

Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos

Usefulness of the waist/hip index in the detection of cardiometabolic risk in overweight and obese individuals

José Hernández Rodríguez, Olga María Moncada Espinal, Yuri Arnold Domínguez

Instituto Nacional de Endocrinología (INEN). La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: el índice cintura/cadera se presenta como un elemento más de la valoración clínica de la obesidad y sus consecuencias.

Objetivo: describir la utilidad del empleo del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico.

Métodos: se utilizó Google Académico como motor de búsqueda y se obtuvo un total de 97 artículos, de los cuales 61 fueron referenciados por cumplir con el objetivo enunciado.

Resultados: la obesidad se comporta como una enfermedad multifactorial, de evolución crónica, con importantes consecuencias para la salud. El incremento del tejido adiposo abdominal, propicia una mayor síntesis y liberación de adipoquinas y otras sustancias, que pueden deteriorar el metabolismo lipídico y glucídico a través del aumento de la resistencia a la insulina, e incrementan el riesgo cardiovascular. El índice cintura/cadera evalúa de forma indirecta la grasa abdominal. Es un indicador poco costoso, sencillo de aplicar y fácil de interpretar en los 3 niveles de atención de salud de nuestro país. Se debe determinar su punto de corte para cada zona geográfica, ya que este puede variar de acuerdo con la entidad nosológica que estemos investigando y la muestra de pacientes estudiados, pues varía con el sexo y las características étnicas. Su empleo ayuda a predecir el riesgo cardiometabólico y de mortalidad en las personas estudiadas.

Conclusiones: el índice cintura/cadera es útil en la predicción del riesgo cardiometabólico. Su correcto empleo mejoraría la calidad de los servicios en los 3 niveles de atención de salud en nuestro país.

Palabras clave: obesidad; medidas antropométricas; índice cintura/cadera; disglucemias; síndrome metabólico; enfermedad cardiovascular.

ABSTRACT

Introduction: waist/hip index is presented as another element of the clinical assessment of obesity and its consequences.

Objective: to describe the usefulness of waist / hip index in the detection of cardiometabolic risk.

Methods: Google Scholar was used as a search engine and a total of 97 articles were obtained, of which 61 were referenced for fulfilling the stated objective.

Results: obesity behaves like a multifactorial disease of chronic evolution, with important consequences for health. The increase in abdominal adipose tissue promotes greater synthesis and release of adipokines and other substances, which can impair lipid and carbohydrate metabolism through increased insulin resistance, and increase cardiovascular risk. Waist/hip index evaluates abdominal fat indirectly. It is an inexpensive indicator, easy to apply and easy to interpret in the 3 levels of health care in our country. Its cut-off point must be determined for each geographical area, since this may vary according to the nosological entity we are investigating and the sample of patients studied, as it varies with sex and ethnic characteristics. Its use helps to predict cardiometabolic risk and mortality in the people studied.

Conclusions: Waist/hip index is useful in the prediction of cardiometabolic risk. Its correct use would improve the quality of services in the 3 levels of health care in our country.

Keywords: obesity; anthropometric measures; waist/hip index; dysglycemia; metabolic syndrome; cardiovascular disease.

INTRODUCCIÓN

La obesidad (Ob) es una enfermedad que se encuentra entre los límites de la medicina, la nutrición, la psicología y el ámbito de lo sociocultural. La relación entre los estilos de vida y la Ob se hace cada vez más evidente; sin embargo, no siempre las políticas de salud pública están enfocadas desde esta perspectiva.¹

La OMS define el sobrepeso (Sp) y la Ob como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Para aplicar de forma práctica esta definición, se propone al índice de masa corporal (IMC) como un indicador para su diagnóstico, de forma tal, que un adulto con un IMC ≥ 25 kg/m², estará en Sp, y cuando este sea ≥ 30 kg/m², será obeso.^{1,2}

La Ob se comporta como una enfermedad multifactorial y crónica, en buena parte de las personas. Más de 600 millones personas en el mundo eran obesos en 2014, cifra que da una idea de la magnitud del problema, sobre todo, si se toma en cuenta que esta enfermedad ha aumentando a un ritmo alarmante en los últimos años.³

En Cuba, resultados de la III Encuesta de Factores de Riesgo y Actividades Preventivas de Enfermedades no Transmisibles evidencian que el Sp global se ha elevado de forma general con respecto a encuestas anteriores. Si bien el aumento del Sp ha sido ligero, la Ob actual es mayor sobre todo en el sexo femenino y en áreas urbanas.⁴ En esa investigación⁴ se constató un incremento -evolutivo- del tejido adiposo abdominal, el cual se comportó como un importante factor de riesgo independiente que elevó las enfermedades asociadas crónicas no transmisibles, lo cual evidencia que no somos ajenos a este fenómeno.

