

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Nutrición

Relación entre el estado nutricional y síndrome metabólico en adultos de una institución pública

Valeria Rocío Viera Sánchez¹, Alicia Adela Mieres¹, Nora Analía Chaparro de Garay¹

¹Carrera de Nutrición, Facultad de la Universidad del Norte en Encarnación, Paraguay.

Enviado: 15 de diciembre de 2022

Aceptado: 24 de agosto de 2023

Publicado: 19 de junio de 2024

DOI: [10.5281/zenodo.21544123](https://doi.org/10.5281/zenodo.21544123)



Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC-BY)

RESUMEN

Objetivos: Evaluar la relación entre el estado nutricional y el síndrome metabólico (SM) en funcionarios de una institución pública. El SM, junto con la obesidad, constituye un problema de salud pública que afecta a poblaciones con distintas ocupaciones laborales. **Materiales y métodos:** Estudio observacional descriptivo de corte transversal, analítico, con datos de funcionarios de una institución pública en Encarnación, Paraguay, durante 2022. Se incluyeron 55 individuos. Se evaluó el estado nutricional mediante antropometría (peso, talla, circunferencia de cintura y de cuello) y se diagnosticó SM según criterios del ATP III (glucemia en ayunas, presión arterial, colesterol HDL, triglicéridos y perímetro abdominal). **Resultados:** El 80 % (44) de los participantes eran mujeres. La edad media fue 41,7 años (rango 27–60). El IMC medio fue 34,7 (obesidad grado I); solo el 4 % (2) tuvo peso normal. No se encontró relación entre la presencia de SM y el estado nutricional. **Conclusiones:** No existe una relación directa entre SM y estado nutricional en esta muestra. Las alteraciones laboratoriales y de presión arterial aparecen independientes del estado nutricional; la obesidad no se tradujo necesariamente en mayor prevalencia de SM, sin restar importancia a un estado nutricional saludable.

Palabras clave: síndrome metabólico, estado nutricional, circunferencia de cuello

Autor correspondal: Nora Analía Chaparro de Garay. Carrera de Nutrición, Facultad de la Universidad del Norte en Encarnación, Paraguay
Correo electrónico: nora.chaparro.293@docentes.uninorte.edu.py

Financiación: Este artículo fue presentado para la Convocatoria 2022 del Programa de Iniciación Científica e Incentivo a la Investigación (PRICILA) de la Universidad del Norte. Los fondos para PRICILA fueron provistos por el Banco SUDAMERIS y el Rectorado de la Universidad del Norte.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, personales, profesionales, institucionales ni de otra índole relacionados con este trabajo.

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de anormalidades metabólicas consideradas como un factor de riesgo en un mismo individuo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes (1). El SM y la obesidad constituyen un problema de salud pública que afecta a la población con diferentes ocupaciones de la actividad laboral. Se caracteriza por presentarse, en forma simultánea o secuencial, la obesidad central, dislipidemias, anormalidades en el metabolismo de la glucosa e hipertensión arterial, estrechamente asociado a resistencia a la insulina, la cual ha sido considerada como base del desarrollo del conjunto de anormalidades que lo conforman, sugiriendo a la obesidad abdominal o central como responsable del desarrollo de la insulinoresistencia (1).

La mayoría de la población mundial vive en países donde la obesidad y el sobrepeso se han cobrado más vidas que la insuficiencia ponderal. La OMS señaló que en 2016 alrededor del 13 % de la población adulta mundial (un 11 % hombres y 15 % mujeres) eran obesos. Entre 1975 y 2016, la prevalencia de la obesidad se ha casi triplicado (2).

Con respecto al SM, indudablemente aumenta con la edad, siendo de un 24 % a los 20 años, de un 30 % o más en los mayores de 50 años y mayor del 40 % por encima de los 60 años; por lo tanto, varía según factores como el género, edad, etnia y estilo de vida. Se ubica mayormente entre un 15 % y un 40 % en la población de origen hispano; en los países latinoamericanos se están alcanzando poco a poco niveles alarmantes de países desarrollados, como los Estados Unidos, donde alrededor del 25 % de la población mayor de 20 años padece SM (1).

Según criterios de la OMS, esta prevalencia varía del 1,6 % al 15 % en dependencia de la población, pero en términos generales se estima que entre el 20 % y el 25 % de la población adulta del mundo padece este síndrome y que tiene el doble de probabilidades de morir y tres veces más de sufrir un ataque cardíaco o un accidente cerebrovascular con respecto a personas que no presentan este conjunto de alteraciones (1).

