

Utilidad del índice de cintura ajustado al peso como herramienta predictora de riesgo de enfermedad

Usefulness of the weight-adjusted waist-to-hip ratio as a predictive tool for disease risk

José Hernández Rodríguez^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-5811-5896>

¹Instituto Nacional de Endocrinología. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: pepehdez@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El índice de cintura ajustado al peso, es una nueva medida antropométrica que considera la magnitud de la obesidad central.

Objetivo: Describir la utilidad del índice de cintura ajustado al peso como herramienta predictora de riesgo de enfermedad.

Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica, se utilizó como palabras clave: índice de cintura ajustado al peso; obesidad; diabetes *mellitus*; riesgo cardiovascular; punto de corte. Fueron empleados los motores de búsqueda de las bases de datos Google Académico, SciELO y PubMed. Se incluyeron trabajos de revisión, investigación y páginas *Web*, que en general tenían menos de 10 años de publicados en idioma español e inglés. Fueron escogidos los artículos según el criterio de los autores. Se excluyeron aquellos que no abordaran la relación entre el índice de cintura ajustado al peso y la predicción de riesgos a la salud. Esto permitió la consulta de 52 artículos, de los cuales 31 fueron referenciados.

Conclusiones: El índice de cintura ajustado al peso, es eficaz para la evaluación de la obesidad central y en la predicción de riesgos para la salud. Entre ellos: hipertensión arterial, enfermedad cardio y cerebrovascular, diabetes *mellitus* tipo 2, enfermedad renal crónica (diabética), enfermedad de hígado graso no alcohólico, obesidad sarcopénica, periodontitis grave y para la evaluación del riesgo de mortalidad no accidental y por todas las causas. Los puntos de corte varían según el sexo, el origen étnico y la enfermedad a predecir.

Palabras clave: índice de cintura ajustado al peso; obesidad; diabetes *mellitus*; riesgo cardiovascular; punto de corte.

ABSTRACT

Introduction: The weight-adjusted waist circumference (WC-C) is a new anthropometric measure that considers the magnitude of central obesity and could be useful in the field of health.

Objective: To describe the usefulness of the weight-adjusted waist-to-hip ratio as a predictive tool for disease risk.

Methods: A literature review was conducted using the following keywords: weight-adjusted waist circumference; obesity; diabetes mellitus; cardiovascular risk; cutoff point. The Google Scholar, SciELO, and PubMed databases were used for searching. Review articles, research papers, and websites were included, generally published within the last 10 years in Spanish and English, and alluding to the study topic in their titles. The most relevant and appropriate articles were selected according to the authors' criteria. Articles that did not address the relationship between the weight-adjusted waist circumference and the prediction of health risks were excluded. This resulted in the search of 52 articles, of which 31 were referenced.

Conclusions: The weight-adjusted waist circumference (WC) is effective for assessing central obesity and predicting health risks, including hypertension, cardiovascular and cerebrovascular disease, type 2 diabetes mellitus, chronic (diabetic) kidney disease, non-alcoholic fatty liver disease, sarcopenic obesity, severe periodontitis, and for evaluating the risk of non-accidental and all-cause mortality.

Keywords: Weight-adjusted waist circumference; obesity; diabetes mellitus; cardiovascular risk; cutoff point.

Recibido: 02/12/2025

Aceptado: 26/12/2025

Introducción

El término antropometría proviene del griego *anthropos* (hombre) y *metrikos* (medida) y se refiere al estudio cuantitativo de las características físicas del hombre y de su composición corporal. Asimismo, el interés de los profesionales de la salud por la antropometría es muy antiguo y no exclusivo de los nutricionistas; aunque con su empleo se puede obtener una información veraz y reproducible, para la obtención de una correcta evaluación del estado nutricional del sujeto.⁽¹⁾