Esos resultados se han relacionado con los cambios ambientales y de comportamiento provocados por el desarrollo económico y la modernización,³ que traen aparejada la reducción de los niveles de actividad física, debido a formas de trabajo cada vez más sedentarias, nuevos modos de transporte y la creciente urbanización, así como un incremento de la ingesta de alimentos de alto contenido calórico, que favorece un balance energético positivo.² Influyen, no obstante, otros factores, como el perfil genético o el tipo de microbiota intestinal, que explican las diferencias interindividuales en términos de gasto energético y capacidad de almacenamiento de energía en respuesta a los nutrientes de la dieta,^{2,5-7} lo cual repercute en la salud de la población.³

El exceso de grasa corporal -en particular la abdominal- facilita e incrementa la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares (cardiopatías y accidentes cerebrovasculares), metabólicas (diabetes mellitus [DM] tipo 2, dislipidemias, hiperuricemia, síndrome metabólico [SM]), los trastornos del aparato locomotor, hígado graso no alcohólico, y algunas neoplasias malignas (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon), entre otras, y van a representar una importante causa de morbilidad y mortalidad.^{2,8,9}

La clasificación de la Ob se puede realizar de muchas maneras. Una de ellas es teniendo en cuenta las medidas antropométricas del sujeto según la localización o distribución de la grasa corporal.⁵ En este sentido, el índice cintura/cadera (ICC) juega un importante papel, y es utilizado como un método indirecto capaz de evaluar el exceso de grasa abdominal. Esa relación representa un elemento más de la valoración clínica de la Ob y sus consecuencias.^{3,4,8,9}

El ICC es un indicador poco costoso, sencillo de aplicar y fácil de interpretar en los 3 niveles de atención de salud de nuestro país. Es un índice que nos orienta sobre la posible morbilidad y mortalidad^{3,4,8,9} a la que puede estar sometido un individuo o una población de personas con Sp corporal, de ahí la importancia de su empleo en consulta y en estudios epidemiológicos, sobre todo, en la Atención Primaria de Salud (APS). Describir la utilidad del ICC en la detección del riesgo cardiometabólico, constituye el objetivo del presente trabajo.

MÉTODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando Google Académico en diferentes bases de datos -Pubmed, Cochrane, LILACS, SciELO-, en idioma español, portugués e inglés. Se revisaron 97 artículos originales de investigación, de revisión y otras informaciones provenientes de páginas web, sin límites de fecha de publicación, aunque se hizo énfasis en que la mayoría de ellos tuviera menos de 5 años de publicados. Como términos de búsqueda se emplearon obesidad, medidas antropométricas, índice cintura/cadera, disglucemias, síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular. Fueron excluidos aquellos artículos que no cumplieran con el objetivo de esta revisión. De ellos, 61 fueron referenciados.

RESULTADOS

La obesidad abdominal, así como las enfermedades no transmisibles asociadas, son en gran parte prevenibles. En este sentido el empleo del ICC en la evaluación de rutina de nuestros pacientes, nos puede alertar a cerca del aumento de la grasa abdominal y de la necesidad de tomar medidas en pos de disminuir esta condición.

Alteraciones fisiopatológicas provocadas por el aumento de la grasa abdominal y su influencia en el riesgo metabólico y cardiovascular

El tejido adiposo no solo opera como un depósito de energía, sino que también funciona como un órgano endocrino. La edad, el sexo, la genética y el origen étnico son importantes factores etiológicos que contribuyen a la variación en la acumulación de tejido adiposo visceral,⁸ todo lo cual reviste un especial interés desde el punto de vista clínico. Varios estudios han relacionado el exceso de grasa abdominal -distribución androide de la grasa- con consecuencias de tipo metabólicas y cardiovasculares, cuya base sería la resistencia a la acción de la insulina (RI).^{5,8-12}

Se define como RI a la disminución de la acción de la insulina a nivel celular, lo que produce alteraciones en el metabolismo glucídico, lipídico y proteico. Frente a la RI el páncreas aumenta la secreción de insulina y produce un estado de hiperinsulinismo compensatorio, que constituye, a nivel poblacional, una condición fisiopatológica, no una enfermedad.¹¹ La RI puede ser fisiológica (embarazo, pubertad, adulto mayor) o patológica. En este último caso las causas pueden ser múltiples, incluyendo genéticas, ambientales y secundarias a fármacos o a algunas enfermedades. En general, en aquellas situaciones en las que la etiología primaria es genética, se presenta con gran severidad y variadas manifestaciones desde temprana edad.¹¹

La inflamación es uno de los mecanismos fisiopatológicos por los cuales se puede condicionar la RI. La Ob ha sido asociada a un estado inflamatorio crónico leve a moderado, el que se manifiesta a nivel sistémico por un aumento de los factores inflamatorios. El incremento del tejido adiposo abdominal, propicia una mayor síntesis y liberación de adipocinas y otras sustancias, que pueden deteriorar el metabolismo lipídico y glucídico; entre ellas, se destacan la leptina, la resistina, el angiotensinógeno, las citoquinas pro-inflamatorias (factor de necrosis tumoral [TNF]- α , interleuquina [IL]-6, inhibidor del activador del plasminógeno tipo 1 [PAI-1]) y quemoquinas.^{12,13} Estas últimas regulan el tráfico de leucocitos y desempeñan un papel fundamental en la homeostasis, la inflamación y el desarrollo del sistema inmune.

Los adipocitos hipertróficos tienen una tasa lipolítica aumentada, lo cual condiciona una mayor liberación de ácidos grasos no esterificados a la circulación, ocasionando mayor riesgo de acumulación ectópica de lípidos.¹⁴ Una de las manifestaciones de la RI observada en estas personas, es la lipotoxicidad de las células β pancreáticas, la cual podría explicar la posibilidad de una DM 2 causada exclusivamente por el Sp y la Ob.¹⁵

Paralelamente, los adipocitos de gran tamaño secretan menor cantidad de adiponectina, una de las pocas adipoquinas con efectos antagónicos a los recién descritos y que en la Ob central está disminuida, lo cual evidencia una fuerte correlación negativa entre las concentraciones plasmáticas de adiponectina y la masa grasa del sujeto. Esta proteína mejora la sensibilidad a la insulina, ya que, de forma habitual, inhibe la actividad de los receptores *toll-like* receptor 4 (TLR-4) y también a los nuclear factor-kB (o factor nuclear kappa Beta [NF-kB]), mecanismo a través del cual disminuye la producción de TNF- α .¹⁶

