mayor de 130/85 mmHg y glucemia de ayuno mayor de 100 mg/dL.

Actualmente la AHA (*American Heart Association*) recomienda referirse al síndrome metabólico, como síndrome cardiovascular renal metabólico o cardiorrenal metabólico en algunas publicaciones, para realizar el manejo centrándose en las características fisiopatológicas, dadas por inflamación, disfunción endotelial estado protrombótico; más que en las patologías que lo componen. Este enfoque divide al paciente en 4 estadios, siendo 0 un paciente sin factores de riesgo y estadio 4 el paciente con enfermedad cardiovascular establecida. Este estadio representa una mortalidad cardiovascular de 40% y una disminución de 15 años de vida a partir de los 50 años (3).

La hiperglucemia y la diabetes tipo 2 son un continuum del síndrome metabólico. Una de cada nueve personas en el mundo padece diabetes establecida, es decir 589 millones de adultos viven con diabetes y este porcentaje aumenta si incluimos la población con prediabetes. Se debe hacer seguimiento en pacientes con factores de riesgo, como mayores de 35 años, con familiares en primer grado con diabetes, mujeres con síndrome de ovario poliquístico o historia de diabetes gestacional, dislipidemia, sedentarismo, pacientes con infección por virus de inmunodeficiencia humana, pancreatitis o pacientes que hayan consumido medicinas de riesgo, sobrepeso o índices de adiposidad central (4). Los criterios actuales de diabetes y prediabetes se resumen en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Criterios actuales de diabetes y prediabetes, American Diabetes Association (ADA) 2025.

Criterios diabetes	Dato de importancia
HbA1c ≥ 6.5%	Es el de primera elección
Glucosa en ayunas ≥126 mg/dL	Ayuno mínimo de 8 horas
Glucosa a las dos horas ≥200 mg/dL	Mediante carga oral de glucosa de 75 gr
Glucosa aleatoria ≥200 mg/dL	En pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica
Criterios prediabetes	Parámetros
HbA1c	5.7 - 6.4%
Glucosa en ayunas	100 a 125 mg/dL
Glucosa 2 horas post carga 75 gr	140 a 199 mg/dL

Colombia no es la excepción. En el estudio realizado entre 2022 y 2023, se documentó no solamente la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 de 11%, sino también el síndrome metabólico en 33.9% según criterios ATP III. Las alteraciones metabólicas predominantes fueron la obesidad abdominal, los triglicéridos elevados y el HDL bajo y se evidenció la asociación en mujeres, especialmente por encima de los 55 años, con niveles educativos y socioeconómicos bajos (5).

Se propone una revisión de la literatura que permita dimensionar las diferencias del comportamiento del síndrome metabólico en la mujer como variable y sus factores y patologías asociadas, adicional a los componentes que caracterizan el síndrome.

## Métodos

Se realizó revisión de la narrativa científica entre 2005 y 2025, con énfasis en los últimos dos años, en PubMed, Scopus y Scielo, publicaciones que incluyeran estudios poblacionales, ensayos controlados y metaanálisis. Se realizó revisión de literatura y publicaciones a nivel de literatura mundial y estudios con estadísticas locales, especialmente en Bogotá y guías clínicas en revistas nacionales. Los términos de búsqueda incluyeron: “metabolic syndrome”, “metabolic renal cardiovascular syndrome”, “diabetes mellitus in women”, “risk of metabolic syndrome”, “diseases associated with metabolic syndrome” y “women and cardiovascular risk”. Se seleccionaron estudios de interés clínico y epidemiológico, ensayos clínicos controlados, guías clínicas y metaanálisis; que permitieran evidenciar la problemática, profundizando en las diferencias de género de factores de riesgo establecidos en la mujer del síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 2 y el consecuente riesgo cardiovascular, así como otros factores y patologías asociadas, estrategias para diagnóstico temprano y pautas terapéuticas.

## Resultados

El síndrome metabólico demostró ser variable independiente de incrementar enfermedad y riesgo cardiovascular en ambos géneros; con más de 50% de riesgo en mujeres respecto a hombres. Se evidenciaron índices de masa corporal más elevados y niveles más bajos de HDL. Así mismo se encontró mayor asociación de enfermedad coronaria con menor control de factores de riesgo como la glucemia en metas (6).

