



La circunferencia de cintura predice la cardiopatía isquémica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Waist circumference as a predictor of ischemic heart disease in patients with type 2 diabetes mellitus

Eduardo René Valdés Ramos^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6560-5954>

Alexis Álvarez Aliaga¹ <https://orcid.org/0000-0001-8608-2120>

Eduardo René Valdés Bencosme² <https://orcid.org/0000-0002-1390-061X>

¹Hospital General Provincial “Carlos Manuel de Céspedes”. Granma, Cuba.

²Hospital “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: cardiabetico@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La circunferencia de la cintura es el mejor indicador clínico de grasa visceral abdominal y tiene valor para establecer pronóstico de comorbilidades.

Objetivo: Determinar el punto de corte de la circunferencia de cintura como predictor de cardiopatía isquémica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Métodos: Se realizó un estudio analítico de tipo casos y controles, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención al Diabético de Bayamo, provincia Granma, Cuba, desde el 1 de enero de 2015 hasta el 31 de diciembre de 2020. Para cada punto de corte de circunferencia de cintura se calculó la sensibilidad, la especificidad y el valor predictivo positivo y negativo.

Resultados: El punto de corte óptimo de la circunferencia de cintura para hombres fue de 100 cm con una sensibilidad del 75,0 %, una especificidad del 75,6 %, un valor predictivo positivo del





56,25 % y negativo del 87,8 % (área bajo la curva ROC= 0,753; intervalo de confianza del 95 % = 0,684-0,822; p= 0,000). En el caso de las mujeres el punto se situó en 99 cm con una sensibilidad del 56,9 %, una especificidad del 77,4 %, un valor predictivo positivo del 64,4 % y negativo del 71,4 % (área bajo la curva ROC= 0,672; intervalo de confianza del 95 % = 0,602-0,742; p= 0,000).

Conclusiones: La circunferencia de cintura de 100 cm en hombres y 99 cm en mujeres es un predictor de cardiopatía isquémica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Palabras clave: circunferencia de la cintura; cardiopatía isquémica; diabetes mellitus tipo 2.

ABSTRACT

Introduction: Waist circumference is the best clinical indicator of abdominal visceral fat and is valuable for establishing a prognosis for comorbidities.

Objective: To determine the cutoff point for waist circumference as a predictor of ischemic heart disease in patients with type 2 diabetes mellitus.

Methods: A case-control analytical study was conducted in patients with type 2 diabetes mellitus treated at the Bayamo Diabetes Care Center, Granma province, Cuba, from January 1, 2015, to December 31, 2020. Sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values were calculated for each waist circumference cutoff point.

Results: The optimal waist circumference cutoff point for men was 100 cm with a sensitivity of 75.0%, a specificity of 75.6%, a positive predictive value of 56.25%, and a negative predictive value of 87.8% (area under the ROC curve = 0.753; 95% confidence interval = 0.684–0.822; p = 0.000). For women, the cutoff point was 99 cm with a sensitivity of 56.9%, a specificity of 77.4%, a positive predictive value of 64.4%, and a negative predictive value of 71.4% (area under the ROC curve = 0.672; 95% confidence interval = 0.602–0.742; p = 0.000).

Conclusions: A waist circumference of 100 cm in men and 99 cm in women is a predictor of ischemic heart disease in patients with type 2 diabetes mellitus.

Keywords: ischemic heart disease; type 2 diabetes mellitus; waist circumference.





Recibido: 02/10/2025

Aprobado: 13/01/2026

INTRODUCCIÓN

La obesidad se ha convertido en un problema de salud a nivel mundial debido a su creciente incidencia y prevalencia, y por asociarse con una elevada morbilidad y mortalidad a causa de las complicaciones que se presentan en su curso.⁽¹⁾ Según la Federación Mundial de Obesidad,⁽²⁾ en el año 2020, 2603 millones de personas mayores de 5 años en el mundo tenían sobrepeso y obesidad (38 % del total de ese grupo de edad).

