

RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA

VALERIA ROCÍO VIERA SÁNCHEZ, ALICIA MIERES, NORA ANALÍA CHAPARRO DE GARAY

RESUMEN

Objetivos: El principal objetivo del estudio fue evaluar la relación entre el estado nutricional y el síndrome metabólico. El síndrome metabólico es un conjunto de anormalidades metabólicas que son un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y diabetes. Este síndrome, junto con la obesidad, constituye un problema de salud pública que afecta a la población con diferentes ocupaciones laborales. Por lo tanto, es vital evaluar la relación entre el estado nutricional y el síndrome metabólico para desarrollar estrategias de intervención eficaces. **Materiales y métodos:** Para lograr este objetivo, se llevó a cabo un estudio observacional no paramétrico descriptivo de corte transversal, analítico con datos recogidos de los funcionarios de una institución pública en Encarnación, Paraguay durante el año 2022. Se reclutaron 55 individuos para participar en el estudio. Se evaluó el estado nutricional de los participantes a través de medidas antropométricas, incluyendo peso, altura y circunferencia de cintura y cuello. Además, se diagnosticó el síndrome metabólico teniendo en cuenta los criterios del ATP III, que considera factores como glucemia en ayunas, presión arterial sistólica, colesterol HDL, triglicéridos y perímetro abdominal. **Resultados:** Los resultados del estudio mostraron que de los 55 participantes evaluados,

la mayoría (80 %, 44) eran del sexo femenino. La edad promedio de los participantes fue de 41,7 años, con un rango de 27 a 60 años. En cuanto al estado nutricional, medido a través del índice de masa corporal (IMC), se encontró una media de 34,7, que corresponde a la clasificación de obesidad grado 1. Solo un pequeño porcentaje (4 %, 2) de los participantes presentaron un peso normal. A pesar de la alta prevalencia de obesidad, el estudio no encontró una relación entre la presencia de síndrome metabólico y el estado nutricional de los funcionarios. **Conclusiones:** Sobre la base de los resultados obtenidos, se concluyó que no existe una relación directa entre la presencia de síndrome metabólico y el estado nutricional de los funcionarios evaluados en este estudio. Esta conclusión sugiere que las alteraciones en los laboratorios son independientes del estado nutricional, así como los parámetros de presión arterial. Aunque la mayoría de los participantes presentaban obesidad, esto no se tradujo necesariamente en una mayor prevalencia del síndrome metabólico. Sin embargo, esto no quita la importancia de mantener un estado nutricional saludable para prevenir otras complicaciones de salud.

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

ABSTRACT

Objectives: The main objective of the study was to evaluate the relationship between nutritional status and metabolic syndrome. Metabolic syndrome is a set of metabolic abnormalities that are a risk factor for the development of cardiovascular diseases and diabetes. This syndrome, along with obesity, constitutes a public health problem that affects the population with different occupational jobs. Therefore, it is vital to assess the relationship between nutritional status and metabolic syndrome to develop effective intervention strategies. **Materials and Methods:** To achieve this objective, a non-parametric, observational, descriptive, cross-sectional, analytical study was carried out with data collected from officials of a public institution in Encarnación, Paraguay during the year 2022. 55 individuals were recruited to participate in the study. The nutritional status of the participants was evaluated through anthropometric

measurements, including weight, height, and waist and neck circumference. In addition, metabolic syndrome was diagnosed taking into account the ATP III criteria, which consider factors such as fasting glucose, systolic blood pressure, HDL cholesterol, triglycerides, and abdominal circumference. **Results:** The results of the study showed that of the 55 participants evaluated, the majority (80 %, 44) were female. The average age of the participants was 41.7 years, with a range of 27 to 60 years. As for nutritional status, measured through the body mass index (BMI), an average of 34.7 was found, which corresponds to the classification of obesity grade 1. Only a small percentage (4 %, 2) of the participants presented a normal weight. Despite the high prevalence of obesity, the study did not find a relationship between the presence of metabolic syndrome and the nutritional status of the officials. **Conclusions:** Based on the results obtained, it was concluded that there is no direct relationship between the presence of metabolic syndrome and the nutritional status of the officials evaluated in this study. This conclusion suggests that laboratory alterations are independent of nutritional status, as well as blood pressure parameters. Although most of the participants were obese, this did not necessarily translate into a higher prevalence of metabolic syndrome. However, this does not remove the importance of maintaining a healthy nutritional status to prevent other health complications.