Igualmente, la valoración del estado nutricional permite cuantificar las reservas corporales y detectar y corregir problemas en los que existe un exceso de grasa o condiciones, en el cual se puede observar la disminución de la masa muscular (sarcopenia). Las técnicas basadas en la medición de las dimensiones corporales como el peso, la talla, los pliegues cutáneos, las circunferencias -como la de la cintura (Cci)-, así como el cálculo de ciertas relaciones como el índice de masa corporal (IMC), el índice cintura-cadera (ICC) y el índice cintura-talla (ICT) entre otros, permiten una cuantificación de los compartimentos.⁽²⁾

Aunque menos precisa, que la obtenida a través de los métodos de medición que requieren el uso de equipos especializados (de difícil adquisición y manipulación), el uso de la antropometría y sus técnicas resulta económica, no es compleja ni riesgosa para los pacientes. Lo cual, le aporta un valor agregado para su empleo en la prevención y diagnóstico precoz de ciertos riesgos de salud.⁽²⁾

Identificar el marcador más adecuado entre varias medidas de adiposidad que indique fuertes asociaciones y capacidad predictiva para el uso clínico, continúa siendo un tema controversial. El índice de cintura ajustado al peso (ICP, calculado como Cci [cm] dividida por la raíz cuadrada del peso [kg] = $[cm/\sqrt{kg}]$), es una nueva medida antropométrica que considera la magnitud de la Ob central y que ha demostrado potencial para predecir los riesgos de salud relacionados con el exceso de grasa corporal.^(3,4,5)

El conocimiento del correcto empleo del ICP como predictor del riesgo de enfermedad, de forma sintética pero práctica, serviría a los facultativos de los diferentes niveles de atención para conocer mejor las posibles ventajas de su uso e incentivaría su empleo en nuestro medio, como una herramienta de utilidad en personas con exceso de grasa corporal y en particular abdominal. Por tanto, el objetivo del presente manuscrito es describir la utilidad del ICP como herramienta predictora de riesgo de enfermedad.

Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica, se utilizó como palabras clave: índice de cintura ajustado al peso; obesidad; diabetes *mellitus*; riesgo cardiovascular; punto de corte. Para su elaboración se empleó los motores de búsqueda de las bases de datos Google Académico, SciELO y PubMed. Igualmente fueron usados operadores binarios (AND, OR) y unario (NOT), en diferentes combinaciones acorde a los intereses de la revisión. Se incluyeron trabajos de revisión, investigación y páginas *Web*, que en general tenían menos de 10 años de publicados en idioma español e

inglés y que hacían referencia al tema de estudio a través del título. Se escogieron los artículos más importantes y adecuados según el criterio de los autores. Se excluyeron aquellos que no abordaran la relación entre el índice de cintura ajustado al peso y la predicción de los riesgos de la salud que implica su aumento. Esto permitió la consulta de 52 artículos, de los cuales 31 fueron referenciados.

Utilidad del índice de cintura ajustado al peso como herramienta predictora de riesgo de enfermedad

Una correcta evaluación del aumento de la grasa corporal global y en particular de la abdominal resulta de gran interés para los profesionales de la salud. Esto se debe a que, cuando la grasa aumenta se vuelve disfuncional, y contribuye a la aparición de varias consecuencias que deterioran la salud del sujeto. Entre ellas se describe, el posible desarrollo de diabetes *mellitus* (DM) tipo 2 (DM2), dislipidemias (DLP) e hipertensión arterial (HTA), lo cual favorece la aparición de problemas cardiovasculares o cerebrovasculares. Asimismo, favorece la aparición de otras enfermedades relacionadas con la salud ósea y reproductiva, a la par de aumentar el riesgo de padecer ciertos tipos de cáncer.^(6,7)

Park y otros⁽³⁾ en el año 2018 presentaron el ICP como un nuevo índice de adiposidad, útil como predictor novedoso y práctico, que -según dicho autor- demostró la capacidad de predecir el riesgo de enfermedades cardiometabólicas y la mortalidad por todas las causas (sobre todo cardiovascular), especialmente cuando se combina con el IMC, en población coreana, por lo que muestra una asociación positiva lineal con la mortalidad y con la morbilidad cardiometabólica. Lo cual coincide con los resultados de otros autores.^(8,9)