Cuba no escapa a esta problemática y, según la III Encuesta Nacional de Factores de Riesgo,⁽³⁾ el porcentaje de individuos con sobrepeso y obesidad fue de un 44,8 % (IC= 43,4-46,3) y de este la obesidad (índice de masa corporal ≥ 30 kg/m²) representó el 15,0 % (IC= 14,0-16,1). Del mismo modo, las proyecciones para el país son de una prevalencia de obesidad en adultos del 42,0 % en el año 2035, lo que equivale a un incremento del 2,4 % anual desde el año 2020 hasta el 2035.⁽²⁾

La relación entre la obesidad y el riesgo para la salud depende, entre otros factores, de la distribución de la grasa corporal. Las personas obesas con exceso de grasa abdominal presentan mayor riesgo de diabetes, hipertensión arterial, dislipidemia y cardiopatía isquémica (CI) que las personas obesas en las que la grasa se encuentra localizada predominantemente en la parte inferior del cuerpo.^(4,5)

La circunferencia de la cintura (Cci) es el mejor indicador clínico de grasa visceral abdominal y tiene valor para establecer pronóstico de comorbilidades, sobre todo de tipo metabólico y cardiovascular.^(6,7) Varios estudios han demostrado que la Cci establece una conexión con un riesgo mayor de CI, incluso entre aquellos sujetos con peso normal según la evaluación del índice de masa corporal.^(8,9)

Sin embargo, los umbrales absolutos de Cci a partir de los cuales se incrementa el riesgo de CI en las personas con diabetes mellitus (DM) no están bien establecidos. En esta línea, la presente





investigación se propone como objetivo determinar el punto de corte de la circunferencia de cintura como predictor de cardiopatía isquémica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

MÉTODOS

Diseño

Se realizó un estudio analítico de tipo casos y controles, en pacientes con DM tipo 2, atendidos en el Centro de Atención al Diabético de Bayamo, provincia Granma, Cuba, desde el 1 de enero de 2015 hasta el 31 de diciembre de 2020.

Sujetos

Se incluyeron pacientes con edad mayor o igual a 40 años desde el diagnóstico de la diabetes, mientras que se excluyeron aquellos con CI en el curso de un bloqueo de rama izquierda y con enfermedades que pudieran provocar CI no aterotrombótica.

Criterios de casos: se definieron aquellos pacientes con diagnóstico de DM tipo 2, que sufrieron CI en algunas de las formas clínicas siguientes: infarto de miocardio y angina de pecho. Para el diagnóstico del infarto de miocardio se utilizaron los criterios de la cuarta definición universal sobre esta afección.⁽¹⁰⁾ Para la angina de pecho se tuvo en cuenta la definición publicada en la guía ESC 2019 sobre el diagnóstico y tratamiento de los síndromes coronarios crónicos.⁽¹¹⁾

Criterios de controles: pacientes con diagnóstico de DM tipo 2 que no cumplieron los criterios de CI.

El tamaño de la muestra se calculó con el paquete estadístico EPIDAT versión 4.2 y se fijaron los parámetros siguientes: nivel de confianza del 95 %, poder del estudio del 90 %, relación de casos y controles 1:2, proporción de casos expuestos 55 % (se fijó en base a lo reportado en la literatura nacional y extranjera sobre este tema), proporción de controles expuestos 40 % y OR mínimo a detectar 2,1. Se obtuvo un número de 522 pacientes, de ellos 174 casos y 348 controles.





Variables

La información se obtuvo a partir de las historias clínicas. Se evaluaron las variables siguientes: edad, sexo, tiempo de diabetes y la circunferencia de la cintura.

Para la clasificación de la diabetes se adoptaron los criterios propuestos por el Comité de Expertos de la Asociación Americana de Diabetes.⁽¹²⁾ La medida de la Cci se realizó con una cinta métrica flexible, con el sujeto colocado de pie sin ropa, en espiración. Se tomó, entonces, el punto medio entre el borde inferior de la última costilla y la cresta ilíaca a cada lado, pasando por el ombligo.

