

Adiposidad central asociada al riesgo cardiovascular

Central Adiposity Associated with Cardiovascular Risk

Victor D. Ramírez-Arguelles,¹ Gloria Mendoza-López,¹ Jessica Lozada-Hernández.^{1*}

Resumen

Objetivo: evaluar la asociación de la adiposidad central con el riesgo cardiovascular en adultos de 40 a 60 años. **Métodos:** estudio transversal analítico, se excluyeron personas con síndrome de Cushing y ovario poliquístico, bajo tratamiento continuo de esteroides, portadores de hipotiroidismo primario, secundario o subclínico, y antecedente de evento vascular cerebral. Se realizó el cálculo de la muestra mediante la fórmula de diferencia de proporciones. Para valorar el riesgo cardiovascular se empleó la escala Euro SCORE II y se clasificó a los participantes en dos grupos: >10 puntos, riesgo alto; <10 puntos, riesgo bajo. Con los datos recabados se realizó estadística inferencial mediante χ^2 y regresión logística múltiple, con un nivel de significancia de $p<0.05$. **Resultados:** se incluyeron 300 participantes, la edad presentó una mediana de 52 años. El sexo predominante fue el femenino (57.3%). El riesgo cardiovascular, estimado con base en el índice cintura-talla, fue de 55% (n= 165), y mediante el índice de conicidad como marcador de riesgo cardiovascular fue de 40.7% (n= 122). Las comorbilidades más prevalentes fueron diabetes mellitus tipo 2 (56.3%, OR: 1.6; IC 95%: 0.5–5.1; p= 0.425), hipercolesterolemia (46%, OR: 0.7; IC 95%: 0.2–2.3; p= 0.557), adiposidad (OR: 5.82; IC 95%: 4.78–7.73), sexo (OR: 8.9; IC 95%: 1.9–42) y tabaquismo (OR: 6.2; IC 95%: 1.6–23.6). **Conclusiones:** la obesidad central incrementa de forma significativa el riesgo cardiovascular, incluso en ausencia de comorbilidades, y dicho riesgo se amplifica en presencia de comorbilidades adicionales.

Palabras clave: obesidad abdominal, factores de riesgo en enfermedades cardíacas, diabetes mellitus, hipertensión esencial.

Recibido: 06/02/2025

Aceptado: 20/06/2025

Sugerencia de citación: Ramírez-Arguelles VD, Mendoza-López G, Lozada-Hernández J. Adiposidad central asociada al riesgo cardiovascular. Aten Fam. 2025;32(4):276-282 <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2025.4.93006>

Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

¹Unidad de Medicina Familiar No. 77, Instituto Mexicano del Seguro Social. Estado de México, México.

*Correspondencia:
Jessica Lozada-Hernández
jessik.lozada@gmail.com

Summary

Objective: To evaluate the association between central adiposity and cardiovascular risk in adults aged 40 to 60 years. **Methods:** An analytical cross-sectional study was conducted. Individuals with Cushing's syndrome, polycystic ovary syndrome, continuous steroid treatment, primary, secondary, or subclinical hypothyroidism, or a history of cerebrovascular events were excluded. Sample size was calculated using the difference of proportions formula. Cardiovascular risk was assessed using Euro SCORE II, classifying participants into two groups: >10 points, high risk; <10 points, low risk. Inferential statistics were performed using χ^2 and multiple logistic regression, with a significance level of $p<0.05$. **Results:** A total of 300 participants were included, with a median age of 52 years. Females predominated (57.3%). Cardiovascular risk, estimated by the waist-to-height ratio, was present in 55% ($n= 165$), and by the conicity index as a cardiovascular risk marker in 40.7% ($n= 122$). The most prevalent comorbidities were type 2 diabetes mellitus (56.3%, OR: 1.6; 95% CI: 0.5–5.1; $p= 0.425$), hypercholesterolemia (46%, OR: 0.7; 95% CI: 0.2–2.3; $p= 0.557$), adiposity (OR: 5.82; 95% CI: 4.78–7.73), sex (OR: 8.9; 95% CI: 1.9–42), and smoking (OR: 6.2; 95% CI: 1.6–23.6). **Conclusions:** Central obesity significantly increases cardiovascular risk, even in the absence of comorbidities, and this risk is further amplified in the presence of additional comorbid conditions.