A su vez, los hallazgos de Liu y otros,¹⁰ enfatizan el potencial uso del ICP como indicador de Ob para la evaluación, estratificación y prevención del riesgo de mortalidad en la enfermedad de hígado graso no alcohólico. De la misma forma, el ICP, se propone para evaluar el riesgo de padecer diabetes *mellitus* (DM), enfermedades cardiovasculares (ECV), cambios en la composición corporal relacionados con la edad y en general, también se pondera su utilidad para evaluar riesgo de mortalidad no accidental en comparación con otros indicadores de Ob.^(3,11)

Al mismo tiempo, a medida que se revela la importancia metabólica de la Ob sarcopénica, resulta fundamental encontrar un índice adecuado para detectarla, especialmente en pacientes con DM2 con disfunción metabólica concomitante.⁽¹²⁾ En este contexto, un estudio reciente con 602 participantes demostró que la ICP se

correlacionó positivamente con las mediciones de grasa total y abdominal, pero negativamente con la masa muscular esquelética apendicular en adultos mayores. Estos elementos representan un importante conocimiento de utilidad práctica, sobre todo en la evaluación de pacientes geriátricos, pues no existe un índice antropométrico que evalúe al mismo tiempo la masa muscular y la grasa.^(11,12)

Del mismo modo, datos derivados de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES) 2009-2016, el cual contó con una importante muestra de sujetos (21,040), se observó que los niveles altos de ICP se asociaron significativamente con un mayor riesgo de ECV (cardio y cerebro vascular) en adultos estadounidenses, especialmente en menores de 50 años. Estos hallazgos indican que el ICP podría ser un indicador de intervención para reducir el riesgo de ECV en la población adulta general.⁽¹³⁾

Los elementos descritos coinciden con los resultados de una investigación de cohorte nacional desarrollada⁽⁴⁾ en Corea con un total de 465 629 sujetos, en que el ICP fue un mejor predictor de mortalidad por ECV al compararlo con el IMC, la Cci y el ICC. Además, en esta investigación solo el ICP mostró una correlación positiva lineal entre los índices de adiposidad y la mortalidad cardiovascular, lo que no sucedió lo mismo con el resto.

En Estados Unidos de América, un estudio nacional (NHANES entre 2011 y 2018) cuyo objetivo principal fue examinar la relación entre el ICP y la prevalencia de HTA entre personas con edad ≥ 60 años, plantea que existe una fuerte correlación entre los niveles elevados de ICP y el riesgo de desarrollar HTA en adultos mayores. Lo que sugiere que el ICP podría servir como un biomarcador único y valioso para identificar el riesgo de esta dolencia en una etapa temprana en la población correspondiente de adultos mayores.⁽¹⁴⁾

Gong y otros⁽¹⁵⁾ al comparar el ICP con otros índices tradicionales de Ob, con el objetivo de estudiar la asociación entre el ICP y la HTA en pacientes con DM2, encontró que el ICP identificó la HTA con mayor precisión que otros índices de Ob (Cci, el IMC, el índice de forma corporal y el índice de redondez corporal). Un examen más detallado de los subgrupos involucrados en el estudio, mostró que la correlación entre el ICP y la HTA se mantuvo constante y positiva. De ahí, la idea de que ICP podría ser una sencilla y eficaz herramienta para evaluar la HTA en la práctica clínica en pacientes con DM2.

