

Valores del perímetro abdominal e índice cintura-cadera en pacientes con hipertensión arterial

Values of abdominal perimeter and waist-hip ratio in patients with hypertension

Ángel Alfonso Ximelis Morales^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-7026-2979>

Vivian Queralt Mazar¹ <https://orcid.org/0009-0006-0708-822X>

Marilú Ferrer Ramírez¹ <https://orcid.org/0009-0006-7573-9266>

Aileen Vega Riveri¹ <https://orcid.org/0009-0000-4068-2788>

Carlos Ernesto Quintana Batista¹ <https://orcid.org/0009-0007-6707-8581>

¹Facultad de Medicina No. 1, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

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

RESUMEN

Introducción: La hipertensión arterial constituye un problema de salud pública en casi todo el mundo. Entre los factores de riesgo vinculados a ella se destaca la acumulación de grasa, que puede, a su vez, establecer los riesgos, las comorbilidades y la mortalidad asociados a esta entidad nosológica.

Objetivo: Determinar las variaciones de los valores del perímetro abdominal y el índice cintura-cadera en pacientes con hipertensión arterial, según variables epidemiológicas y clínicas seleccionadas.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal de 221 pacientes con hipertensión arterial, pertenecientes al Consultorio 19 del Policlínico Docente Josué País García del municipio de Santiago de Cuba, desde junio del 2019 hasta diciembre del 2020.

Resultados: Predominó el sexo femenino y el grupo etario de 65-74 años (28,5 %). Los indicadores antropométricos perímetro abdominal e índice cintura-cadera tuvieron valores que superaron los parámetros normales establecidos para ambos sexos. El cálculo del perímetro abdominal reveló un predominio de la obesidad en el sexo femenino, en tanto se clasificó como aumentado en el sexo masculino.

Conclusiones: Los valores del índice cintura-cadera y del perímetro abdominal en ambos sexos estuvieron por encima de los clasificados por la Organización Mundial de la Salud como de alto riesgo de presentar la enfermedad.

Palabras clave: hipertensión; circunferencia de la cintura; índice cintura-cadera; atención secundaria de salud.

ABSTRACT

Introduction: Hypertension constitutes a problem of public health in almost all over the world. Among the risk factors associated with it, the accumulation of fat is notable, which can, in turn, establish risks and determine comorbidities and mortality associated with this nosological entity.

Objective: To determine the variations in the values of the abdominal perimeter and waist-hip ratio in patients with hypertension, according to selected epidemiological and clinical variables.

Methods: A descriptive, prospective and cross-sectional study was carried out on 221 patients with hypertension, belonging to doctor's office 19 of Josué País García Teaching Polyclinic in Santiago de Cuba municipality, from June, 2019 to December, 2020.

Results: There was a prevalence of the female sex and the 65-74 age group (28.5%). The anthropometric indicators, abdominal perimeter and waist-hip ratio, had values that exceeded the established normal parameters for both sexes. The calculation of the abdominal perimeter revealed a predominance of obesity in the female sex, while it was classified as increased in the male sex.

Conclusions: The values of the waist-hip ratio and abdominal perimeter exceeded those classified by the World Health Organization as high risk of presenting the disease in both sexes.

Keywords: hypertension; waist circumference; waist-hip ratio; secondary health care.

Recibido: 23/02/2023

Aprobado: 16/06/2023

Introducción

La hipertensión arterial (HTA) es la más común de las condiciones que afectan la salud de los individuos adultos en todo el mundo. También constituye un factor de riesgo importante en la aparición de otras afecciones, tales como la cardiopatía isquémica, las insuficiencias cardíaca y renal, la enfermedad cerebrovascular; de igual modo puede dañar de la vasculatura periférica y la retina. Se produce cuando las cifras de tensión arterial, medidas como promedio 3 veces en condiciones apropiadas, con intervalos de 3 a 7 días entre cada medición, se encuentran por encima de 140 milímetros de mercurio (mmHg) de tensión sistólica y 90 mmHg de tensión diastólica.^(1,2)