El SM se define como el conjunto de factores de riesgo cardiovascular constituido por: Ob de distribución central, dislipidemia caracterizada por elevación de las concentraciones de triglicéridos y disminución de las concentraciones de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), anomalías en el metabolismo de la glucosa (disglucemia) e hipertensión arterial (HTA), estrechamente asociado a RI.^{17,18} Por el mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y DM asociado a esta condición, en la práctica clínica es relevante su detección precoz y manejo oportuno,⁸ lo que enfatiza el uso de los métodos antropométricos (uno de ellos el ICC) como un instrumento amigable y de rutina para la evaluación clínica de nuestros pacientes.

Si bien el depósito de grasa abdominal alrededor de los riñones (adiposidad retroperitoneal) y del corazón (adiposidad pericárdica) es mucho menor en volumen a la adiposidad abdominal, puede tener un efecto local importante en términos paracrinos, fomentando la producción de compuestos ligados a la inflamación que actúan sobre células vecinas; de ahí que, esta particularidad, se haya relacionado con el desarrollo de la HTA.^{19,20} Otro elemento de interés es la demostración de que la Ob central es un factor significativamente predictivo, e independiente de la mortalidad vascular en pacientes coronarios, por asociarse con RI y a un perfil de lipoproteína aterogénico.²¹

La obesidad, la composición corporal y su relación con algunos de los indicadores antropométricos frecuentemente utilizados en su evaluación

La estimación de la composición corporal es importante para determinar el estado nutricional, tanto en condiciones de salud como de enfermedad, con técnicas de fácil aplicación, buena reproducibilidad y escaso costo.²² Los indicadores antropométricos surgen como una alternativa que da respuesta a esta necesidad.²³

Algunos de ellos pueden ser de utilidad para la evaluación de la RI de manera práctica en la consulta de los servicios de atención básica a la salud y en estudios epidemiológicos, por ser más accesibles y constituir métodos no invasivos, que se correlacionan bastante bien con los resultados de los análisis complementarios que habitualmente se indican para detectar la existencia de RI y el riesgo cardiometabólico.²⁴

El IMC proporciona una medida útil de Sp y de Ob en la población, pues resulta ser la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla como un valor aproximado,² y se debe utilizar con cuidado para definir la Ob en el niño y el adolescente,²⁴ ya que esta relación puede variar con la edad y el sexo (lo que explica el uso de la tabla de percentiles). Algunos ancianos presentan una pérdida de masa muscular (sarcopenia), y esto puede no reflejarse en su peso corporal, pues al aumentar la grasa muscular el peso puede mantenerse igual;²⁵ de ahí que el paciente senil puede presentar una obesidad sarcopénica con "peso normal". Se sugiere también, tener precaución cuando se aplica el IMC en las personas musculosas, las que pueden presentar un porcentaje de grasa bajo, y en algunos casos extremadamente bajo, y sin embargo pueden tener un valor alto de IMC, debido al desarrollo de su masa magra.^{26,27} Esta realidad obliga a utilizar medidas y relaciones antropométricas complementarias al IMC, en particular, aquellas que nos permitan evaluar la grasa abdominal, para hacer una estimación más correcta desde el punto de vista clínico.

Entre los indicadores de Ob abdominal, le corresponde a la circunferencia de la cintura (Cci), constituir la medida más simple y de probada utilidad con estos fines. Esta medida antropométrica refleja indirectamente la cantidad de grasa abdominal que tiene el sujeto, y está fuertemente asociada con las alteraciones metabólicas del individuo,²⁸ aunque puede ser muy variable para un valor de IMC determinado. La Cci es una medida absoluta, y no tiene en cuenta la influencia que esta puede sufrir por las dimensiones corporales de cada individuo.²⁹

No obstante, para una mejor evaluación clínica del paciente, pueden ser empleadas otras relaciones, como el ICC, la relación cintura/talla (ICT) y el índice de conicidad (ICO), los cuales evalúan la distribución de la grasa corporal. Otras medidas e índices menos usados, pero de interés en este sentido, son: el diámetro abdominal sagital, el índice sagital, la relación cintura/muslo y la relación cuello/muslo.³⁰⁻³⁴ Su empleo y utilidad está en relación con el tipo de investigación a desarrollar, características de los sujetos a evaluar, y la experiencia del investigador en relación con el uso de estas medidas.

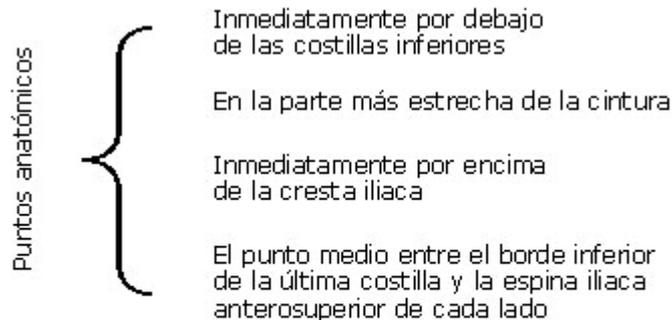
La medición conjunta de las circunferencias (antebrazo, cintura y cadera) y de los pliegues cutáneos (que miden el tejido adiposo a nivel subcutáneo), permite estimar de forma indirecta las áreas muscular y grasa. Si bien la medida de los pliegues cutáneos es sencilla y solo requiere de un plicómetro, sus inconvenientes son la variabilidad de sus resultados según el profesional que la realice, la dificultad para medir grandes pliegues, además solamente mide la grasa subcutánea y no la visceral.³⁵

La resonancia magnética nuclear, la tomografía axial computarizada, la densitometría, la impedancia eléctrica, la medición de potasio 40 y la absorciometría dual de rayos X, son métodos de laboratorio que pueden ser utilizados para la cuantificar la adiposidad visceral, aunque los costos que implican y la sofisticación de estos métodos los hacen frecuentemente poco viables para su empleo en la consulta de rutina,³⁶ sobre todo, en la APS.