Una investigación de Tao y otros⁽¹⁶⁾ proporcionaron una sólida evidencia de que el ICP está significativamente asociado con la prevalencia de ECV y la mortalidad por todas las causas en personas con DM en los Estados Unidos de América. Los hallazgos revelaron una relación dosis-respuesta, con puntuaciones más altas del ICP, las que plantean una evidente correlación con un mayor riesgo de ECV y

mortalidad en comparación a otras medidas (Cci, ICC, ICT). Esto apoya el criterio del empleo del ICP como una nueva medida para evaluar la Ob central, por su potencial en la predicción de Ob relacionada con riesgos para la salud.

En relación con la DM, Yu y otros,⁽¹⁷⁾ realizaron una investigación en la cual indagaron acerca de la relación entre el ICP y la DM2 de nuevo diagnóstico, entre los adultos de zonas rurales de China, la que -según los autores- es incierta. Aunque, sus resultados apoyan claramente el criterio de que un aumento de este índice se asocia significativamente con una mayor incidencia de nuevos diagnósticos de DM2. Lo cual es lógico, pues el aumento de la grasa corporal o abdominal, está íntimamente vinculado con la patogénesis de la DM2.^(18,19)

Al mismo tiempo, Zheng y otros⁽²⁰⁾ examinaron la asociación entre el ICP y las probabilidades de DM2 en 31 001 adultos estadounidenses provenientes del estudio NHANES, que abarcó seis años (2007-2018). Ellos encontraron que el ICP se asoció positivamente con las probabilidades de tener DM2 en adultos estadounidenses. A pesar de esto, autores como Sun y otros⁽²¹⁾ opinaron que el conocimiento actual sobre la asociación del ICP con la DM2 es limitado, por esto sería óptimo continuar indagando sobre la relación entre estas dos enfermedades para obtener un predictor optimizado.

Sun y otros⁽²¹⁾ realizaron un análisis post hoc de una investigación de cohorte retrospectivo en la que se evalúa la asociación de la ICP con el riesgo de DM2 en una población japonesa de 15 464 participantes y compararon su capacidad predictiva con el IMC y la Cci.

Los investigadores, realizaron un seguimiento medio de 6,05 años, al final de lo cual se diagnosticó DM2 a 373 participantes. Igualmente, en modelos con ajuste completo, el riesgo de DM2 incidente fue 1,96 veces mayor por cada incremento de una unidad en los niveles de ICP (IC del 95 %: 1,61- 2,39; $p < 0,001$).

Igualmente, el análisis de ajuste de curvas suaves mostró una asociación lineal positiva entre el ICP basal y la nueva aparición de DM2. Por tanto, este índice puede utilizarse para predecir la nueva aparición de DM2 en la población japonesa; aunque, su capacidad predictiva en esta exploración no fue superior a la de los índices antropométricos convencionales como el IMC y la Cci.

En un reciente estudio⁽²²⁾ cuyo objetivo fue descubrir la posible correlación entre el ICP y el riesgo de enfermedad renal crónica (ERC) diabética que incluyó a un total de 5 028 participantes con DM2, con un índice ICP promedio de $11,61 \pm 0,02$. A medida que aumentaba el rango de cuartiles del ICP, la prevalencia de ERC se incrementó gradualmente ($p < 0,001$) y se asoció de forma independiente con el riesgo de padecer esta complicación, y fue más preocupante en pacientes mayores de 60 años y en aquellos con enfermedad cardiovascular. Por tanto, los autores⁽²²⁾

sugieren que los niveles elevados de ICP se relacionan con la ERC en pacientes con DM2.

Asimismo, en un estudio transversal en el que participaron 1 024 adolescentes, realizado Zhou y otros⁽²³⁾ para evaluar la relación entre la ICP, la actividad física y el HOMA-IR en adolescentes estadounidenses, se observó una asociación positiva significativa entre la ICP y el HOMA-IR, y una asociación negativa significativa entre la actividad física y el HOMA-IR.