Keywords: Obesity; Abdominal; Heart Disease Risk Factors; Diabetes Mellitus; Essential Hypertension.

Introducción

La Federación Internacional de Obesidad (FID) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) describen la obesidad como un estado proinflamatorio crónico y la reconocen como la pandemia del siglo XXI.^{1,2} La obesidad es una enfermedad crónica en aumento y de origen multifactorial, que representa un problema grave de salud pública al incrementar la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles, principales causas de morbilidad, mortalidad y discapacidad en el país. En México, la prevalencia de obesidad fue de 36.9% en 2022 y se prevé que continúe en ascenso.³

En cuanto al impacto de las enfermedades cardiovasculares en la mortalidad, la *American Heart Association* (AHA) reportó una tasa de 25.2%, similar a la registrada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), que fue de 20.12% en el mismo año. Esto equivale a que una de cada cinco defunciones se atribuye a enfermedades cardiovasculares.^{4,5} De acuerdo con el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en 2019 las enfermedades cardiovasculares representaron un gasto médico de aproximadamente 439,523 millones de pesos en México.⁶

La obesidad central, por sí misma, contribuye al desarrollo de disfunción vascular, afectando principalmente a los órganos viscerales y favoreciendo la acumulación de tejido adiposo alrededor de los vasos sanguíneos. Esta acumulación induce rigidez vascular y desencadena una serie de respuestas cardiovasculares, mediadas por una liberación intensa de citocinas proinflamatorias.⁷⁻⁹ Este proceso promueve una mayor infiltración de células inmunitarias y vasoconstrictores, los cuales

estimulan la producción de adiponectinas inflamatorias, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), las interleucinas IL-6 e IL-1, y la resistina.⁷ Estos mediadores tienen un efecto aterogénico significativo, además, la presencia de hipoxia y apoptosis en el tejido adiposo perpetúa un ciclo inflamatorio crónico, sostenido por quimioatrayentes derivados de los adipocitos, como el receptor de quimiocinas tipo C-C 2 (CCR2), la proteína quimioatrayente de monocitos (MCP-1) y la semaforina 3A.⁸

Para la evaluación sistemática del riesgo cardiovascular (RCV) se recomienda el uso de Euro SCORE II, que permite establecer un riesgo en un periodo de diez años.¹⁰

El papel de la somatometría en la interpretación de sus efectos en la salud va más allá del simple cálculo del índice de masa corporal (IMC). Existen diversas mediciones para evaluar el riesgo cardiovascular (RCV), como la circunferencia de cintura (CC), el índice cintura-cadera, el índice cintura-talla y, menos conocido, el índice de conicidad (IC). En primer nivel de atención es necesario enfocarse en estas mediciones para maximizar la detección del RCV.¹¹ Se sabe que la automedición de la somatometría presenta 20% de falsos negativos en comparación con las mediciones realizadas por el personal de salud.¹² En relación con la interacción de las dos entidades, Khan y cols.¹³ determinaron que la simple presencia de obesidad central incrementa 38.8% la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares.

Dado lo anterior, el objetivo de esta investigación consistió en determinar la asociación de la adiposidad central con el riesgo de cardiovascular en adultos de 40 a 60 años.

Métodos

Se realizó un estudio transversal analítico en derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 de Ecatepec, Estado de México, de junio de 2023 a abril de 2024. Participaron un total de 300 personas. El cálculo del tamaño de la muestra se realizó mediante la fórmula de diferencia de proporciones y se utilizó muestreo no probabilístico por cuota.