El ICC como elemento evaluador de la distribución de la grasa corporal y sus limitaciones

El ICC se calcula dividiendo el perímetro de la cintura/perímetro de cadera, en cm.³⁷

La Cci se puede determinar con una cinta métrica flexible, con el sujeto colocado de pie, en espiración, y existen varios lugares que nos pueden servir de referencia cuando se realiza su determinación. Estos sitios pueden ser organizados en 4 puntos anatómicos de referencia (figura).³⁸⁻⁴⁰



Fuentes: National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation*. 2002;106(25):3143-421.

Cabrera E, Cáliz WD, Stusser BI, Parlá J, Álvarez A, Olano R, et al. Relación de la resistencia a la insulina con el riesgo cardiovascular, según diferentes tablas y factores de riesgo cardiovascular en sujetos sobrepesos y obesos. *Rev Cubana Endocrinol*. 2013;24(2):136-52.

Wang J, Thornton JC, Bari S, Williamson B, Gallagher D, Heymsfield SB, et al. Comparisons of waist circumferences measured at 4 sites. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2003;77(2):379-84.

Fig. Puntos anatómicos de referencia para la determinación de la circunferencia de cintura.

El punto medio entre el borde inferior de la última costilla y la espina iliaca anterosuperior de cada lado, es el punto más usado en la actualidad, y el preferido por los autores de este artículo. En los casos de personas que presenten abdomen péndulo, la medición se debe realizar en decúbito supino, en el punto más prominente del abdomen.⁴⁰

Para medir la circunferencia de cadera, el sujeto debe estar en posición de pie, con la cinta métrica flexible totalmente horizontal rodeando la máxima protrusión de los glúteos a nivel del trocánter mayor del fémur a cada lado, que en general coincide con la sínfisis pubiana.^{41,42}

Tomando en cuenta esta relación, se pueden distinguir 3 tipos diferentes de obesidad:^{5,36}

1. Obesidad androide (abdominal): se produce acumulación de grasa en el tronco superior (zona cervical, y abdomen superior). Mayor concentración de grasa en la zona abdominal y menor en las otras partes del cuerpo. Es más frecuente en los hombres, y es la de mayor riesgo para las enfermedades cardiovasculares y metabólicas.

2. Obesidad ginoide (periférica): se produce acumulación de grasa en las caderas, glúteos y muslos. Es más común en las mujeres y se asocia con más frecuencia a osteoartritis en las articulaciones de carga, insuficiencia venosa, litiasis biliar, paniculopatía edemato fibroesclerótica y dificultades de locomoción.

3. Obesidad de distribución homogénea: se produce sin predominio zonal de la acumulación de grasa.

El ICC es una medida antropométrica específica para medir (indirectamente) los niveles de grasa abdominal, y ajusta la Cci con el perímetro de la cadera, teniendo especial interés el punto de corte a utilizar por sus posibles variaciones regionales.^{37,43} Cuanto más alto sea el cociente, mayor será la proporción de adiposidad abdominal del sujeto, y por tanto, aumenta el riesgo para su salud.³⁷ No obstante, debemos señalar que toda medida antropométrica tiene sus limitaciones (tabla).^{44,45}

Tabla. Limitaciones que presenta el índice cintura/cadera para su aplicación

Limitaciones
- No toma en consideración la estatura y las alteraciones de peso corporal.
- En las mujeres, el ICC se puede alterar con la menopausia. Esto se debe a la tendencia de presentar un patrón de distribución de la grasa corporal más masculino, en comparación a las mujeres pre menopáusicas.
- Su precisión para la evaluación de la distribución de la grasa corporal disminuye con el aumento de la adiposidad.
- La circunferencia de la cadera depende de la cantidad de grasa subcutánea, sin embargo la Cci representa la sumatoria de los depósitos de grasa visceral y subcutánea. Por lo que podría no detectar con precisión los cambios en la acumulación de grasa visceral.
- La grasa que se acumula en la región de las caderas varía mucho y eso puede inducir a error. Además, si en forma simultánea aumentan la obesidad en cintura y cadera, la razón se mantendrá constante sin que se considere el incremento del riesgo absoluto.

Fuente: Heyward VH. Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio. 5ta edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 23-30.

De Nicola L, Conte G. Waist: hip ratio is a better predictor of cardiovascular risk than BMI in patients with moderate CKD. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2008;4(11):592-3.

Puntos de corte según la entidad nosológica que se esté indagando. Riesgo cardiometabólico y resultados de algunas investigaciones

En Cuba la media del ICC en el área urbana para los hombres es de 0,901 y en mujeres 0,829, y en el área rural es de 0,893 para el sexo masculino y 0,828 para el femenino.⁴ Como era de esperar, los niveles de este parámetro son mayores en la ciudad, lo que refleja la diferencia y la influencia del estilo de vida en el incremento de la grasa abdominal.