Datos del 2019 de la OPS indican que en Paraguay las primeras tres causas de muerte por cada 100.000 habitantes son: cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular y la diabetes mellitus (3). El presidente de la Sociedad Paraguaya de Diabetología explicó que en la

actualidad (2022) el país tiene 14 % de la población adulta con diabetes, estimando que para el 2030 el 35 % de la población tendrá obesidad y, por lo tanto, habrá más pacientes diabéticos y cada vez más jóvenes (4).

Debido a esos datos alarmantes, se iniciaron múltiples estudios para tratar de determinar su prevalencia en la población; se evidenció que la edad de los individuos propensos a padecer SM ha ido bajando de forma dramática. Si antes se hablaba de pacientes con 50 años, ahora el grupo de riesgo está situado en torno a los 35 años e incluso niños y adolescentes; este incremento de casos se supone consecuencia de malos hábitos alimenticios (comidas rápidas, exceso en el consumo de harinas refinadas y bebidas azucaradas) y escasa actividad física desde etapas muy tempranas de la vida (1).

En cuanto al estado nutricional, es aquel que refleja la condición física en la que se encuentra un individuo; para ello, el índice de masa corporal (IMC) se considera como el indicador internacional para evaluar el estado nutricional en adultos. Relaciona el peso con la estatura, y la evidencia muestra que un IMC alto (nivel de obesidad) está asociado con diabetes tipo 2 y con alto riesgo de morbilidad cardiovascular. Es importante recalcar que el IMC es uno de los mejores indicadores de riesgo para la salud, pero puede sobreestimar obesidad en ciertos grupos de personas con elevados niveles de masa muscular, como algunos tipos de atletas; tampoco puede utilizarse con mujeres embarazadas o en periodo de lactancia (3).

Por otro lado, varios estudios refieren que la circunferencia de cuello (CCUE) puede utilizarse como complemento de otras medidas corporales, por ser fácil de medir y por representar la grasa del tronco superior, misma que supera a la grasa visceral y circunferencia abdominal como marcador de obesidad visceral, resistencia a la insulina, hipertensión arterial y dislipidemia, siendo considerado incluso por varios autores como un factor independiente de riesgo cardiovascular. En Brasil fue investigada como parte del Brazilian Metabolic Syndrome Study (BRAMS); los resultados revelaron que la CCUE es un parámetro adicional e innovador para determinar la distribución de la grasa corporal, asociada a la grasa visceral, componentes del SM y resistencia a la insulina, con mayor prevalencia en el sexo femenino. Sin embargo, aún no hay un consenso con los puntos de corte para esta medida (4,5).

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo de corte transversal analítico con datos de funcionarios de una institución pública (Encarnación, Paraguay) del año 2022. Fueron incluidos 55 individuos de ambos sexos con edad comprendida entre 26 y 60 años. Fueron excluidos aquellos que no presentaron sus resultados laboratoriales, embarazadas y los que no firmaron el consentimiento. Se analizaron sexo, peso, talla, circunferencia de cintura y cuello. El peso se midió con báscula de adultos, la talla con tallímetro amurallable, la cintura y el cuello con cinta métrica inextensible marca Seca®, y se solicitaron los parámetros bioquímicos según los criterios del ATP III.

Síndrome metabólico: al menos tres de los cinco criterios citados a continuación: glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dL o tratamiento antidiabético; presión arterial sistólica ≥ 130 mmHg o diastólica ≥ 85 mmHg o tratamiento con antihipertensivos; colesterol HDL ≤ 40 mg/dL en hombres y ≤ 50 mg/dL en mujeres; triglicéridos ≥ 150 mg/dL; perímetro abdominal ≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres. Para evaluar el riesgo cardiovascular utilizando el perímetro del cuello: riesgo bajo cuando el perímetro es < 43 cm, riesgo intermedio de 43 a 48 cm y riesgo alto > 48 cm.

Recolección de datos

Las muestras fueron tomadas una vez firmado el consentimiento. El proceso se llevó a cabo en el consultorio de obesidad de una institución pública. Se extrajeron los siguientes datos: sexo, edad, peso, talla, circunferencia de cintura y cuello, y se solicitaron parámetros bioquímicos, teniendo en cuenta los factores de riesgo para SM: triglicéridos, colesterol HDL y glucemia en ayunas; además, se realizó la ficha clínica donde se tomaron datos de la presión arterial en reposo e indagó sobre tratamiento previo con antihipertensivo o para la diabetes. Los criterios de diagnóstico utilizados para determinar SM fueron los del ATP III.