Los criterios de selección fueron: ser derechohabientes adscritos a la unidad, edad de 40 a 60 años, que aceptaran participar de manera voluntaria y previa autorización de su ingreso en el estudio mediante su firma en la carta de consentimiento informado. Se excluyó a pacientes con antecedentes de síndrome de Cushing, hipotiroidismo, síndrome de ovario poliquístico, tratamiento continuo con esteroides, evento vascular cerebral, infarto agudo al miocardio previo y mujeres embarazadas.

La información de los participantes se registró en un formulario diseñado por los investigadores. Las principales variables estudiadas durante la investigación fueron edad, sexo, ocupación, escolaridad y estado civil; parámetros y cálculos antropométricos de IMC, índice cintura/talla, índice cintura cadera (ICC), IC y RCV, este último estimado mediante las gráficas del Euro SCORE II. Se utilizaron medidas de circunferencia de cadera y cintura, peso y talla, pruebas rápidas de lípidos (colesterol total), toma de presión arterial y se registró la presencia de comorbilidades como diabetes mellitus 2 y tabaquismo. Se calculó el $IMC = \text{peso}(\text{kg})/\text{talla}(\text{m})^2$, $ICC = \text{perímetro de cintura}/\text{perímetro de cadera}$, el $ICT = \text{cintura}(\text{cm})/\text{talla}(\text{cm})$ y el $IC = (\text{cintura}(\text{m})/[0,109 \times \sqrt{\text{peso}(\text{kg})/\text{altura}(\text{m})}])$.

Se empleó la escala Euro SCORE II para valorar el riesgo cardiovascular a diez años en la población mexicana traducida al español en 2023.¹⁴ Con base al proyecto REGICOR (*Registre Gironí del Cor*) con un punto de cohorte de 10% y una sensibilidad y especificidad de 37 y 88% respectivamente.^{15,16} La adiposidad central se cuantificó mediante la relación cintura/talla, con un punto de cohorte de 0.5;¹⁷ se utilizó el índice de conicidad con un punto de cohorte >1.20 para hombres y >1.25 para mujeres, debido a diferencias en la grasa corporal por sexo.¹¹

Para recopilar toda la información se utilizó el programa de Excel 2022, los datos recolectados fueron codificados y analizados con el programa estadístico SPSS v. 23. El análisis estadístico para las variables cualitativas se realizó mediante frecuencias y porcentajes; para las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión de acuerdo con su distribución. La asociación entre variables categóricas se evaluó mediante la prueba de χ^2 . Se consideró significancia estadística con una $p < 0.05$. Para analizar la asociación entre las variables se calcularon *odds ratios* y modelos de regresión logística con un intervalo de confianza de 95%.

El estudio fue evaluado por el comité local de ética e investigación en salud del IMSS 1401-8 autorizado con el número de registro R-2023-1401-009 y cumplió con la normatividad vigente de la institución.

Resultados

En las 300 personas evaluadas, la mediana de edad fue de 52 años ($p25-p75: 46-57$), y 57.3% correspondió al sexo femenino. En las características antropométricas, la mediana del IMC fue de

28.3 kg/m^2 ($p25-p75: 25.9-32.8$), con mayor prevalencia de sobrepeso (43.4%, $n = 130$), seguido de obesidad grado 1 (26%, $n = 78$). Las características socio-demográficas se pueden observar en la tabla 1.