En tal sentido, la HTA impone una enorme carga económica y social en el mundo a causa de las comorbilidades asociadas y las complicaciones crónicas que pueden afectar la sobrevivencia y la calidad de vida de los individuos. Su prevalencia ha aumentado significativamente en todas las latitudes y también varía de un lugar a otro, lo cual está en dependencia de las particularidades genéticas y ambientales de cada región. Así, en los Estados Unidos oscila entre 30 y 37,9 %, con superioridad en los hombres, y su prevalencia e incidencia son mayores en los afroamericanos en comparación con la población blanca. En Cuba, por su parte, la prevalencia es de 30 % en las zonas urbanas y 15 % en las rurales; en general, hay alrededor de 2 millones de afectados por la entidad clínica.⁽¹⁾

Según el *Anuario estadístico de salud* del 2020, la prevalencia de hipertensión arterial en cubanos mayores de 19 años de edad de ambos sexos fue de 220 por cada 1000 habitantes del país y, en específico, en la provincia de Santiago de Cuba fue de 204,5 por cada 1000 pobladores.⁽³⁾

Esta afección, junto con el sobrepeso y la obesidad, son las causas más comunes, potencialmente reversibles y factibles de control, entre todos los factores de riesgo asociados a las enfermedades cardiovasculares. Existen múltiples evidencias —sin errores posibles— de que la disminución de las cifras de presión arterial reduce el riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovasculares.^(4,5)

En los seres humanos la acumulación de grasa se caracteriza por una gran variabilidad en la distribución corporal; estos depósitos pueden, a su vez, establecer riesgos y determinar comorbilidades. Lo anterior conlleva un aumento no solo de la comorbilidad cardiovascular y metabólica, sino también de la mortalidad, lo que ha sido demostrado en varias investigaciones en torno al tema.^(6,7,8,9) En ese sentido, la obesidad es considerada un factor de riesgo de gran trascendencia como origen de enfermedades cardiovasculares.⁽⁶⁾

Mundialmente, el sobrepeso y la obesidad se relacionan con más muertes que el bajo peso. Entre 1980 y 2014 la prevalencia de obesidad [índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m²] casi se duplicó. Resulta oportuno señalar que las personas obesas tienen 10 veces más riesgo de presentar diabetes *mellitus* y 3 veces más, coronariopatía. Al menos 1100 millones de adultos y aproximadamente 10 % de los niños en el orbe presentan sobrepeso. En Cuba, las personas obesas conforman alrededor de 20 a 30 % de la población, y esta condición de salud se torna un problema más importante cada día.⁽⁷⁾

Por todo lo dicho anteriormente, se decidió realizar este estudio para determinar las variaciones de los valores del perímetro abdominal y el índice cintura-cadera (ICC) en pacientes con hipertensión arterial, según variables epidemiológicas y clínicas seleccionadas.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial, pertenecientes al Consultorio Médico de la Familia No. 19 del Policlínico Docente Josué País García, en el municipio de Santiago de Cuba, desde junio del 2021 hasta diciembre del 2022. El universo estuvo constituido por los 327 pacientes

en las edades comprendidas entre 25 y 74 años, de ambos sexos, diagnosticados y dispensarizados con esta enfermedad en las clasificaciones leve, moderada o grave. La muestra estuvo integrada por 221 afectados, escogidos de forma aleatoria simple. El tamaño muestral se calculó con el paquete estadístico EPIDAT.

Las variables fueron clasificadas de la forma que sigue:

- Principales

1. Perímetro abdominal. El resultado se obtuvo en centímetros (cm) y se clasificó el paciente en:⁽⁸⁾
 - Normal: menor de 80 en las mujeres y de 94 en los hombres.
 - Aumentado: de 80-88 en las féminas y de 94-102 en los varones.
 - Obesidad abdominal: mayor de 88 en las mujeres y de 102 en los hombres.
2. Índice cintura-cadera. Se consideró el resultado al dividir el perímetro abdominal entre la circunferencia de la cadera, ambos en centímetros, y se clasificó en:⁽⁹⁾
 - Muy bajo: menor de 0,95 en los hombres y de 0,80 en las mujeres.
 - Bajo: de 0,96-0,99 en los varones y de 0,81-0,84 en las féminas.
 - Alto: mayor de 1,00 en los hombres y de 0,85 en las mujeres.