A pesar de la gran variedad de indicadores antropométricos existentes para diagnosticar Ob -y sus consecuencias- en adultos, todos presentan dificultades para su aplicación y generalización. La mayoría de ellos, no están adaptados y validados para poblaciones específicas.³⁶ La importancia de determinar los valores del punto de corte del ICC para cada región o zona geográfica, estriba en que este puede variar en relación con:⁴³

- La entidad nosológica que se está investigando.
- La muestra de pacientes estudiados, lo cual se relaciona con que uno de los parámetros que se utiliza -en este caso el numerador- es la Cci, que varía con el sexo y las características étnicas de las personas evaluadas.

Por este motivo, *Berdasco* y otros⁴⁶ se preguntan si se deben considerar válidos para nuestra población los valores del ICC planteados como puntos de corte para otras poblaciones que difieren genética y ambientalmente de nuestra población. Por tanto, el desarrollo de investigaciones que validen nuevos indicadores ajustados a las características de la población a la cual evalúan, es fundamental.³⁶

*James*⁴⁷ indica que un punto de corte del ICC > 1 para el sexo masculino y 0,85 en el sexo femenino, es peligroso, incluso, en adultos con sobrepeso modesto. Así tenemos que la OMS,⁴⁸ al definir el concepto de SM, sugiere cifras menores en los hombres. Ellos proponen que se emplee como punto de corte para el ICC > 0,95 para el sexo masculino y > 0,85 para el femenino o un IMC > 30. La definición de la OMS parece válida por su relativamente alta sensibilidad y especificidad en la predicción de DM.⁴⁹

Chien-Hsiang y otros⁵⁰ realizaron un estudio transversal en el que revisaron los datos de 2 545 hombres y 2 562 mujeres, de 18 a 96 años, derivados de la Encuesta de Nutrición y Salud en Taiwán (1993-1996). Ellos evaluaron varias medidas y relaciones antropométricas (IMC, Cci, ICO, ICT e ICC) para determinar cuál de ellas sería la que mejor predice el riesgo de DM 2 y de HTA en la población taiwanesa. Sus resultados indican que el ICC es mejor para predecir el riesgo de DM 2, con valores óptimos de corte de 0,89 para los hombres y 0,82 para las mujeres, lo cual está en relación con las características étnicas de la población estudiada.

En un estudio realizado en la India participaron 10 025 adultos mayores de 20 años sin antecedentes de DM. Se calcularon los valores del punto de corte del ICC a partir del cual la muestra de pacientes estudiados (mediante pruebas de tolerancia oral a la glucosa, utilizando los criterios de la OMS) presentó riesgo de desarrollar DM. Como resultado se observó que la mejor combinación de sensibilidad y especificidad correspondientes al ICC como predictor de DM, fue de 0,88 para los hombres y 0,81 para las mujeres, respectivamente.⁵¹

Molarius y otros,⁵² basándose en resultados de la encuesta MONICA, desarrollada desde 1987 a 1992, que contó con la participación de 32 978 personas de ambos sexos, de 25 a 64 años, sugieren el empleo de un punto de corte del ICC > 0,95 para el sexo masculino y > 0,80 para el femenino, por su asociación con un alto riesgo de morbilidad.

Lanas y otros,⁵³ en un estudio encaminado a evaluar los Factores de riesgo para el infarto agudo de miocardio en América Latina, utilizan como punto de corte del ICC en el rango de 0,95 en hombres y 0,90 en mujeres. Estos derivan de un análisis de toda la muestra de *The INTERHEART Latin American Study*.

En un estudio transversal realizado por *Tosta* y otros,⁵⁴ en Bahía (Brasil), con 270 funcionarias de una universidad pública con edades entre 30-69 años, se analizaron los mejores puntos de corte para discriminar el riesgo coronario elevado en mujeres, calculado en base al puntaje de riesgo de Framingham. El punto de corte sugerido por el ICC fue de 0,87.

Srikanthan y otros⁵⁵ estudiaron la relación entre la Ob y la mortalidad en adultos mayores, preocupados de que el IMC puede ser una medida imperfecta de Ob en este grupo etéreo. Ellos evaluaron la relación entre medidas de Ob y mortalidad por todas las causas, en un grupo de adultos mayores sanos. El ICC parece ser el criterio más apropiado para la estratificación de riesgo de los adultos mayores con plena funcionalidad, en lugar de IMC (riesgo relativo 1,75 para ICC > 1,0, en comparación con ICC ≤ 1,0; intervalo de confianza del 95 %, 1,06-2,91).

Welborn y otros⁵⁶ compararon distintas medidas antropométricas y sus puntos de cortes, para determinar la posible relación entre la Ob y la mortalidad por todas las causas, y en particular, por causas cardiovasculares. En este informe se compara el uso del ICC, el ICT, Cci y el IMC en una muestra de 9 309 adultos australianos de 20 a 69 años, seguida por 11 años. El ICC fue la medida que mejor predijo la mortalidad por todas las causas, así como por enfermedad cardiovascular, con un punto de corte de 0,93 para los hombres y 0,80 para las mujeres.

Por último, es importante señalar que en una investigación que incluyó a 519 978 hombres y mujeres, de entre 25 y 70 años de edad (entre 1992 y 2000) de varios países europeos, y que fueron reclutados predominantemente de la población general, con el objetivo de definir Ob abdominal e identificar a las personas en riesgo de enfermedad, se obtuvieron como puntos de corte óptimos, valores de ICC de 1,0 en hombres y 0,85 en mujeres.⁵⁷

Comentarios de interés sobre el tema abordado

En relación con lo aquí descrito, coincidimos con *Rosales*,³⁶ el cual considera necesario que en Cuba se logre:

- Determinar el indicador antropométrico más eficaz y de mayor correlación con los por cientos de grasa corporal.
- Conocer los puntos de corte que más se ajustan por sexo y grupos etéreos a la población adulta cubana.