Los puntos de corte empleados para la Cci se estimaron de acuerdo con el método punto de corte óptimo o valor mínimo de p .⁽¹³⁾ Para la búsqueda de los posibles puntos de corte no se consideraron los valores más extremos de la variable a ambos lados, por debajo del percentil 5 y por encima del percentil 95. Igualmente (debido al aumento de la probabilidad de error de tipo I al utilizar varias pruebas de hipótesis), se utilizó para corregirlo la fórmula siguiente: $p = -3.13 \text{ pmin} (1 + 1.65 \text{ Ln} (\text{pmin}))$, donde pmin es el valor de probabilidad mínimo obtenido y p es el valor corregido.

Se eligió como punto de corte óptimo al valor de C para el que se obtuvo el resultado de j_i cuadrado más elevado (o, lo que es lo mismo, el que correspondió a un menor valor de p) para todos los valores de las variables que se dicotomizaron. De esta manera, se seleccionó como punto de corte para cada variable el valor que mejor separa a los pacientes entre los que presentaron CI y los que no la presentaron.

Procesamiento

Se obtuvieron distribuciones de frecuencia (números absolutos y porcentajes) del sexo, la media y la desviación estándar de las variables cuantitativas. Para comparar los valores promedio de Cci entre el grupo de pacientes con CI y sin esta complicación se empleó la prueba de t de Student. Se asumió para todos los análisis un nivel de significación ($p < 0,05$).

Para cada punto de corte de Cci se calcularon los siguientes aspectos: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, el coeficiente de probabilidad positivo y el negativo y la precisión general de la prueba. Mediante el análisis de los datos que generaron las curvas Característica Operador Receptor (ROC) se determinó la capacidad de discriminación de la Cci para cada punto de corte. Un valor del área bajo la curva ROC mayor o igual que 0,7 indica





buena capacidad de discriminación. El procesamiento estadístico se realizó mediante el programa SPSS en su versión 25.0 para Windows, excepto el cálculo del tamaño de la muestra que se realizó mediante el programa EPIDAT 4.2.

Regulaciones éticas

En la ejecución de este estudio se tuvieron en consideración los principios éticos recomendados en la declaración de Helsinki,⁽¹⁴⁾ para la realización de las investigaciones en el ámbito clínico-epidemiológico. La dirección y el Comité de Ética del centro dieron su aprobación. Se preservó la privacidad de la información y se protegió la base de datos del acceso de otras personas ajenas a la investigación.

RESULTADOS

De las 522 personas con DM tipo 2 estudiadas, 278 (53,3 %) correspondieron al sexo femenino; y 244 (46,7 %), al masculino. La edad media de los pacientes fue de 59,5 años y como promedio tenían un tiempo de evolución de la DM de 10,6 años.

Inicialmente se compararon los valores medios de Cci, según la presencia de CI (tabla 1). Se observó que tanto los hombres como las mujeres con CI presentaron valores promedios de Cci significativamente superiores a aquellos sin dicha complicación ($p < 0,001$).

Tabla 1 - Valores medios de circunferencia de la cintura en hombres y mujeres con diabetes mellitus tipo 2, según la presencia de cardiopatía isquémica

Variables		Media	Desviación estándar	t Student	p	95 % de intervalo de confianza	
						Inferior	Superior
Cci hombres (cm)	Con CI	104,60	5,82	6,15	< 0,001	5,91	11,48
	Sin CI	95,35	7,39				
Cci mujeres (cm)	Con CI	100,81	1,19	4,99	< 0,001	4,22	9,71
	Sin CI	93,85	0,81				

Cci: circunferencia de la cintura; CI: cardiopatía isquémica; p: significación estadística.