Estos resultados proporcionan una referencia importante para la prevención y manejo de HOMA-IR en adolescentes. Recordar que la RI es un factor de riesgo significativo para la aparición de enfermedades cardiovasculares y disglucemias, por lo cual la comprensión de los mecanismos que conducen a la RI es fundamental para identificar poblaciones de niños y adolescentes con Ob que merecen una atención especial.^(23,24)

Román y otros⁽²⁵⁾ son del criterio de que el ICP se ha convertido en una herramienta útil para predecir insuficiencia cardíaca, hiperuricemia, calcificación aórtica abdominal, DM2 y elevación de la excreción urinaria de albúmina. En una investigación de dichos autores, ellos evaluaron la utilidad de este índice para predecir síndrome metabólico en 2 162 pacientes con obesidad y concluyen afirmando que el ICP tenía una buena precisión para predecirlo en pacientes con Ob.

Mientras, Wu y otros⁽²⁶⁾ se plantearon la hipótesis de evaluar varios índices antropométricos, recientemente desarrollados como el índice de forma corporal, el índice de redondez corporal y el índice de volumen abdominal, el ICT y el ICP, para conocer si estos podían identificar de forma preferente la existencia del síndrome metabólico en personas sin Sp ni Ob en comparación a los índices convencionales, en población china. Para sorpresa de este revisor, el ICP fue descrito como un discriminador débil para detectar dicha entidad.

Asimismo, los hallazgos de He y otros⁽²²⁾ confirmaron que el IPC puede servir como un nuevo indicador predictivo de periodontitis grave basado en la obesidad. Ellos realizaron una investigación en 10 307 participantes elegibles y los resultados demostraron una correlación positiva significativa entre el ICP y la prevalencia de periodontitis en estadio III/IV (cada aumento de una unidad en el IPC se asoció con un riesgo 1,19 veces mayor de periodontitis en estadio III/IV).

Sin embargo, como sucede con otras medidas antropométricas, los resultados de utilidad en la aplicación de cualquiera de ellas dependen de establecer puntos de corte específicos. En el caso del ICP se han establecidos diferentes puntos o valores de corte óptimos para predecir la presencia de diferentes problemas de

salud –no solo disglucemias- relacionados con el aumento de la grasa visceral o abdominal. Por ejemplo:

- _ Enfermedad del hígado graso asociado al metabolismo en la población iraní: 10,63 cm/ $\sqrt{\text{kg}}$ para hombres y 11,71 cm/ $\sqrt{\text{kg}}$ para mujeres.⁽²⁸⁾
- _ Fragilidad en los adultos mayores: >12 cm/ $\sqrt{\text{kg}}$.⁽²⁹⁾
- _ Ob sarcopénica, en población coreana fue: 10,87 cm/ $\sqrt{\text{kg}}$.⁽¹²⁾
- _ Mortalidad cardiovascular en población de Estados Unidos: $\geq$ 11,33 cm/ $\sqrt{\text{kg}}$.⁽⁸⁾
- _ DM2 en el suroeste de Irán: 11,83 hombres y 10,76 en mujeres cm/ $\sqrt{\text{kg}}$.⁽³⁰⁾
- _ Para DM2 10,112 cm/ $\sqrt{\text{kg}}$, ECV 10,617 cm/ $\sqrt{\text{kg}}$ y mortalidad no accidental 10,527 cm/ $\sqrt{\text{kg}}$, en población china.⁽³⁾
- _ Síndrome metabólico: 11,59cm/ $\sqrt{\text{kg}}$, en población española obesa.⁽²⁵⁾
- _ Placa aterosclerótica carotídea en la DM2: 10.72 cm/ $\sqrt{\text{kg}}$, en población china.⁽³⁰⁾

Por su simplicidad y amplio uso el ICP se perfila como un método no invasivo, práctico y además novedoso predictor de DM, entre los diferentes índices de adiposidad (IMC, Cci, ICC, ICP, perímetro de cintura dividido por la masa corporal a la potencia de 0,333 [CC/M 0,333], índice de adiposidad visceral [VAI], producto de acumulación de lípidos [PAL].⁽³⁾