- Secundarias

1. Edad
2. Sexo (las 2 categorías biológicas)
3. Índice de masa corporal. Se consideró el resultado al dividir el peso en kilogramos entre la talla en metros al cuadrado (kg/m^2) y se clasificó en:⁽¹⁰⁾
 - obeso: mayor de $29 \text{ kg}/\text{m}^2$
 - sobrepeso: $26,1 - 29 \text{ kg}/\text{m}^2$
 - normopeso: $19,8 - 26 \text{ kg}/\text{m}^2$
 - bajo peso: menor de $19,7 \text{ kg}/\text{m}^2$

Los pacientes fueron citados por su enfermera o médico de la familia una semana antes para que acudieran al Consultorio, donde se les explicó detalladamente las características, la finalidad y los posibles beneficios del estudio.

Se realizaron mediciones antropométricas para minimizar los errores en la metodología. Cada tipo de medición fue registrada en área de mensuraciones corporales del Consultorio. La medición de la talla y el peso se realizó con una báscula-tallímetro Zenitec Professional® de fabricación china, previamente calibrada con una precisión de 0,1 cm. La talla se definió como la distancia entre el punto más alto de la cabeza (*vertex*) hasta los talones, para lo cual se colocó a los voluntarios de pie, erguidos en posición anatómica; con esto se calculó el IMC.

Para determinar la cintura y la cadera se utilizó una cinta métrica graduada en centímetros. El paciente debía estar de pie, con los brazos relajados a cada lado y sin ropa en esta zona, es decir, directamente sobre la piel. Para la circunferencia de la cintura se tomó como referencia el borde superior de la cresta ilíaca y el borde inferior de las costillas; con una cinta métrica inextensible se localizó el punto medio sobre la línea axilar, al final de una espiración normal, y se procedió a la medición. Para la circunferencia de la cadera se tomó como referencia la máxima protrusión de los glúteos a nivel del trocánter mayor del fémur a cada lado, que en general coincide con la sínfisis del pubis. Con estas mediciones se calculó el índice cintura-cadera.⁽¹¹⁾

Los datos se obtuvieron a través de las entrevistas y las mediciones realizadas; fueron recogidos en una planilla confeccionada para tal fin. Los aspectos éticos del estudio se analizaron y aprobaron en la Comisión de Ética del Consejo Científico de la Facultad de Medicina No. 1, perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas. Se obtuvo por escrito el consentimiento informado de cada paciente, en el cual se estableció la voluntariedad de participar y abandonar el estudio en el momento que lo desearan.

Resultados

En la serie predominó el grupo de edades entre 65 y 74 años, con 63 pacientes, para 28,5 %. La media de la edad fue de 54 años, con una desviación estándar de 12,9 años en ambos sexos.

La tabla 1 muestra una mayor frecuencia de los afectados con normopeso (110, para 49,8 %) y un predominio en el sexo femenino (66, para 29,9 %). Obsérvese que 104 pacientes fueron evaluados en las categorías sobrepeso y obeso, para 47,0 %.

Tabla 1. Pacientes según índice de masa corporal y sexo

| Índice de masa corporal | Sexo | | | | Total | |
|-------------------------|----------|------|-----------|------|-------|-------|
| | Femenino | | Masculino | | No. | % |
| | No. | % | No. | % | | |
| Bajo peso | 5 | 2,3 | 2 | 0,9 | 7 | 3,2 |
| Normopeso | 66 | 29,9 | 44 | 19,9 | 110 | 49,8 |
| Sobrepeso | 26 | 11,8 | 11 | 4,9 | 37 | 16,7 |
| Obeso | 42 | 19,0 | 25 | 11,3 | 67 | 30,3 |
| Total | 139 | 63,0 | 82 | 37,0 | 221 | 100,0 |

Al analizar el perímetro abdominal (tabla 2), fue más frecuente el perímetro aumentado y la obesidad abdominal en 135 pacientes (62,0 %), sin diferencias significativas entre ambos sexos. La media del perímetro abdominal en las féminas fue de 88,3 cm y en los varones de 88,0 cm, con 95,0 % de confianza.