Luego se evaluó la capacidad de la Cci como predictor de CI, según diferentes puntos de corte. En relación con los hombres (tabla 2 y tabla 3), el punto de corte de Cci de 100 cm fue el que mejor combinación aportó con una sensibilidad del 75,0 %, una especificidad del 75,6 %, un valor predictivo positivo del 56,25% y negativo del 87,8 % (área bajo la curva ROC= 0,753; intervalo de confianza del 95 % = 0,684-0,822; $p=0,000$).

Tabla 2 - Capacidad predictiva de la circunferencia de la cintura como predictor de cardiopatía isquémica en hombres, según diferentes puntos de corte

Parámetros (%)	Circunferencia de la cintura (cm)						
	98	99	100	101	102	103	104
Sensibilidad	77,27	76,39	75,0	65,28	56,94	51,39	29,41
Especificidad	69,77	72,67	75,58	76,16	76,16	79,70	84,31
Índice de validez	71,87	73,77	74,41	72,95	70,49	70,90	66,01
Valor predictivo positivo	49,51	53,92	56,25	53,41	50,0	50,68	48,39
Valor predictivo negativo	88,89	88,03	87,84	83,97	80,86	79,53	70,49
Razón de verosimilitud positiva	2,56	2,80	3,07	2,74	2,39	2,46	1,88
Razón de verosimilitud negativa	0,33	0,33	0,33	0,46	0,57	0,61	0,84
Índice de Youden	0,47	0,49	0,51	0,41	0,33	0,31	0,14

Tabla 3 - Área bajo la curva ROC, según puntos de cortes, en hombres

Puntos de cortes (cm)	Área	Desv. Error	p	95 % de intervalo de confianza	
				Límite inferior	Límite superior
98	0,745	0,035	0,000	0,677	0,812
99	0,745	0,035	0,000	0,677	0,814
100	0,753	0,035	0,000	0,684	0,822
101	0,707	0,038	0,000	0,633	0,781
102	0,666	0,039	0,000	0,588	0,743
103	0,652	0,040	0,000	0,574	0,731
104	0,615	0,041	0,005	0,535	0,696

p: nivel de significación estadística.





Por su parte, en el caso de las mujeres (tabla 4 y tabla 5), el punto de corte de Cci se situó en 99 cm con una sensibilidad del 56,9 %, una especificidad del 77,4 %, un valor predictivo positivo del 64,4 % y negativo del 71,4 % (Área bajo la curva ROC= 0,672; intervalo de confianza del 95 % = 0,602-0,742; $p= 0,000$).

Tabla 4 - Capacidad predictiva de la circunferencia de la cintura como predictor de cardiopatía isquémica en mujeres, según diferentes puntos de corte

Parámetros (%)	Circunferencia de la cintura (cm)						
	94	95	96	97	98	99	100
Sensibilidad	71,57	69,61	66,67	62,75	59,80	56,86	53,92
Especificidad	53,52	56,34	60,56	61,26	69,72	77,43	80,28
Índice de validez	61,07	61,89	63,11	61,97	65,57	68,85	69,26
Valor predictivo positivo	52,52	53,38	54,84	55,65	58,65	64,44	66,27
Valor predictivo negativo	72,38	72,07	71,67	68,07	79,71	71,46	70,81
Razón de verosimilitud positiva	1,54	1,59	1,69	1,62	1,97	2,52	2,73
Razón de verosimilitud negativa	0,53	0,54	0,55	0,61	0,58	0,56	0,57
Índice de Youden	0,25	0,26	0,27	0,24	0,29	0,34	0,34

Tabla 5 - Área bajo la curva ROC, según puntos de cortes, en mujeres

Puntos de corte (cm)	Área	Desv. Error	p	95 % de intervalo de confianza	
				Límite inferior	Límite superior
94	0,625	0,036	0,001	0,555	0,696
95	0,630	0,036	0,001	0,559	0,700
96	0,636	0,036	0,000	0,566	0,707
97	0,634	0,036	0,000	0,563	0,705
98	0,648	0,036	0,000	0,577	0,718
99	0,672	0,036	0,000	0,602	0,742
100	0,671	0,036	0,000	0,601	0,741

p: nivel de significación estadística.