Además, la amplia facilidad de uso del ICP lo hace especialmente ventajoso para los profesionales sanitarios que buscan un índice de Ob que estandariza la Cci con el peso. Esto preserva los beneficios de la Cci y minimiza su correlación con el IMC, haciendo del ICP un medio eficaz para identificar a las personas en riesgo de sufrir consecuencias adversas para la salud relacionadas con la Ob.^(3,4)

En este contexto, el autor sugiere la posible aplicabilidad y generalización de los resultados de la presente revisión acerca del ICP, se debe tomar en consideración los resultados. Sin embargo, es necesario señalar como una limitación del estudio el no haber accedido ciertos textos de pago, que hubiesen podido haber enriquecido el aporte del manuscrito.

A pesar de lo antes referido, el autor considera que esta revisión aporta una visión actual sobre la importancia potencial del uso del ICP, como instrumento para la evaluación de la obesidad central y en la predicción de riesgos para la salud relacionados con esta.

Se concluye que el ICP, es eficaz para la evaluación de la obesidad central y en la predicción de riesgos para la salud. Entre ellos: hipSe agrega a la conclusión. Los puntos de corte varían según el sexo, el origen étnico y la enfermedad a predecir.

Referencias bibliográficas

1. Benjumea MV ¿Evaluación clínica sin antropometría? ¿Insuficiente para tomar decisiones eficaces en un paciente ambulatorio y hospitalizado? Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo. 2024 [acceso 02/10/2025];7(4):1-5. Disponible en: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/download/682/1156?inline=1>
2. Eraso F, Rosero R, González C, Cortés D, Hernández E, Polanco J, *et al*. Modelos de composición corporal basados en antropometría: revisión sistemática de literatura. Nutr. Hosp. 2023 [acceso 02/10/2025];40(5). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112023000600021&script=sci_arttext&lng=en#B16
3. Liu S, Yu J, Wang L, Zhang X, Wang F, Zhu Y. Weight-adjusted waist index as a practical predictor for diabetes, cardiovascular disease, and non-accidental mortality risk. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases. 2024 [acceso 02/10/2025];34(11):2498-510. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0939475324002382>
4. Park Y, Kim NH, Kwon TY, SG Kim. A novel adiposity index as an integrated predictor of cardiometabolic disease morbidity and mortality. Sci Rep. 2018 [acceso 02/10/2025];8:16753. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-35073-4>
5. Tao Z, Zuo P, Ma G. The association between weight-adjusted waist circumference index and cardiovascular disease and mortality in patients with diabetes. Scientific Reports. 2024 [acceso 02/10/2025];14:18973. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-69712-w>
6. Sánchez D. El estigma de la obesidad y su impacto en la salud: una revisión narrativa. Endocrinología, diabetes y nutrición. 2022 [acceso 05/11/2024];9(10):868-77. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530016422000301>
7. Pujol J.11 consecuencias de la obesidad para la salud de las personas. UCOM. 2021 [acceso 15/11/2024]. Disponible en: <https://cirugiayobesidad.es/11-consecuencias-de-la-obesidad/>
8. Han Y, Shi J, Gao P, Zhang L, Niu X, Fu N. The weight-adjusted-waist index predicts all-cause and cardiovascular mortality in general US adults. Clinics. 2023 [acceso 02/10/2025];78:100248. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/clin/a/skbBmhpbLH9hxXT3wpXDMqz/?format=pdf&lang=en>