Tabla 2. Pacientes según perímetro abdominal y sexo

| Perímetro abdominal | Sexo | | | | Total | |
|----------------------------|----------|------|-----------|------|-------|-------|
| | Femenino | | Masculino | | No. | % |
| | No. | % | No. | % | | |
| Obesidad abdominal | 62 | 28,0 | 8 | 4,0 | 70 | 32,0 |
| Aumentada | 41 | 19,0 | 24 | 11,0 | 65 | 30,0 |
| Normal | 36 | 16,0 | 50 | 22,0 | 86 | 38,0 |
| Total | 139 | 63,0 | 82 | 37,0 | 221 | 100,0 |
| Perímetro abdominal | — | | | | | |
| | X | | | | | |
| Femenino | 88,3 | | | | | |
| Masculino | 88,0 | | | | | |

El índice cintura-cadera fue alto en ambos sexos, con 159 pacientes, para 70,0 %; el valor medio resultó de $0,96 \pm 0,12$ en los hombres y $0,93 \pm 0,11$ en las mujeres (tabla 3).

Tabla 3. Pacientes según indicadores del índice cintura-cadera en ambos sexos

| Riesgo según índice cintura - cadera | Sexo | | | | Total | |
|--------------------------------------|----------|------|-----------|------|-------|-------|
| | Femenino | | Masculino | | No. | % |
| | No. | % | No. | % | | |
| Muy bajo | 14 | 6,0 | 37 | 16,7 | 48 | 23,0 |
| Bajo | 8 | 4,0 | 7 | 3,1 | 14 | 7,0 |
| Alto | 117 | 53,0 | 38 | 17,2 | 159 | 70,0 |
| Total | 139 | 63,0 | 82 | 37,0 | 221 | 100,0 |

ICC

| | |
|-----------|--------|
| | — |
| | χ |
| Femenino | 0,93 |
| Masculino | 0,96 |

Al relacionar a los pacientes evaluados nutricionalmente a través de los índices de masa corporal y cintura-cadera (tabla 4), se halló que 110 (49,8 %) de ambos sexos eran normopeso; sin embargo, los resultados del riesgo a través del ICC revelaron que 159 afectados de ambos sexos (71,9 %) tenían alto riesgo de presentar la enfermedad.

Tabla 4. Pacientes según índices de masa corporal y cintura-cadera

| Índice de masa corporal | Riesgo según Índice cintura - cadera | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|------|------|-----|------|------|-------|-------|
| | Muy bajo | | Bajo | | Alto | | Total | |
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| Bajo peso | 2 | 0,9 | | | 5 | 2,3 | 7 | 3,2 |
| Normopeso | 27 | 12,2 | 5 | 2,2 | 78 | 35,3 | 110 | 49,8 |
| Obeso | 4 | 1,8 | 2 | 0,9 | 31 | 14,0 | 37 | 16,7 |
| Sobrepeso | 15 | 6,8 | 7 | 3,2 | 45 | 20,3 | 67 | 30,3 |
| Total | 48 | 21,7 | 14 | 6,3 | 159 | 71,9 | 221 | 100,0 |

Según el cálculo del ICC y la clasificación de la hipertensión arterial (tabla 5), el riesgo de presentar la enfermedad fue alto (71,9 %), con una superioridad en aquellos con clasificación leve y moderada de la HTA (29,4 y 33,9 %, respectivamente).