DISCUSIÓN

La CI es el problema clínico más relevante de la aterosclerosis en las personas con DM tipo 2 y se le atribuye la responsabilidad del 70 al 80 % de las muertes en estos individuos.^(15,16,17) Es por esta razón que la búsqueda de estrategias para predecir un evento cardiovascular con mayor exactitud, a partir de la evaluación de los factores de riesgo, en las personas con diabetes constituye hoy un reto para la comunidad científica.

En esta misma línea, la presente investigación confirma que la obesidad abdominal es un predictor de CI en las personas con DM tipo 2. Este resultado se refleja en los valores elevados de sensibilidad, especificidad e índice de validez de los puntos de corte óptimo de Cci obtenidos, fundamentalmente en los hombres. Asimismo, los valores predictivos positivo y negativo elevados determinan su utilidad en el terreno clínico asistencial e indican que son seguros y útiles en la práctica médica.

El papel patogénico de la obesidad abdominal está estrechamente relacionado con la resistencia insulínica, la cual es responsable de una mayor producción de insulina por el páncreas que, unida al aumento de la liberación de ácidos grasos libres y citocinas proinflamatorias por parte de los adipocitos viscerales, producen dislipidemia proaterogénica, hipertensión arterial, inflamación crónica y disfunción endotelial, todo lo cual precipita la aterosclerosis.^(18,19)

Varios estudios han encontrado resultados similares al de la presente investigación, aunque los puntos de corte de Cci difieren, según la etnia o la zona geográfica de donde provengan.

Así, en el Estudio Integral de Salud de Khuzestan,⁽²⁰⁾ en Irán, que incluyó 30 429 participantes, el punto de corte óptimo de la Cci como predictor de enfermedad cardiovascular para hombres fue de 90,75 cm con una sensibilidad del 42,0 %, una especificidad del 75,0 %, área bajo la curva ROC= 0,524 (IC del 95 % = 0,499–0,549); mientras que para las mujeres fue de 90,35 cm con una sensibilidad del 53,0 %, una especificidad del 75,0 %, área bajo la curva ROC= 0,520 (IC del 95 % = 0,501–0,537).

De igual forma, un estudio realizado en Polonia⁽²¹⁾ con 4735 pacientes (33,6 % hombres) de entre 45 y 64 años de edad, encontró un punto de corte óptimo de la Cci como predictor de riesgo cardiometabólico en hombres de 100 cm con una sensibilidad del 73,0 %, una especificidad del





87,3 %, área bajo la curva ROC= 0,887 (IC del 95 % = 0,871-0,903); mientras que para las mujeres fue de 87,0 cm con una sensibilidad del 83,3 %, una especificidad del 81,6 %, área bajo la curva ROC= 0,905 (IC del 95 % = 0,895-0,915).

Una reciente revisión sistemática y metanálisis,⁽²²⁾ que incluyó 38 estudios transversales y 2 estudios de cohorte realizados en 16 países con 137 256 participantes mayores de 18 años, demostró la capacidad predictiva de los índices antropométricos para la enfermedad cardiovascular en adultos. Dentro de ellos resaltó la Cci con un área bajo la curva ROC de 0,69 (IC del 95 %: 0,67-0,70) en hombres y de 0,69 (IC del 95 %: 0,64-0,74) en mujeres.

Los elementos de referencia estadísticos de los puntos de cortes de Cci obtenidos en la presente investigación, por su elevada capacidad de predicción y eficiencia pronóstica, demuestran su factibilidad y seguridad para su empleo en la práctica asistencial. A lo anterior hay que añadir, que la medición de la Cci está disponible en las consultas médicas del territorio nacional, es económica, no invasiva y de rápida aplicabilidad, lo que la convierte en instrumento útil para estratificar el riesgo cardiovascular en los pacientes con DM tipo 2.