9. Zheng Y, Nie Z, Zhang Y, Sun T. The weight-adjusted-waist index predicts all-cause and cardiovascular mortality in hypertension. *Front. Cardiovasc. Med.* 2025 [acceso 02/10/2025];12. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/cardiovascular-medicine/articles/10.3389/fcvm.2025.1501551/full>
10. Liu W, Yang X, Zhan T, Huang M, Tian X, Huang X. El índice de cintura ajustado al peso se asocia de forma positiva y lineal con la mortalidad por todas las causas y cardiovascular en la enfermedad hepática esteatótica asociada a disfunción metabólica: hallazgos de NHANES 1999-2018. *Front. Endocrinol.* 2024 [acceso 02/10/2025];15:2024. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2024.1457869/full>
11. Kim NH, Park Y, Kim NH, Kim SG. Weight-adjusted waist index reflects fat and muscle mass in the opposite direction in older adults. *Age Ageing.* 2021 [acceso 15/11/2024];50:780-6. Disponible en: <https://academic.oup.com/ageing/article/50/3/780/5920061?login=false>
12. Park MJ, Hwang SY, Kim NH, Kim SG, Choi KM, Baik SH, *et al.* A novel anthropometric parameter, weight-adjusted waist index represents sarcopenic obesity in newly diagnosed type 2 diabetes mellitus. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome.* 2023 [acceso 15/11/2024];32(2):130. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10327688/>
13. Fang H, Xie F, Li K, Wu Y. Association between weight-adjusted-waist index and risk of cardiovascular diseases in United States adults: a cross-sectional study. *BMC Cardiovasc Disord.* 2023 [acceso 15/11/2024];23:435. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12872-023-03452-z>
14. Wang J, Yang QY, Chai DJ, Su Y, Jin QZ, Wang JH. The relationship between obesity associated weight-adjusted waist index and the prevalence of hypertension in US adults aged ≥ 60 years: a brief report. *Frontiers in Public Health.* 2023 [acceso 15/11/2024];11:1210669. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2023.1210669/full>
15. Gong Sh, Mao J, Zhou Q, Zhou H, Liu Q, Ting Sun T, *et al.* Weight adjusted waist index is a superior obesity index for predicting arterial stiffness in type 2 diabetes mellitus. *Scientific Reports.* 2025 [acceso 15/11/2024];15:31859. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-17715-6>
16. Tao Z, Zuo P, Ma G. The association between weight-adjusted waist circumference index and cardiovascular disease and mortality in patients with

diabetes. Scientific Reports. 2024 [acceso 15/11/2024];14(1):18973. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-69712-w>

17. Yu S, Wang B, Guo X, Li G, Yang H, Sun, Y. Weight-adjusted-waist index predicts newly diagnosed diabetes in Chinese rural adults. Journal of Clinical Medicine. 2023 [acceso 15/11/2024];12(4):1620. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/4/1620>

18. León JI, Alonso L, del Olmo E, Castellanos D, Escobedo G, González A. Inflamación sistémica de grado bajo y su relación con el desarrollo de enfermedades metabólicas: de la evidencia molecular a la aplicación clínica. Cirugía y Cirujanos. 2015 [acceso 12/5/2025];83(6):543-51. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cirujanos-139-articulo-inflamacion-sistemica-grado-bajo-su-S0009741115001188>

19. Cifuentes SE, Velasquillo C, García AL. Papel fundamental de la inflamación sistémica de bajo grado en el desarrollo de la diabetes tipo 2. Rev ALAD. 2022 [acceso 12/5/2025];12:26-36. Disponible en: https://www.revistaalad.com/frame_esp.php?id=474

20. Zheng D, Zhao S, Luo D, Lu F, Ruan Z, Dong X, *et al.* Association between the weight-adjusted waist index and the odds of type 2 diabetes mellitus in United States adults: a cross-sectional study. Frontiers in Endocrinology. 2024 [acceso 15/11/2024];14:1325454. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2023.1325454/full>

21. Sun H, Li Y, Shi J, Li K, Zhao Y, Shang L, *et al.* Weight-adjusted waist index is not superior to conventional anthropometric indices for predicting type 2 diabetes: a secondary analysis of a retrospective cohort study. Family Practice. 2023 [acceso 15/11/2024];40(5-6):782-8. Disponible en: <https://academic.oup.com/fampra/article/40/5-6/782/7126644?login=false>