Esto permitiría contar con indicadores más específicos y funcionales para el mejor diagnóstico de la obesidad androide (abdominal), lo que contribuiría a mejorar la calidad de los servicios de salud³⁶ y ayudaría a una mejor predicción del riesgo cardiometabólico.

Un sencillo análisis de los métodos de medición antropométrica utilizados en estudios epidemiológicos y en la observación clínica en consulta, indica que se requiere un método estándar para medir cintura y circunferencia de cadera antes de que las comparaciones de los niveles medios puedan ser realmente válidas, lo cual representa una limitación cuando se comparan diferentes investigaciones. No existe un valor de corte para el ICC que pueda aplicarse de manera universal, así que sugerimos considerar un valor específico para cada país.

La Ob abdominal, medida por ICC, se asocia significativamente con el riesgo de enfermedad cardiovascular, y un aumento de 0,01 se asocia con un incremento del 5 % en el riesgo. Esto indica la utilidad de esta relación y la necesidad de ser incorporada en la evaluación de riesgo cardiovascular.⁵⁸

El fenotipo de "obesidad metabólicamente sana", definido por la presencia de obesidad en ausencia de factores de riesgo metabólicos, ha ganado mucho interés. Algunos estudios sostienen que un subgrupo específico de individuos obesos es resistente a las complicaciones metabólicas como la HTA y la RI.⁵⁹ Sin embargo, los resultados a largo plazo apoyan la idea de que esta situación es transitoria,⁶⁰ y que este estado se mueve hacia anormalidades glucometabólicas y cardiovasculares.⁵⁹

No está claro que el obeso sano tenga una menor morbilidad y mortalidad que el obeso patológico. El obeso sano sería un estadio inicial hacia la evolución al estado de obesidad patológica. No hay unanimidad en la necesidad o no de tratar al obeso sano.⁶¹ Las medidas antropométricas como el ICC y otras, así como la presencia o no de RI en estas personas, pudieran ayudar a definir a quién intervenimos o no desde el punto de vista terapéutico.

Se concluye que el correcto uso del ICC, a pesar de existir otros indicadores de Ob abdominal, mantiene su vigencia, por ser útil en la predicción del riesgo cardiometabólico, e incluso, de morbilidad y mortalidad, en sentido general. Su frecuente empleo mejoraría la calidad de los servicios de salud en los 3 niveles de atención, en particular en la APS.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en la realización del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Medina FX, Aguilar A, Solé JM. Aspectos sociales y culturales sobre la obesidad: reflexiones necesarias desde la salud pública. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2014;34(1):67-71.
2. OMS. Centro de Prensa. Obesidad y sobrepeso [homepage en Internet]; Nota descriptiva N° 311, 2016 [citado 10 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
3. Fitch A, Everling L, Fox C, Goldberg J, Heim C, Johnson K, et al. Prevention and Management of Obesity for Adults. Institute for Clinical Systems Improvement [homepage en Internet]; 2013 [citado 9 de febrero de 2017]. Disponible en: <https://www.icsi.org/asset/s935hy/ObesityAdults.pdf>
4. Bonet Gorbea M, Varona Pérez P. III Encuesta nacional de factores de riesgo y actividades preventivas de enfermedades no trasmisibles. Cuba 2010-2011. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2015. p. 330.

5. Gómez E. Genética en el tratamiento de la obesidad: nutrigenética y nutrigenómica en la era de la medicina personalizada y preventiva. Universidad autónoma de Barcelona [homepage en Internet]; 2015 [citado 11 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://www.semcc.com/master/files/Obesidad%20y%20genetica%20-%20Dras.%20Gomez%20y%20Flores.pdf>
6. Fava F, Gitau R, Griffin BA, Gibson GR, Tuohy KM, Lovegrove JA. The type and quantity of dietary fat and carbohydrate alter faecal microbiome and short-chain fatty acid excretion in a metabolic syndrome "at-risk" population. *Int J Obes.* 2012;37(2):216-23.
7. Ray K. Microbiota: Manipulating the microbiota in obesity. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2012;9:186.
8. Carrasco F, Galgani JE, Reyes M. Síndrome de resistencia a la insulina. Estudio y manejo. *Rev Med Clin Condes.* 2013;24(5):827-37.
9. Camacho PM, Petak SM, Binkley N, Clarke BL, Harris ST, Hurley DL, et al. American Association of Clinical Endocrinologist and American College of Endocrinology Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis-2016. *Endocrine Practice.* 2016;22(s4):1-42.
10. Colectivo de autores. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Guías ALAD sobre diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en la evidencia 2013. *Revista de la ALAD [serie en Internet].* 2014 [citado 11 de marzo de 2016]:1-142. Disponible en: https://issuu.com/alad-diabetes/docs/guias_alad_2013.
11. Pollak F, Araya V, Lanas A, Sapunar J. II Consenso de la Sociedad Chilena de Endocrinología y Diabetes sobre resistencia a la insulina. *Rev Med Chile.* 2015;143(5):637-50.
12. Serrano M, Cascales M. Resistencia a la insulina, inflamación y obesidad. Monografías de la Real Academia Nacional de Farmacia [monografía en Internet]; 2015 [citado 4 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.analesranf.com/index.php/mono/article/view/1579>
13. Reyes M. Características biológicas del tejido adiposo: el adipocito como célula endocrina. *Rev Med Clin Condes.* 2012;23(2):136-44.
14. Smith J, Al-Amri M, Dorairaj P, Sniderman A. The adipocyte life cycle hypothesis. *Clin Sci.* 2006;110(1):1-9.
15. OMS. Obesidad y sobrepeso [homepage en Internet]; Nota descriptiva N° 311, 2015 [citado 11 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
16. Galic S, Oakhill JS, Steinberg GR. Adipose tissue as an endocrine organ. *Mol Cell Endocrinol.* 2010;316:129-39.