Los equipos utilizados fueron balanza, cinta métrica y tallímetro, todos de marca Seca®, y se solicitaron laboratorios clínicos. Los resultados fueron registrados en una ficha y transcritos a una planilla electrónica Microsoft Excel®. Las medidas antropométricas y la evaluación clínica fueron tomadas por una de las investigadoras principales en el consultorio de obesidad, y los laboratorios presentados fueron con la condición de realizar las horas de ayuno correspondientes.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas numéricas fueron evaluadas con el programa Infostat® y Epi Info 7®: valor promedio, desviación estándar, valor máximo y mínimo. Las variables cualitativas fueron presentadas como frecuencia absoluta y frecuencia relativa. El análisis estadístico utilizado para la asociación entre las variables cualitativas fue la prueba del chi-cuadrado.

Consideraciones éticas

Los participantes, funcionarios de una institución pública, acudieron de forma voluntaria; antes de tomar los datos se explicó el trabajo, se respetó la autonomía del funcionario para decidir participar y se firmó el consentimiento informado. Se mantuvo al máximo la confidencialidad de los datos. Se respetó el principio de no maleficencia: no se realizó ningún procedimiento invasivo que implicara un riesgo en la integridad de los participantes. El beneficio obtenido por los participantes fue el seguimiento de los casos con un equipo multidisciplinario que incluye médico endocrinólogo, nutricionista, kinesióloga y psicóloga.

RESULTADOS

De los 55 participantes evaluados de ambos sexos, el 80 % (44) correspondió al sexo femenino. La edad promedio fue de 41,7 años, con una desviación estándar de 8,7, un valor mínimo de 27 años y un máximo de 60 años. En cuanto al peso, la media fue de 92,7 kg, con una desviación estándar de 21,7 kg, un mínimo de 63,2 kg y un máximo de 178 kg. La talla promedio fue de 1,60 m, con una desviación estándar de 0,08 m, un mínimo de 1,49 m y un máximo de 1,86 m.

Respecto al índice de masa corporal (IMC), se encontró una media de 34,78, que corresponde a la clasificación de obesidad grado I según la Organización Mundial de la Salud. Solamente un 4 % (2 participantes) presentaron un peso normal. La mayoría, un 35 % (19 participantes), presentaron obesidad grado I, seguido de un 25 % (14 participantes) con obesidad grado II y un 18 % (10 participantes) con obesidad grado III o mórbida. Además, un 18 % (10 participantes) presentaron sobrepeso.

En relación con la variable síndrome metabólico, teniendo en cuenta que los participantes cumplieran al menos 3 de los 5 criterios de diagnóstico del ATP III (*Adult Treatment Panel III*), se encontró que el 45,4 % (25 participantes) presentaron síndrome metabólico,

mientras que el 54,6 % (30 participantes) no lo presentaron.

Al analizar la presencia de síndrome metabólico según el estado nutricional actual, se observó que los participantes con obesidad grado I presentaron una leve mayoría relacionada con la presencia del síndrome metabólico (8,6 % en esta categoría).

En cuanto a los valores bioquímicos, la media de triglicéridos fue de 136,24 mg/dL, con una desviación estándar de 67,07 mg/dL, un mínimo de 45 mg/dL y un máximo de 422 mg/dL. La media de colesterol HDL fue de 47,56 mg/dL, con una desviación estándar de 10,02 mg/dL, un mínimo de 30 mg/dL y un máximo de 88 mg/dL. Finalmente, la media de glucosa fue de 102,2 mg/dL, con una desviación estándar de 19,9 mg/dL, un mínimo de 74 mg/dL y un máximo de 199 mg/dL.

Respecto a las medidas antropométricas adicionales, la media de la circunferencia de cuello fue de 38,4 cm, con una desviación estándar de 4,7 cm, un mínimo de 31 cm y un máximo de 49 cm. En relación con el riesgo cardiometabólico según la circunferencia de cintura (OMS), el 75 % (41 participantes) presentaron riesgo con valores superiores a 88 cm en mujeres y 102 cm en hombres, mientras que el 25 % (14 participantes) no presentaron riesgo según estos puntos de corte.

Finalmente, al evaluar el riesgo de apnea según el perímetro de cuello, el 80 % (44 participantes) presentaron un riesgo bajo (<43 cm), el 16 % (9 participantes) un riesgo intermedio (43–48 cm) y el 4 % (2 participantes) un riesgo alto (>48 cm).