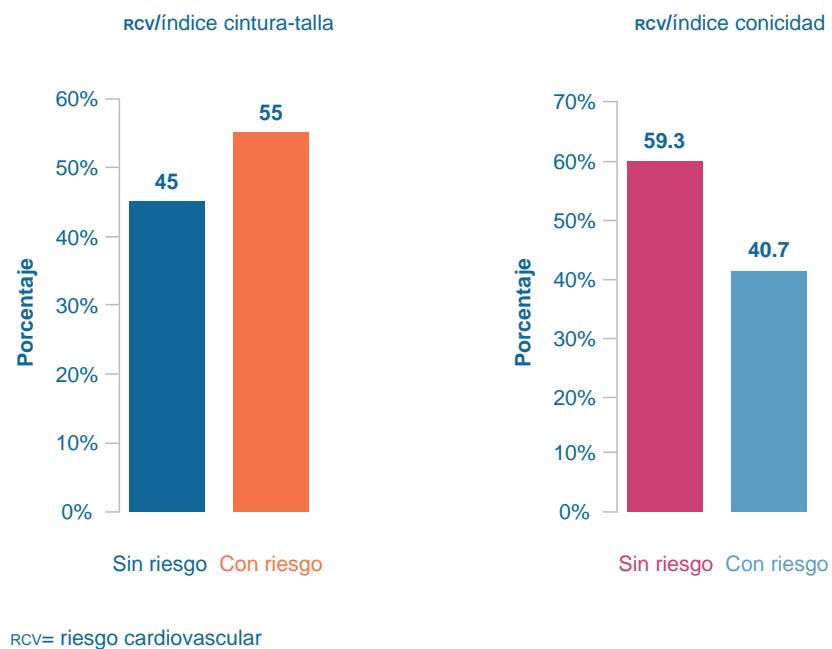
Se utilizaron el índice cintura-talla y el índice de conicidad como marcadore de riesgo cardiovascular (RCV), observándose una mayor proporción de participantes con RCV según el índice cintura-talla, que con el índice de conicidad (figura 1).

Las comorbilidades consideradas factores de riesgo cardiovascular incluyeron diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipercolesterolemia y tabaquismo. 55.3% ($n = 166$) de los participantes presentaba DM2, 56.3% ($n = 169$) hipercolesterolemia y 46% ($n = 138$) tabaquismo.

Tabla 1. Variables sociodemográficas

Características sociodemográficas ($n = 300$)		
	Frecuencia	Porcentaje (%)
Estado civil		
Casado(a)	195	65.0
Unión libre	36	12.0
Soltero(a)	49	16.3
Viudo(a)	16	5.3
Divorciado(a)	2	0.7
Separado(a)	2	0.7
Escolaridad		
Primaria	67	22.3
Secundaria	108	36.0
Preparatoria	99	33.0
Licenciatura	24	8.0
Doctorado	2	0.6
Ocupación		
Desempleado	4	1.3
Profesionalista	12	4.0
Obrero(a)	67	22.3
Comerciante	26	8.7
Hogar	105	35.0
Otro	86	28.7

Figura 1. Porcentaje de riesgo cardiovascular según índice cintura-talla e índice de conicidad



La muestra se estratificó en dos grupos: con y sin RCV, determinados mediante el índice cintura-talla y el índice de conicidad. En la tabla 2 se muestran las frecuencias y porcentajes de la presencia de comorbilidades estratificadas por RCV.

La adiposidad central mostró una asociación significativa con el riesgo cardiovascular (RCV) ($p<0.001$). La DM2 y el tabaquismo también se asociaron significativamente con el RCV ($p<0.001$), mientras que no se observó asociación con hipercolesterolemia ($p= 0.237$) ni con hipertensión arterial sistémica ($p= 0.847$). Al evaluar la adiposidad central mediante el IC, la asociación con el RCV también fue significativa ($p<0.001$).

Se realizaron modelos de regresión logística para establecer la relación entre la adiposidad central con el RCV, ajustados por la presencia o ausencia de comorbilidades y otras variables (DM2,

hipercolesterolemia, TAS, hábitos de tabaquismo, sexo y edad). En primer lugar, se determinaron dos modelos en los cuales la variable dependiente fue presencia o ausencia de RCV, medido por índice cintura-talla. El modelo saturado (Mod1) explicó 66.4% de la variabilidad del RCV. De acuerdo con el coeficiente de bondad de ajuste Hosmer & Lemeshow, el modelo tuvo un ajuste adecuado ($p= 0.064$), indicando que los valores observados fueron iguales a los esperados. Solo la adiposidad central, hábitos de tabaquismo y sexo, se asociaron con el RCV. En cuanto a la obesidad central, se observó que la presencia de esta afección incrementa el RCV (OR: 6.24; IC 95%, 4.95–7.87). Se observó que el grupo con hábitos de tabaquismo tuvo 6.4 mayor riesgo de tener RCV y finalmente, el grupo masculino tuvo diez veces mayor riesgo de padecer RCV (IC 95%, 2.0–49.4). Posteriormente, se eliminaron