17. Cedeño R, Castellanos M, Benet M, Mass L, Mora C, Parada J. Indicadores antropométricos para determinar la obesidad, y sus relaciones con el riesgo cardiometabólico: cifras alarmantes. *Rev Finlay*. 2015;5(1):12-23.
18. Díaz O, Orlandis N. Manual para el diagnóstico y tratamiento del paciente diabético a nivel primario de salud. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016. p. 148.
19. Hernández J, Duchi PN. Índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico. *Rev Cubana Endocrinol*. 2015;26(1):66-76.
20. De'Marziani G, Pujol GS, Obregón LM, Morales EM, Gonzalez CD, Paganti LG, et al. Alteraciones glucémicas en los pacientes con enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2016;36(2):133-40.
21. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. January 2015;36(sup 1):S67-S74.
22. Rivas Vázquez D, Soca Pedro EM, Llorente Columbié Y, Marrero Ramírez GM. Comportamiento clínico epidemiológico del síndrome metabólico en pacientes adultos. *Rev Cubana Med Gen Integr [serie en Internet]*. 2015 [citado 15 de marzo de 2017];31(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252015000300001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
23. Vasques AC, Rosado L, Rosado G, Ribeiro RC, Franceschini S, Geloneze B. Indicadores antropométricos de resistencia a la insulina. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(1):e14-e23.
24. Cabrera E, Bioti Y, Marichal S, Parlá J, Arranz C, Olano R, et al. Índice cintura-cadera contra perímetro cintura para el diagnóstico del síndrome metabólico en niños y adolescentes con familiares de primer grado diabéticos tipo 1. *Rev Cubana Endocrinol*. 2011;22(3):182-95.
25. Benton M, Whyte MD, Dyal BW. Sarcopenic Obesity: Strategies for Management. *AJN*. 2011;111(12):38-44.
26. Jitnarin N, Poston WSC, Haddock CK, Jahnke S, Tuley BC. Accuracy of body mass index-defined overweight in fire fighters. *Occup Med (Lond)*. 2013;63(3):227-30.
27. Jitnarin N, Poston WSC, Haddock CK, Jahnke SA, Day RS. Accuracy of Body Mass Index-defined Obesity Status in US Firefighters. *Safety and Health at Work*. 2014;5(3):161-4.
28. Coniglio RI. Relación entre la obesidad central y los componentes del síndrome metabólico. *Acta Bioquím Clín Latinoam*. 2014;48(2):191-201.
29. Remón I, González OC, Arpa CÁ. El índice cintura-talla como variable de acumulación de grasa para valorar riesgo cardiovascular. *Rev Cubana Med Milit*. 2013;42(4):444-50.

30. Baile JI. ¿Es válido el uso del Índice de Masa Corporal para evaluar la obesidad en personas musculosas? *Nutr Hosp*. 2015;32(5):2353-4.
31. Marques I. Diámetro abdominal sagital: un indicador de grasa visceral que se debe tener en cuenta en la práctica clínica. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*. 2012;16(4):121-2.
32. Marrodán MD, Martínez JR, De Espinosa MGM, López N, Cabañas MD, Prado C. Precisión diagnóstica del índice cintura-talla para la identificación del sobrepeso y de la obesidad infantil. *Medicina Clínica*. 2013;140(7):296-301.
33. Mederico M, Paoli M, Zerpa Y, Briceño Y, Gómez R, Martínez JL, et al. Valores de referencia de la circunferencia de la cintura e índice de la cintura/cadera en escolares y adolescentes de Mérida, Venezuela: comparación con referencias internacionales. *Endocrinología y Nutrición*. 2013;60(5):235-42.
34. Hernández Rodríguez J, Mendoza Choqueticlla J, Duchi Jimbo P. Conicity index and its usefulness for detection of cardiovascular and metabolic risk. *Rev Cubana Endocrinol [serie en Internet]*. 2017 Abr [citado 26 de marzo de 2018];28(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532017000100008&lng=es
35. Barrera A, Ávila L, Cano E, Molina MA, Parrilla JI, Ramos RI, et al. Prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2013;51(3):344-57.
36. Rosales Y. Antropometría en el diagnóstico de pacientes obesos: una revisión. *Nutrición Hospitalaria*. 2012;27(6):1803-9.
37. Suárez JA, Preciado R, Gutiérrez M, Cabrera MR, Marín Y, Cairo V. Influencia de la obesidad pregestacional en el riesgo de preeclampsia/eclampsia. *Rev Cubana Obstet Ginecol*. 2013;39(1):3-11.
38. National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation*. 2002;106(25):3143-421.
39. Cabrera E, Cálix WD, Stusser BI, Parlá J, Álvarez A, Olano R, et al. Relación de la resistencia a la insulina con el riesgo cardiovascular, según diferentes tablas y factores de riesgo cardiovascular en sujetos sobrepesos y obesos. *Rev Cubana Endocrinol*. 2013;24(2):136-52.
40. Wang J, Thornton JC, Bari S, Williamson B, Gallagher D, Heymsfield SB, et al. Comparisons of waist circumferences measured at 4 sites. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2003;77(2):379-84.
41. Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Med Clin Condes*. 2012;23(2):124-8.