Estos hallazgos coinciden en diferentes poblaciones. En Corea se presentó mayor obesidad en mujeres que en hombres, con niveles más bajos de HDL. Especialmente después de la menopausia. Así mismo se encontró mayor asociación en mujeres con dificultades socioeconómicas (7, 8).

El síndrome metabólico se asocia no solamente dos veces a mayor riesgo cardiovascular en general, sino también a dos veces mayor mortalidad cardiovascular y por accidente cerebrovascular, sino también a mortalidad de cualquier causa, como cáncer y el riesgo en los metaanálisis es considerablemente mayor en mujeres (9).

El síndrome metabólico también se asocia con mayor prevalencia en mujeres a hiperuricemia (10), depresión (11), insomnio y trastornos del sueño en general (12), vejiga hiperactiva (13), se presenta en 94% de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico (14), 2.4 más veces en pacientes que han tenido diabetes gestacional (15), se asocia a factores ambientales como exposición a metales (16), aumenta dos veces el riesgo de deterioro cognitivo (17), aumenta prevalencia de cáncer y empeora su pronóstico (18) y aumenta el riesgo de osteoartrosis (19).

Así mismo la diabetes por sí sola envejece y disminuye la sobrevida. En Reino Unido se ha documentado un aumento en 40% de la población diagnosticada por debajo de los 40 años. Se asocia a disminución en expectativa de vida de 14 años (20). De la misma manera en latinoamericana y Colombia se publicó en 2023 un estudio que evaluó factores de riesgo asociados a diabetes y se encontró que el porcentaje era mayor en mujeres, sin formación académica, sedentarias, como poco consumo de frutas y verduras, sobrepeso e índices de cintura superiores a 90cm (21). Estas mujeres van a tener 27% mayor riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular y 44% mayor riesgo de enfermedad coronaria que hombres con la misma patología (22).

## Discusión

El síndrome metabólico o síndrome cardiovascular-renal-metabólico, resulta de una combinación de factores genéticos y ambientales, que generan acumulación de tejido adiposo visceral y ectópico, con disfunción de tejidos adiposo, exacerbado por esteatosis hepática, resistencia a la insulina, cambios hormonales, disfunción de corticoesteroides, infiltración celular inflamatoria de macrófagos y citoquinas, alteraciones de microbiota y alteraciones vasculares en diferentes órganos (23). La diabetes como parte del síndrome y como patología que comparte factores del riesgo con el mismo, al asociarse a obesidad por ejemplo promueve retención de sodio, vasoconstricción y aumenta la actividad del sistema nervioso simpático, generando hipotensión y resistencia vascular sistémica. Igualmente, la inflamación crónica, el estrés oxidativo y la resistencia a la insulina, dañan el músculo cardíaco (24).

La comprensión de los factores fisiopatológicos y la revisión de la literatura científica, confirma la alta prevalencia del síndrome metabólico y sus componentes en la mujer, especialmente tras la menopausia, debido a cambios hormonales lo que favorece la adiposidad central, la disminución de HDL, el aumento de partículas LDL aterogénicas, el aumento de triglicéridos con mayor asociación a enfermedad coronaria y la resistencia a la insulina. La mujer tiene además factores específicos como el síndrome de ovario poliquístico, el uso de terapia hormonal, la diabetes mellitus y la hipertensión durante el embarazo; lo que aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular y muerte cardiovascular.

Tradicionalmente existe además la falsa creencia de cáncer como principal causa de muerte en la mujer. La mujer

tiene mayor índice de síntomas atípicos y se desestiman con frecuencia equivalentes de enfermedad coronaria. Así los diagnósticos son tardíos, empeoran los desenlaces y hay menor adherencia a terapias de rehabilitación.

Se recomienda realizar diagnósticos tempranos de factores de riesgo y evitar la inercia terapéutica. Parte esencial es mejorar el diagnóstico de adiposidad central o porcentaje de grasa y utilizar otros parámetros en la consulta, además del tradicional IMC. Actualmente existen herramientas como la bioimpedancia eléctrica, que aportan información de la composición corporal, masa muscular, grasa y porcentaje de agua e identifican diferentes fenotipos de obesidad. Sin embargo, también podemos utilizar herramientas prácticas en la consulta como el índice de cintura /talla, con punto de corte de riesgo mayor de 0.5 (25) y escalas para estimación de grasa corporal como el CUN-BAE (Clínica Universidad de Navarra – Estimador de Adiposidad Corporal) (26), que clasifica el riesgo con base en edad, género, altura y peso de la paciente.