DISCUSIÓN

La mayor parte de la población estudiada fueron mujeres (80 %). Al evaluar el estado nutricional utilizando el valor del índice de masa corporal, se constató que la mayoría de los participantes presentó obesidad de grado I; además, se observó que solo un 4 % de la muestra presentó peso normal adecuado para la estatura, comparado con el trabajo realizado por Codas et al. (2018), donde se detectó un estado nutricional con parámetros superiores a la normalidad en 57 % (6).

En relación con la variable síndrome metabólico, teniendo en cuenta que cumplan 3 de los 5 criterios de diagnóstico del ATP III, en esta muestra se encontró un 45,4 % (25), superior al descrito por González et al. (2010), donde la prevalencia de síndrome metabólico en

funcionarios del Hospital Regional de Encarnación fue 36 % (5).

Los participantes con obesidad grado I presentaron una leve mayoría relacionada con la presencia del síndrome metabólico (8,6 %). En relación con el riesgo cardiometabólico según circunferencia de cintura, el más frecuente fue la presencia del riesgo en un 75 % (41).

Los efectos metabólicos de la obesidad abdominal dan como resultado resistencia a la insulina, alteraciones en la glucemia y aumento en los valores de triglicéridos, bajos niveles de colesterol HDL y presencia de partículas de colesterol LDL pequeñas, lo que se sugiere como mecanismo a través del cual se podría explicar la relación entre la obesidad abdominal como causa de aterosclerosis.

De acuerdo con la variable riesgo de apnea según el perímetro de cuello, el 80 % (44) tiene un riesgo bajo. El perímetro de cuello es una medida accesible, pero poco utilizada para evaluar el riesgo cardiometabólico; el tejido adiposo de la región cervical libera una gran cantidad de ácidos grasos libres a la circulación, y estos generan especies reactivas de oxígeno que llevan a un fenómeno de resistencia a la insulina (7).

Ante los resultados obtenidos puede deducirse que los funcionarios se encuentran en su mayoría con un estado nutricional alterado, y deberían apoyarse actividades donde puedan tener una atención multidisciplinaria en forma constante para poder revertirlo; además, la institución debería contar con espacios para realizar actividad física de manera regular, así como un lugar de expendio de alimentos saludables.

La limitación del estudio fue el tiempo disponible para el análisis de los datos. En conclusión, en este estudio no se encontró una relación entre la presencia de síndrome metabólico y el estado nutricional de los funcionarios; esto se debe a que las alteraciones en los laboratorios son independientes del estado nutricional, así como los parámetros de presión arterial, no así los valores de circunferencia de cintura y cuello.

REFERENCIAS

1. Martínez M, Vergara I, Quintero K, Mogollón M, Puello A. Síndrome metabólico en adultos: revisión narrativa de la literatura. *iMedPub Journals*. 2021;17(2):1-5. doi: [10.3823/1465](https://doi.org/10.3823/1465)

2. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2021 [citado 30 oct 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. Organización Panamericana de la Salud. ENLACE: Portal de Datos sobre Enfermedades No Transmisibles, Salud Mental y Causas Externas [Internet]. [citado 30 oct 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace>
4. La Nación. Estiman que para el 2030, el 35% de la población sufrirá de obesidad [Internet]. [citado 30 oct 2022]. Disponible en: <https://www.lanacion.com.py/pais/2022/06/15/estiman-que-para-el-2030-el-35-de-la-poblacion-sufrira-de-obesidad/>
5. González R, Madrazo C, Knapke F, Ramos C, Cornaló E. Síndrome metabólico en funcionarios del Hospital Regional de Encarnación. Rev Cient Univ Nac Itapúa. 2010;4(4).
6. Cudas M, Chamorro Vera L, Figueredo Villalba M de los Á, Achucarro Valdez D, Martínez Agüero V. Estilos de vida y riesgo cardiovascular y cardiometabólico en profesionales de salud del Hospital Regional de Encarnación. Rev Virtual Soc Parag Med Int. 2018;5(1):12-24.
7. Basurto Acevedo L, Cordova Perez N, García Vega J, Robledo Bandala A, Luqueño De La Rosa E, Díaz Martínez A, et al. El perímetro de cuello y su relación con los factores de riesgo cardiometabólico en las mujeres. Rev Cubana Endocrinol. 2019;30(3):e155.