42. Valdés E, Bencosme N. Metabolic syndrome and cardiovascular disease in type 2 diabetes mellitus patients. *Rev Cubana Endocrinol.* 2013;24(2):125-35.
43. Bellido D, De la Torre ML, Carreira J, de Luis D, Bellido V, Soto A, et al. Índices antropométricos estimadores de la distribución adiposa abdominal y capacidad discriminante para el síndrome metabólico en población española. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis.* 2013;25(3):105-9.
44. Heyward VH. Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio. 5ta edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 23-30.
45. De Nicola L, Conte G. Waist: hip ratio is a better predictor of cardiovascular risk than BMI in patients with moderate CKD. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2008;4(11):592-3.
46. Berdasco A, Romero JM, Jiménez JM. Valores del índice cintura cadera en población adulta de Ciudad de la Habana. *Revista Cubana Aliment Nutr.* 2002;16(1):42-7.
47. James WPT. The epidemiology of obesity. In: Chadwick DJ, Cardew GC (eds). *The origins and consequences of obesity.* Chichester: Wiley (Ciba Foundation Symposium 201) [homepage en Internet]; 1996 [citado 7 de abril de 2017]. Disponible en: [https://books.google.com.cu/books?hl=es&lr=&id=5AmN2_yO2-&oi=fnd&pg=PA1&dq=+James+WPT.+The+epidemiology+of+obesity.+In:+Chadwick+DJ,+Cardew+GC+\(eds\).++The+origins+and+consequences+of+obesity.++Chichester:+Wiley,+1996:1%E2%80%939316+\(Ciba+Foundation+Symposium+201\)&ots=JbD8C2GbGP&sig=SamoO_4Yx2jAMe9COC5cnnPQN04&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.cu/books?hl=es&lr=&id=5AmN2_yO2-&oi=fnd&pg=PA1&dq=+James+WPT.+The+epidemiology+of+obesity.+In:+Chadwick+DJ,+Cardew+GC+(eds).++The+origins+and+consequences+of+obesity.++Chichester:+Wiley,+1996:1%E2%80%939316+(Ciba+Foundation+Symposium+201)&ots=JbD8C2GbGP&sig=SamoO_4Yx2jAMe9COC5cnnPQN04&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
48. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med.* 1998;15(7):539-53.
49. Laaksonen DE, Lakka HM, Niskanen LK, Kaplan GA, Salonen JT, Lakka TA. Metabolic syndrome and development of diabetes mellitus: application and validation of recently suggested definitions of the metabolic syndrome in a prospective cohort study. *American Journal of Epidemiology.* 2002;156(11):1070-7.
50. Cheng CH, Ho CC, Yang CF, Huang YC, Lai CH, Liaw YP. Waist-to-hip ratio is a better anthropometric index than body mass index for predicting the risk of type 2 diabetes in Taiwanese population. *Nutrition Research.* 2010;30(9):585-93.
51. Snehalatha C, Viswanathan V, Ramachandran A. Cutoff values for normal anthropometric variables in Asian Indian adults. *Diabetes Care.* 2003;26(5):1380-4.
52. Molarius A, Seidell JC, Sans S, Tuomilehto J, Kuulasmaa K, WHO MONICA Project. Varying sensitivity of waist action levels to identify subjects with overweight or obesity in 19 populations of the WHO MONICA Project. *Journal of Clinical Epidemiology.* 1999;52(12):1213-24.

53. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, Diaz R, Luna M, Islam S, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America. *Circulation*. 2007;115(9):1067-74.

54. Tosta R, Guimarães MM, Araújo TM. Obesidad Abdominal y Riesgo Cardiovascular: Desempeño de Indicadores Antropométricos en Mujeres. *Arq Bras Cardiol*. 2009;92(5):362-7.

55. Srikanthan P, Seeman TE, Karlamangla AS. Waist-Hip-Ratio as a Predictor of All-Cause Mortality in High-Functioning Older Adults. *Annals of Epidemiology*. 2009;19(10):724-31.

56. Welborn TA, Dhaliwal SS. Preferred clinical measures of central obesity for predicting mortality. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2007;61(12):1373-9.

57. Pischon T, Boeing H, Hoffmann K, Bergmann M, Schulze MB, Overvad K, et al. General and abdominal adiposity and risk of death in Europe. *New England Journal of Medicine*. 2008;359(20):2105-20.

58. De Koning L, Merchant AT, Pogue J, Anand SS. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. *Eur Heart J*. 2007;28(7):850-6.

59. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *European Journal of Preventive Cardiology* [serie en Internet]. 2016 [citado 5 de abril de 2017]. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2047487316653709>

60. Bell JA, Hamer M, Sabia S, Singh-Manoux A, Batty GD, Kivimaki M. The natural course of healthy obesity over 20 years. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(1):101-2.

61. Griera JL, Contreras J. ¿Existe el obeso sano?. *Endocrinología y Nutrición*. 2014;61(1):47-51.

Recibido: 12 de noviembre de 2017.

Aprobado: 14 de marzo de 2018.

José Hernández Rodríguez. Centro de Atención al Diabético del Instituto Nacional de Endocrinología. Calle 17 esquina a D, # 509, Vedado, municipio Plaza de la Revolución. La Habana, Cuba. Correo electrónico: pepehdez@infomed.sld.cu