las variables no significativas del modelo anterior, obteniendo un modelo que contempló únicamente la adiposidad central, hábitos de tabaquismo y sexo (Mod2). En este modelo, se obtuvo un mejor coeficiente de determinación ($R^2= 0.662$), sin embargo, no mostró un ajuste adecuado ($p= 0.001$). Se observó que la adiposidad central, los hábitos de tabaquismo y el sexo se relacionaron con el RCV ($p<0.001$).

Posteriormente se realizaron dos modelos de regresión logística contemplando como variable dependiente el RCV, determinado mediante el IC. En el modelo saturado (Mod3), se observó un coeficiente de determinación de 41%, sin embargo, este no mostró un adecuado ajuste (Hosmer & Lemeshow, $p<0.001$). En este modelo, solo la obesidad central y la variable sexo se relacionaron con el RCV ($p<0.001$, ambos casos). En el primer caso, la obesidad central se

Tabla 2. Frecuencias y porcentajes de la presencia o ausencia de comorbilidades estratificado por RCV determinado por índice cintura-talla e índice de conicidad

Comorbilidad	Índice cintura-talla		Índice de conicidad	
	Con RCV n (%)	Sin RCV n (%)	Con RCV n (%)	Sin RCV n (%)
DM2				
Presente	107 (64.8)	59 (43.7)	81 (66.4)	85 (47.8)
Ausente	58 (35.2)	76 (56.3)	41 (33.6)	93 (52.2)
Hipercolesterolemia				
Presente	98 (59.4)	71 (52.6)	72 (59)	97 (54.5)
Ausente	67 (40.6)	64 (47.4)	50 (41)	81 (45.5)
Hábitos de tabaquismo				
Presente	93 (56.4)	45 (33.3)	67 (54.9)	71 (39.9)
Ausente	72 (43.6)	90 (66.7)	55 (45.1)	107 (60.1)
Estado de nutrición*				
Peso normal	10 (6.1)	45 (33.3)	9 (7.4)	46 (25.8)
Sobrepeso	59 (35.8)	71 (52.6)	37 (30.3)	93 (52.2)
Obesidad G1	62 (37.6)	16 (11.9)	50 (41)	28 (15.7)
Obesidad G2	30 (18.2)	3 (2.2)	25 (20.5)	8 (4.5)
Obesidad G3	4 (2.4)	0 (0)	1 (0.8)	3 (1.7)

*Estado de nutrición determinado por IMC

mostró como un factor de protección ($OR= 0.03$, IC 95% 0.01–0.06), y de igual manera, el sexo masculino fue un factor de protección ($OR= 0.3$, IC 95% 0.1–0.6). Posteriormente, se realizó un modelo eliminando las variables no significativas, reteniendo únicamente las variables: adiposidad central y sexo. En el modelo 4 (Mod4) se obtuvo un coeficiente de determinación de 40.6%, y de manera similar, de acuerdo con el coeficiente de bondad de ajuste Hosmer & Lemeshow, este modelo no presentó un ajuste adecuado ($p<0.001$). Tanto la adiposidad central como la variable sexo se relacionaron significativamente ($p<0.001$, ambos casos). Se observó que la presencia de adiposidad central y el sexo masculino fueron factores de protección contra el RCV ($OR= 0.03$, IC 95% 0.01–0.06) y ($OR= 0.3$, IC 95% 0.1–0.5) (tabla 3).