En mujeres con factores de riesgo descritos, realizar tamizajes de perfil metabólico y además de los tradicionales estudios que incluyen glucemia, hemoglobina glucosilada, perfil lipídico, niveles de ácido úrico, tener en cuenta los antecedentes de patologías propias de la mujer como el síndrome de ovario poliquístico y la diabetes e hipertensión durante el embarazo, así como enfermedades inflamatorias que ya son parte de los criterios de riesgo cardiovascular, como el lupus, el VIH, la menopausia precoz, la enfermedad intestinal inflamatoria la alteración de la relación albúmina/creatinina la elevación de lipoproteína a y Apolipoproteína B. Tal como recomienda el consenso colombiano para el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias en adultos (27).

La disminución del riesgo cardiovascular en la mujer, debe incluir estrategias que contemplen el enfoque desde la niñez. Por ejemplo, premiar las niñas con prácticas deportivas y relacionar cambios nutricionales saludables en los colegios. La actividad física es fundamental tanto en la prevención del síndrome metabólico y la diabetes mellitus 2, como en el manejo de la patología establecida. La actividad física influye en mecanismos biológicos como la inflamación crónica, la disfunción mitocondrial, la liberación de miocina, el estrés y el daño oxidativo. Mejora la calidad de vida, la salud física, cognitiva y psicológica y disminuye la reacción adversa a medicamentos. Una vez la paciente tiene patologías establecidas, debe indicarse teniendo en cuenta las mismas (28).

Es esencial también abordar las patologías relacionadas con el síndrome metabólico, la diabetes tipo 2 o el síndrome cardiovascular-renal-metabólico, como los trastornos del ánimo, la apnea de sueño o el tabaquismo.

Una vez la paciente tiene criterios establecidos de síndrome cardiovascular-renal-metabólico, la terapia farmacológica debe buscar metas para control de cifras tensionales, de perfil lipídico, de glucemia y deben considerarse terapias

farmacológicas como los inhibidores de cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2), los agonistas del péptido similar al glucagón-1 (GLP-1) y los antagonistas del receptor de mineralocorticoides. Estos fármacos no sólo van a reducir niveles de glucemia, presión arterial y peso corporal; sino que también van a tener efecto antioxidante y antiinflamatorio.

La intervención debe tener en cuenta los factores socioeconómicos y mujeres en estado vulnerable, por ejemplo, con antecedente de violencia intrafamiliar.

Finalmente, programas como “Proyecto Mujer y Corazón” de la Sociedad Española de Cardiología, deben ser fuente de inspiración y ejemplos para instaurar políticas en nuestra población. Este proyecto incluye reuniones con otras sociedades médicas e incentivos para investigación en estudios con cohortes femeninas.

El enfoque multidisciplinario y preventivo en mujeres con factores de riesgo, así como la intervención en estilo de vida y farmacológica temprana cuando se requiere, son fundamentales para disminuir enfermedad cardiovascular, muerte cardiovascular e incluso muerte por otras causas relacionadas en nuestras pacientes.