El alcance del estudio puede ir más allá de la población objeto de investigación y generalizarse a todas las personas con DM tipo 2 del resto del país. Asimismo, constituye un valioso instrumento para que los profesionales de la salud identifiquen a sujetos con DM tipo 2 y alto riesgo de CI, en los diferentes niveles de atención.

A la investigación se le pueden señalar las limitaciones propias de un estudio observacional, procedente de un solo centro y donde no se evalúa la aterosclerosis subclínica a nivel coronario.

La presente investigación concluye que la circunferencia de cintura de 100 cm en hombres y 99 cm en mujeres es un predictor de cardiopatía isquémica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sumińska M, Podgórski R, Bogusz-Górna K, Skowrońska B, Mazur A, Fichna M. Historical and cultural aspects of obesity: From a symbol of wealth and prosperity to the epidemic of the 21st century [Internet]. *Obes Rev.* 2022;23(6):e13440. DOI: <https://doi.org/10.1111/obr.13440>





2. World Obesity Federation. World Obesity Atlas 2023 [Internet]. [acceso: 01/09/2024]. Disponible en: <https://data.worldobesity.org/publications/?cat=19>
3. Bonet Gorbea M, Varona Pérez P, Chang La Rosa M, García Rocha RG, Suárez Medina R, Arcia Montes de Oca N, et al. III Encuesta Nacional de factores de riesgo y actividades preventivas de enfermedades no transmisibles [Internet]. Cuba 2010-2011. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2015. [acceso: 13/02/2024]. Disponible en: https://extranet.who.int/ncdccs/Data/CUB_C5_Encuesta_nacional_FR_2010-11.pdf
4. Dang K, Wang X, Hu J, Zhang Y, Cheng L, Qi X, et al. The association between triglyceride-glucose index and its combination with obesity indicators and cardiovascular disease: NHANES 2003-2018 [Internet]. Cardiovasc Diabetol. 2024;23(1):8. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12933-023-02115-9>
5. Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, Després JP, Gordon-Larsen P, Lavie CJ, et al. Obesity and Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association [Internet]. Circulation. 2021;143(21):e984-e1010. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000973>
6. Tao Z, Zuo P, Ma G. Association of weight-adjusted waist index with cardiovascular disease and mortality among metabolic syndrome population [Internet]. Sci Rep. 2024;14(1):18684. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-69486-1>
7. Zhao P, Du T, Zhou Q, Wang Y. Association of weight-adjusted-waist index with all-cause and cardiovascular mortality in individuals with diabetes or prediabetes: a cohort study from NHANES 2005-2018 [Internet]. Sci Rep. 2024;14(1):24061. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-74339-y>
8. Zhong P, Tan S, Zhu Z, Zhu Z, Liang Y, Huang W, et al. Normal-weight central obesity and risk of cardiovascular and microvascular events in adults with prediabetes or diabetes: Chinese and British cohorts [Internet]. Diabetes Metab Res Rev. 2023;39(8):e3707. DOI: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3707>
9. Qiao T, Luo T, Pei H, Yimingniyazi B, Aili D, Aimudula A, et al. Association between abdominal obesity indices and risk of cardiovascular events in Chinese populations with type 2





diabetes: a prospective cohort study [Internet]. Cardiovasc Diabetol. 2022;21(1):225. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12933-022-01670-x>

10. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018) [Internet]. J Am Coll Cardiol. 2018;72(18):2231-2264. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.1038>

11. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes [Internet]. Eur Heart J. 2020;41(3):407-477. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz425>

12. American Diabetes Association Professional Practice Committee; 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2022 [Internet]. Diabetes Care. 2022;45 (Supplement_1): S17–S38. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc22-S002>