Discusión

La obesidad es un factor reconocido de riesgo cardiovascular (RCV). En la población con adiposidad central se observó un mayor RCV (IC 95%: 4.95–7.87). Este hallazgo es comparable con lo reportado en población etíope con obesidad, aunque con valores distintos (IC 95%: 35.36–42.76), lo que podría relacionarse con diferencias en la alimentación y en variables sociodemográficas.¹⁸ Xue y cols.,¹⁹ encontraron un mayor riesgo cardiovascular en sujetos con una relación cintura/talla superior a 0.5 con una asociación significativa en el sexo masculino ($p<0.001$). El estudio confirmó que un mayor perímetro abdominal se asocia directamente con un incremento del RCV en ambos sexos.

La hipertensión arterial, como factor de riesgo cardiovascular (RCV), no presentó significancia estadística en

este estudio. En contraste, en población norteamericana se ha reportado una asociación significativa ($p<0.001$) y correlación positiva con el RCV. Esta diferencia podría explicarse porque los participantes del presente estudio se encontraban con cifras de presión arterial dentro de las metas de control en el momento de la recolección de datos.²⁰

La diabetes mellitus mostró una asociación estadísticamente significativa con el riesgo cardiovascular (IC 95%: 1.6; 0.5–5.1), debido a que sus repercusiones se reflejan directamente en el aparato cardiovascular. Este resultado es similar a lo reportado en poblaciones del Medio Oriente (IC 95%: 6.367; 5.541–7.193). Estos hallazgos respaldan la relación entre las principales comorbilidades y el riesgo cardiovascular, sumado a determinado grado de obesidad, independientemente de la etnia.²¹

Tabla 3. Modelos de regresión logística

	OR	IC 95%	P	R ²
Mod1^a				
Adiposidad central ¹	6.24	4.95-7.87	<0.001*	0.664 ⁺
Hábitos de tabaquismo ²	6.4	1.7-24.9	0.007*	
DM2 ³	1.6	0.5-5.1	0.425	
TAS	1.0	0.9-1.0	0.402	
Hipercolesterolemia ⁴	0.7	0.2-2.3	0.557	
Sexo ⁵	10.0	2.0-49.4	0.005*	
Edad	1.0	1.1	0.847	
Mod2^a				
Adiposidad central ¹	5.82	4.78-7.07	<0.001	0.662
Hábitos de tabaquismo ²	6.2	1.6-23.6	<0.001	
Sexo ⁵	8.9	1.9-42.0	<0.001	
Mod3^b				
Adiposidad central ¹	0.03	0.01-0.06	<0.001	0.410
Hábitos de tabaquismo ²	0.9	0.5-1.7	0.682	
DM2 ³	0.8	0.4-1.6	0.574	
TAS	1.0	0.9-1.0	0.618	
Hipercolesterolemia ⁴	1.1	0.6-2.2	0.712	
Sexo ⁵	0.3	0.1-0.6	<0.001	
Edad	1.0	0.9-1.0	0.32	
Mod4^b				
Adiposidad central ¹	0.03	0.01-0.6	<0.001	0.406
Sexo ⁵	0.3	0.1-0.5	<0.001	

^aVariable dependiente: RCV – índice cintura-talla. ^bVariable dependiente: RCV – índice de conicidad. R²= Cox & Snell. ^{*}Hosmer & Lemeshow. Modelo ajustado (p>0.05). ⁺Significancia estadística (p<0.05). Grupos de referencia: ¹presencia de adiposidad central, ²presencia de hábitos de tabaquismo, ³presencia de DM2, ⁴presencia de hipercolesterolemia, ⁵hombre. TAS: tensión arterial sistólica

En la evaluación del riesgo metabólico y el grado de obesidad se utilizó una sola escala: la relación cintura/talla, debido a su mayor representatividad de la adiposidad. Un valor superior a 0.5 en este cociente determinó riesgo de enfermedad cardiovascular, presente en 55% de los participantes, cifra superior a 43.9% reportado por Montenegro y cols.,²² lo que sugiere una población de mayor riesgo. Con la misma herramienta de medición —reconocida previamente como un instrumento confiable para estimar el RCV a diez años en diversas poblaciones— se obtuvo un OR= 0.434