## Referencias

1. Miranda PJ, DeFronzo RA, Califf RM, Guyton JR. Metabolic syndrome: definition, pathophysiology, and mechanisms. *Am Heart J.* 2005;149:33–45.
2. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome-a new worldwide definition. *Lancet.* 2005;366:1059–62.
3. Lubei Lei, Jingkuo Li, et al. Associations of Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome with premature mortality and life expectancies in US adults: A cohort study. *Cardiorenal Med* 2025;15:484-495.
4. American Diabetes Association Primary Care Advisory Group 2. Standards of care in Diabetes 2024. *Clin Diabetes* 2024;42:183-185.
5. Cities for better health. Disponible en: <https://www.citiesforbetterhealth.com/?s=08>
6. Azrha Ramezankhani, Fereidoun Azizi, et al. Gender differences in changes in metabolic syndrome status and its components and risk of cardiovascular disease: a longitudinal cohort study. 2022;21:227.
7. Sangjin Lee, Changeong Kwak, et al. Gender differences in metabolic syndrome among the Korean 66-year-old population with metabolic syndrome. *BMC Geriatrics* 2016;16:27.
8. Yunjeong Yi, Jiyeon An. Sex differences in risk factors for metabolic syndrome in the Korean Population. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020;17,9513.
9. Salvatore Motillo, Kristian B Filion, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk. *Journal of the American College of Cardiology* 2010;vol 56, No 14.
10. Jing Tao, Xin Shen, et al. Serum acid to creatinine ratio and metabolic syndrome in postmenopausal Chinese women. *Medicine* 2020;99:17 ([www.md-jorunal.com](http://www.md-jorunal.com)).
11. Iwona Bojar, Dorota Raczkiewicz, et al. Depression, metabolic syndrome, serum TSH and vitamin d concentrations in rural and urban postmenopausal women. *Medicina* 2020;56:511.
12. Teodora Vichova, Marek Petras, et al. Sleep-disorder breathing increases mortality in patients with diabetes. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 2025;vol21 No 1.
13. Ana M. Fernández-Alonso, María T. López-Baena, et al. Systematic review an meta-analysis on the association of metabolic syndrome in woman with overactive bladder. *Gynecological Endocrinology* 2025;Vol 41No1.
14. Olatokunbo Osibogun, Oloseye Ogumoroti, et al. Polycystic ovary syndrome and cardiometabolic risk: Opportunities for cardiovascular disease prevention. *Trends in Cardiovascular Medicine* 2020;30:399-404.
15. Tiina Vilmi-Kerälä, Outi Palomäki, et al. The risk of metabolic syndrome after gestational diabetes mellitus – a hospital-based cohort study. *Diabetology and Metabolic Syndrome* 2015;7:43.
16. Xin Wang, Carrie A. Carvonen-Gutierrez, et al. Metals and risk of incident metabolic syndrome in prospective cohort of midlife women in the United States. *Environ Res* 2022;210.
17. Yang Liu, Boying Zang, et al. Predictor of cognitive impairment: metabolic syndrome or circadian syndrome. *Geriatrics* 2023;23:408.
18. Maria Maiello, Annagrazia Cecere, et al. Metabolic syndrome and breast cancer: a dangerous association for postmenopausal women. A postmenopausal women prevention study. *Acta Biomed* 2021;vol92No3.
19. Albert Batushansky, Shouan Zhu, et al. Fundamentals of OA An initiative of osteoarthritis an cartilage chapter 9: Obesity and metabolic factor in OA. *Osteoarthritis cartilage* 2022;30:501-515.
20. Joseph Jenson, Luca A Baker, et al. Type 2 diabetes and accelerated ageing in skeletal muscle. *The Lancet Diabetes and Endocrinology* 2025; vol 13:362-364.
21. L.X. Acosta Ruiz, M. Margarita Merchán, et al. Diabetes mellitus tipo 2: Latinoamérica y Colombia, análisis del último quinquenio 2023; vol31.
22. Mujeres y diabetes: abordar las disparidades de salud ocultas. Federación internacional de diabetes europea 2024. Disponible en: [www.thelancet.com/diabetes-endocrinology](http://www.thelancet.com/diabetes-endocrinology) vol 5 nov 2017.
23. Francesco Giangregorio, Emilio Mosconi, et al. A systemic review of metabolic syndrome: Key correlated pathologies and non-invasive diagnostic approaches. *J.Clin.Med.* 2024;13:5880.
24. Snighda Chakraborty, Anjali Verma, et al. Cardiometabolic risk factors associated with type 2 diabetes mellitus: A mechanistic insight. *Clin Med Insights Endocrinol Diabetes* 2023.
25. Luca Busetto, Dror Dicker, et al. A new framework for the diagnosis, staging an management of obesity in adults. *Nature Medicine*. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41591-024-03095-3>.
26. Jessica Ares Blanco, Sergio Valdés Hernández, et al. Estimación de grasa corporal según ecuación CUN-BAE e IMC y riesgo de mortalidad por sexos en la cohorte del estudio Asturias. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2019;66(8):487-494.
27. Angel A. García-Peña, Andrés F. Buitrago-Sandoval, et al. Consenso colombiano para el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias en adultos. *Revista Colombiana de Cardiología* 2024;31.
28. Mikel Izquierdo, Phelipe de Souto Barreto, et al. Global consensus of optimal exercise recommendations for enhancing healthy longevity in older adults. *The Journal of Nutrition Health an Aging* 2025;100.