Keywords: metabolic syndrome, nutritional status, neck circumference.

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 sobrepeso se ha 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, estilo de vida. Se ubica mayormente entre un 15 a 40 % en la población de origen hispano, en los países latinoamericanos se está 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 padecen este síndrome y que tienen 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, por lo tanto, habrá más pacientes diabéticos y cada vez más jóvenes, recalco (4).

Debido a esos datos alarmantes, se iniciaron múltiples estudios para tratar de determinar su prevalencia en la población, por consiguiente, 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 que sea 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 ser utilizada con mujeres embarazadas o en periodo de lactancia (3).

Por otro lado, varios estudios refieren que la circunferencia de cuello (CCUE) puede ser utilizada 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), de este estudio los resultados revelaron que la CCUE es un parámetro adicional e innovador para determinar la distribución de la grasa corporal, misma que está 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) 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 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 hombres y ≤ 50 mg/dL mujeres; triglicéridos ≥ 150 mg/dL; perímetro abdominal ≥ 102 cm hombres ≥ 88 cm mujeres. Para evaluar el riesgo cardiovascular utilizando el perímetro del cuello: un 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 glicemia 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, 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 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 Infostad® 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, donde antes de tomar los datos se realizó la explicación del trabajo, se respetó la autonomía del funcionario para la decisión de participar en la actividad, donde 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 implique 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 un 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, con 8,626 participantes 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 en un 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 M (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 R (2010) donde la prevalencia de síndrome metabólico en funcionarios del Hospital Regional de Encarnación fue 36 % (5).

Los participantes con obesidad grado 1 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 glicemia y aumento en los valores de triglicéridos, bajos niveles de colesterol HDL, presencia de colesterol LDL pequeñas, lo que se sugiere como mecanismo a través de los cuales 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, 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 se deberían apoyar actividades donde puedan tener una atención multidisciplinaria en forma constante para poder revertir, 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 es debido a que las alteraciones en los laboratorios son independientes al estado nutricional, así como los parámetros de presión arterial, no así los valores de circunferencia de cintura y cuello.

RECONOCIMIENTOS

Este artículo fue presentado para la Convocatoria 2022 del Programa de Iniciación Científica e Incentivo a la Investigación (PRICILA) de la Universidad del Norte. PRICILA es gestionado por la Dirección de Investigación y Vinculación con el Entorno, con fondos provistos por el Banco

SUDAMERIS y el Rectorado de la Universidad del Norte. Más información sobre PRICILA se encuentra disponible en <https://investigacion.uninorte.edu.py>.

Para adecuarse al estilo de publicación de la Revista UniNorte de Medicina y Ciencias de la Salud (<https://revistas.uninorte.edu.py/medicina>), el contenido original ha sido modificado por la Oficina Editorial (editorial@uninorte.edu.py).

Afiliación de los autores: Carrera de Nutrición, Facultad de la Universidad del Norte en Encarnación, Paraguay

Correspondencia: Nora Analía Chaparro de Garay, Facultad de la Universidad del Norte en Encarnación, Paraguay (nora.chaparro.293@docentes.uninorte.edu.py).

Fecha de recepción: 15 de diciembre de 2022

Fecha de aceptación: 24 de agosto de 2023

Fecha de publicación: 19 de junio de 2024

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.
2. 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. ENLACE: Portal de Datos sobre Enfermedades No Transmisibles, Salud Mental, y Causas Externas - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [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. Vista de 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.