(p<0.0001) en este tamizaje, correspondiente únicamente al sexo femenino.²³ Aunque la composición corporal varía según el sexo y otras variables que influyen directa o indirectamente, se identificó que el sexo masculino constituye un factor protector frente al RCV (OR= 0.3; IC 95%: 0.1–0.5), situación que, en la población mexicana, podría verse modificada por el estilo de alimentación y el ritmo de vida.²⁴

Finalmente, la elección de un solo valor antropométrico como predictor del RCV ha generado discrepancias. Estudios previos han señalado que la circunferencia de cadera predice mejor el RCV en

presencia de dislipidemia e hiperglicemia, mientras que la relación cintura/talla se asocia más fuertemente cuando existe hipertensión. Por su parte, el cociente cintura/cadera ha mostrado mejor desempeño como predictor global del RCV. En este estudio, la relación cintura/talla presentó la mayor capacidad predictiva para estimar el RCV a diez años.²⁵

Una fortaleza del estudio fue el abordaje específico de la somatometría y la detección del RCV, priorizando su aplicación en pacientes con adiposidad central, incluso en ausencia de comorbilidades, con el fin de ofrecer una

atención individualizada. En contraste, el estudio podría haberse enriquecido con un mayor número de participantes y con el uso de técnicas avanzadas como el análisis de bioimpedancia, entre otras. Entre las limitaciones, se identifica la necesidad de investigar las diferencias entre diversas etnias en cuanto a composición corporal —particularmente la grasa visceral central— y su relación con el riesgo cardiovascular.

Conclusión

En este estudio, la adiposidad central fue un factor que incrementa el riesgo cardiovascular en adultos con obesidad, y el IMC se asoció con distintos grados de riesgo. El control de la hipertensión arterial, la eliminación del tabaquismo, la regulación de los niveles séricos de colesterol y el mantenimiento de un peso corporal adecuado son medidas modificables clave para reducir este riesgo. Los resultados respaldan la implementación de intervenciones tempranas en grupos de menor edad para prevenir su progresión y optimizar los recursos en el primer nivel de atención.

Contribución de los autores

VD R-A, J L-H y G M-L participaron en la conceptualización, desarrollo, redacción, análisis de datos, discusión de resultados y preparación del manuscrito para su envío a publicación. Todos los autores realizaron una revisión crítica del documento y aprobaron su publicación.

Financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento externo.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