22. Wang Z, Shao X, Xu W, Xue B, Zhong S, Yang, Q. The relationship between weight-adjusted-waist index and diabetic kidney disease in patients with type 2 diabetes *mellitus*. Frontiers in Endocrinology. 2024 [acceso 15/11/2024];15:1345411. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2024.1345411/full>

23. Zhou Y, Tang P, Wang Y, Tang Y, Yang Y. Joint association of weight-adjusted-waist index and physical activity with insulin resistance in adolescents: a cross-sectional study. BMC Endocrine Disorders. 2024 [acceso 08/09/2025];24(1):100. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12902-024-01633-1>

24. Isaza LM, Orjuela L, González NS, Sánchez NT, Ramírez LX. Riesgo de diabetes y resistencia a la insulina en jóvenes universitarios de Colombia. NOVA. 2025 [acceso 10/11/2025];24(45):85-99. Disponible en: <https://revistas.universidadmayor.edu.co/index.php/nova/article/view/2471/3436>
25. Román DL, Primo D, Izaola O, Díaz G, Gómez E, Ramos B, *et al.* Índice de cintura ajustado por peso predice síndrome metabólico en pacientes con obesidad. 34 Congreso de la Sociedad Castellano-Leonesa de Endocrinología, Diabetes y Nutrición. 2023 [acceso 10/11/2025]. Disponible en: <https://scledyn.org/comunicacion/indice-de-cintura-ajustado-por-peso-predice-sindrome-metabolico-en-pacientes-con-obesidad/>
26. Wu L, Zhu W, Qiao Q, Huang L, Li Y, Chen L. Novel and traditional anthropometric indices for identifying metabolic syndrome in non-overweight/obese adults. Nutrition & Metabolism. 2021 [acceso 10/11/2025];18(3). Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12986-020-00536-x>
27. He G, Zhang J, Liu X, Qiu Z, Yan M, Zhang M, *et al.* Asociación entre el índice de cintura ajustado por peso y la periodontitis grave utilizando datos de NHANES 2009–2014. Informes Científicos. 2025 [acceso 10/11/2025];15:30536. Disponible en: https://www-nature-com.translate.goog/articles/s41598-025-14664-y?error=cookies_not_supported&code=b09e83d0-50dd-4c1e-8453-ef60809a8c20&_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc
28. Hosseini SA, Alipour M, Sarvandian S, Haghighat N, Bazzyar H, Aghakhani L. Assessment of the appropriate cutoff points for anthropometric indices and their relationship with cardio-metabolic indices to predict the risk of metabolic associated fatty liver disease. BMC Endocr Disord. 2024 [acceso 10/11/2025];24(79). Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12902-024-01615-3>
29. Cataltepe E, Ceker E, Fadiloglu A, Gungor F, Karakurt N, Ulger Z, *et al.* Weight-Adjusted Waist Index: an anthropometric measure for frailty in older adults. Eur Geriatr Med. 2024 [acceso 10/11/2025];15:1731-8. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s41999-024-01047-1>
30. Farhadi B, Zakerkish M, Alipour M, Rashidi H. Anthropometric Measures, Cardiometabolic and Hepatic Indices, and Cut-off Points for Predicting Type 2 Diabetes Mellitus in Southwest Iran: A Cross-Sectional Study from the Enrolment Phase of the Hoveyze Cohort Study. Journal of Nursing and Midwifery Sciences. 2024 [acceso 10/11/2025];11(3) e148315. Disponible en: <https://brieflands.com/articles/jnms-148315>
31. Qin Y, Ye JJ, Wu XN, Xia Y, Li HX, Yang L, *et al.* Association between weight-adjusted waist index and carotid atherosclerotic plaque in patients with type 2

diabetes in the Chinese population. Diabetology & Metabolic Syndrome. 2025 [acceso 10/11/2025];17(1):129. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13098-025-01685-w>

Conflicto de intereses

El autor declara que no existe conflicto de intereses.