13. Mazumdar M, Glassman JR. Categorizing a prognostic variable: review of methods, code for easy implementation and applications to decision-making about cancer treatments [Internet]. Stat Med. 2000;19(1):113-32. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0258\(20000115\)19:1<113::aid-sim245>3.0.co;2-o](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0258(20000115)19:1<113::aid-sim245>3.0.co;2-o)

14. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects [Internet]. JAMA. 2013;310(20):2191-4. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>

15. Arrieta F, Pedro-Botet J, Iglesias P, Obaya JC, Montanez L, Maldonado GF, et al. Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: actualización de las recomendaciones del Grupo de Trabajo de Diabetes y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes (SED), 2021 [Internet]. Clin Investig Arterioscler. 2022;34(1):36-55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2021.05.002>

16. Magliano DJ, Chen L, Carstensen B, Gregg EW, Pavkov ME, Salim A, et al. Trends in all-cause mortality among people with diagnosed diabetes in high-income settings: a multicountry analysis of aggregate data [Internet]. Lancet Diabetes Endocrinol. 2022;10(2):112-119. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(21\)00327-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(21)00327-2)



17. Hinnen D, Kruger D, Magwire M. Type 2 diabetes and cardiovascular disease: risk reduction and early intervention [Internet]. Postgrad Med. 2023 Jan;135(1):2-12. DOI: <https://doi.org/10.1080/00325481.2022.2126235>
18. Koskinas KC, Van Craenenbroeck EM, Antoniadou C, Blüher M, Gorter TM, Hanssen H, et al. Obesity and cardiovascular disease: an ESC clinical consensus statement [Internet]. Eur Heart J. 2024;45(38):4063-4098. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae508>
19. Lopez-Jimenez F, Almahmeed W, Bays H, Cuevas A, Di Angelantonio E, le Roux CW, et al. Obesity and cardiovascular disease: mechanistic insights and management strategies. A joint position paper by the World Heart Federation and World Obesity Federation [Internet]. Eur J Prev Cardiol. 2022;29(17):2218-2237. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac187>
20. 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 [Internet]. Eur J Cardiovasc Nurs. 2021;20(4):358-366. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurjcn/zvaa007>
21. Macek P, Biskup M, Terek-Derszniak M, Krol H, Smok-Kalwat J, Gozdz S, et al. Optimal cut-off values for anthropometric measures of obesity in screening for cardiometabolic disorders in adults [Internet]. Sci Rep. 2020;10(1):11253. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-68265-y>
22. Darbandi M, Pasdar Y, Moradi S, Mohamed HJJ, Hamzeh B, Salimi Y. Discriminatory Capacity of Anthropometric Indices for Cardiovascular Disease in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis [Internet]. Prev Chronic Dis. 2020;17:E131. DOI: <https://doi.org/10.5888/pcd17.200112>

Conflictos de interés

Los autores no declaran conflictos de interés.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Eduardo René Valdés Ramos*.





Curación de datos: *Eduardo René Valdés Ramos.*

Análisis formal: *Eduardo René Valdés Ramos.*

Investigación: *Eduardo René Valdés Ramos.*

Metodología: *Eduardo René Valdés Ramos, Alexis Álvarez Aliaga, y Eduardo Valdés Bencosme.*

Software: *Eduardo Valdés Bencosme.*

Supervisión: *Alexis Álvarez Aliaga.*

Validación: *Alexis Álvarez Aliaga.*

Visualización: *Eduardo René Valdés Ramo y Eduardo Valdés Bencosme.*

Redacción del borrador original: *Eduardo René Valdés Ramos, Alexis Álvarez Aliaga.*

Redacción, revisión y edición: *Eduardo René Valdés Ramos, Alexis Álvarez Aliaga y Eduardo Valdés Bencosme.*

Declaración de disponibilidad de datos

Archivo complementario. Base de datos de investigación (Excel). Disponible en:
<https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/libraryFiles/downloadPublic/136>