1. OPS/OMS. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes [Internet]. [Citado 2024 may 27]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
2. World Obesity Federation Global Obesity Observatory [Internet]. [Citado 2024 may 28]. Disponible en: <https://data.worldobesity.org/>
3. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Banco de indicadores. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI; 2021. [Internet]. [Citado 2024 may 28]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores>
4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estadística de defunciones registradas. [Internet]. [Citado 2023 jun 10]; Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/DR/DR-Ene-jun2022.pdf>
5. Tsao CW, Aday AW, Almarzoq ZI, Alonso A, Beaton AZ, Bittencourt MS, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2022 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation. 2022;145(8):e153–E639.
6. Picó-Guzmán FJ, Martínez-Montañez OG, Ruellas-Barajas E, Hernández-Ávila M. Estimación del impacto económico por complicaciones cardiovasculares y de diabetes mellitus 2019-2028. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(Suppl 2):S86–S95.
7. Koh HCE, Mittendorfer B. Adipose tissue lipolysis, plasma fatty acids, and glucose homeostasis in people with obesity: New pieces that help solve the puzzle. EBioMedicine. 2021; 66:103311.
8. Aragón D, Rivera MF, Lizcano F. Papel de la célula grasa en el riesgo cardiovascular. Rev Colomb Cardiol. 2020;27(6):576–581.
9. Kawai T, Autieri MV, Scalia R. Adipose tissue inflammation and metabolic dysfunction in obesity. Am J Physiol-Cell Physiol. 2021;320(3):C375–C391.
10. López RM, Nafeh AM, Tamargo BTO, Sánchez CJC, López RD, Peña FN, et al. Validación del EuroSCORE II en cirugía de revascularización miocárdica. CorSalud. 2022;14(2):123–134.
11. Segura-Fragoso A, Rodríguez-Padial L, Alonso-Moreno FJ, Villarín-Castro A, Rojas-Martel G, Rodríguez-Roca GC, et al. Medidas antropométricas de obesidad general y central y capacidad discriminativa sobre el riesgo cardiovascular: estudio RICARTO Semergen. 2019;45(5):323–32.
12. Carranza LBG, Jensen MD, Hartman JJ, Jensen TB. Self-Measured vs Professionally Measured Waist Circumference. Ann Fam Med. 2016;14(3):262–266.
13. Khan SS, Ning H, Wilkins JT, Allen N, Carnethon M, Berry JD, et al. Association of Body Mass Index With Lifetime Risk of Cardiovascular Disease and Compression of Morbidity. JAMA Cardiol. 2018;3(4):280–287.
14. Teniente-Valente R, Martínez-Bautista H, Chagolla-Santillán MÁ, Acevedo-Bañuelos I, Romo-Escamilla R, García-Muñoz I, et.al. The usefulness of the EuroSCORE II model for predicting surgery mortality in a high specialty hospital in México. Cardiovasc Metab Sci. 2023; 34(4):150–158.
15. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el manejo de los lípidos como factor de riesgo cardiovascular [Internet]. [Citado 2023 junio 1]. Disponible en: <https://portal.guiasalud.es/gpc/manejo-lipidos-riesgo-cardiovascular/>
16. Andersson C, Johnson AD, Benjamin EJ, Levy D, Vasan RS. 70-year legacy of the Framingham Heart Study. Nat Rev Cardiol. 2019;16(11):687–698.
17. Alvero-Cruz JR, Fernández VR, García VMM, García LJA, Rodríguez LMV, Martínez BJ. Sensibilidad y especificidad de la adiposidad abdominal con el síndrome metabólico en ancianos. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2017;52(3):128–134.
18. Tekalegn Y, Solomon D, Sahledegne B, Assefa T, Negash W, Tahir A, et al. Prevalence of central obesity and its associated risk factors among adults in Southeast Ethiopia: A community-based cross-sectional study. PLoS One. 2022;17(8):e0265107.
19. Xue R, Li Q, Geng Y, Wang H, Wang F, Zhang S. Abdominal obesity and risk of CVD: a dose-response meta-analysis of thirty-one prospective studies. Br J Nutr. 2021;126(9):1420–1430.
20. Gebremedhin S, Mekonene M, Hagos S, Baye K, Shikur B, Berhane A, et al. Association between normal-weight obesity and cardiometabolic risk factors among adults in Addis Ababa, Ethiopia. Sci Rep. 2023;13(1):22772.
21. Cao C, Hu H, Zheng X, Zhang X, Wang Y, He Y. Association between central obesity and incident diabetes mellitus among Japanese: a retrospective cohort study using propensity score matching. Sci Rep. 2022;12(1):13445.
22. Montenegro MR, Moreno VI, Fontes F, Quintana H. Prevalence of central obesity according to different definitions in normal weight adults of two cross-sectional studies in Panama. Lancet Reg Health Am. 2022;10:100215.
23. Zacarías-Flores M, González-Herrera IV, Sánchez-Rodríguez MA. Riesgo cardiovascular a 10 años según la adiposidad central en el envejecimiento femenino. Ginecol Obstet México. 2021;89(1):14–23.
24. Carter JL, Abdullah N, Bragg F, Murad NAA, Taylor H, Fong CS, et al. Body composition and risk factors for cardiovascular disease in global multi-ethnic populations. Int J Obes. 2023;47(9):855–864.
25. Tabary M, Cheraghian B, Mohammadi Z, Rahimi Z, Naderian MR, Danehchin L, et al. Association of anthropometric indices with cardiovascular disease risk factors among adults: a study in Iran. Eur J Cardiovasc Nurs. 2021;20(4):358–366.