Tabla 5. Riesgo de aparición de la enfermedad por el ICC y la clasificación de la HTA

| Clasificación de la hipertensión arterial | Riesgo según índice cintura - cadera | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|------|------|-----|------|------|-------|-------|
| | Muy bajo | | Bajo | | Alto | | Total | |
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| Leve | 7 | 3,2 | 6 | 2,7 | 65 | 29,4 | 78 | 35,3 |
| Moderada | 33 | 14,9 | 7 | 3,2 | 75 | 33,9 | 115 | 52 |
| Grave | 8 | 3,6 | 1 | 0,4 | 19 | 8,6 | 28 | 12,7 |
| Total | 48 | 21,7 | 14 | 6,3 | 159 | 71,9 | 221 | 100,0 |

Discusión

Determinar el peso y la talla de un individuo es fácil y útil, pues no se requiere demasiada experiencia y tampoco demanda una alta tecnología. El cálculo del índice de masa corporal resulta muy ventajoso en el contexto de la salud y se ha reconocido a nivel internacional, ya que permite identificar el sobrepeso en distintos subgrupos

poblacionales. Aunque ha sido el medio más empleado en el diagnóstico de los pacientes con sobrepeso y obesidad, así como el método de referencia, actualmente su valor como índice pronóstico está sujeto a importantes críticas. Dos personas con igual índice de masa corporal pueden tener diferente aspecto, en dependencia de la distribución de la grasa y la masa muscular.⁽¹²⁾

El índice de masa corporal mide el exceso de peso total, pero no evalúa la distribución del tejido adiposo en exceso. Resulta de particular interés la medición de la adiposidad abdominal por su asociación con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles;^(11,12) así pues, individuos que presentan peso normal o sobrepeso leve, pero con una distribución anormal de la grasa corporal, podrían presentar alto riesgo de episodios cardiovasculares, diabetes *mellitus* de tipo 2 y mortalidad total. Asimismo, las personas con exceso de peso tienen mayor predisposición a las enfermedades cardiovasculares, a la hipertensión arterial y a la diabetes *mellitus*, entre otras entidades clínicas. El sobrepeso y la obesidad se asocian, con frecuencia, a la HTA, en especial a la sistólica.⁽¹³⁾

Resultados similares mostraron Barrio *et al*⁽¹⁴⁾ en su estudio de 92 adultos de 18 y más años de edad de Santiago de Cuba, donde hallaron que la media del IMC de varones y mujeres no difería. Tanto en la práctica clínica como en los estudios epidemiológicos, la forma más común y simple de estimar la grasa corporal es mediante el uso de indicadores que combinan el peso y la talla; de todos ellos el IMC es el más comúnmente utilizado. Sus inconvenientes radican en que no existen diferencias entre los sexos, ni distinción de si el sobrepeso es debido a la masa grasa o la grasa magra (algunos individuos con un gran desarrollo muscular, unido a una estructura ósea robusta o no, podrían ser clasificados como obesos sin serlo), o debido a otros estados de ganancia ponderal como la insuficiencia cardiaca congestiva.⁽¹⁵⁾

Lo anterior explica la inexistencia de diferencias entre los sexos en la evaluación nutricional a través del IMC en esta serie. Dichos resultados también coincidieron con los informados en un estudio sobre factores de riesgo, efectuado en el municipio de 10 de Octubre, donde se observó que el IMC de 25 o más (correspondiente a sobrepeso y obeso) de hombres y mujeres adultos fue de 46,5 % en el año 1988 y de 30,3 % en el 1995 (período especial), que, aunque se redujo en comparación con la etapa anterior,

resultó un valor a considerar.⁽⁸⁾ Como puede constatarse, este país no escapa a la epidemia mundial de la obesidad.

Como es sabido, el índice de masa corporal no permite distinguir si el sobrepeso se debe a la adiposidad o al desarrollo muscular; por tanto, no aporta estimaciones adecuadas en personas con gran desarrollo muscular o de constitución atlética, en embarazadas y lactantes. De igual manera, en los ancianos, por la pérdida de masa muscular y reducción de la estatura, puede no ser confiable. Por tales razones, en la actualidad tiene mayor importancia la relación del perímetro de la cintura, como expresión de obesidad abdominal, con la resistencia a la insulina y el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular asociado al síndrome metabólico.^(10,12)

Sánchez,⁽¹⁶⁾ en su investigación realizada a profesores de la Universidad Nacional de Colombia, obtuvo un aumento de la media del perímetro abdominal en ambos sexos; resultado que coincide con el de Han *et al*⁽¹⁷⁾ y el de Pouliot *et al*,⁽¹⁸⁾ quienes hallaron que en 90,7 % el perímetro abdominal estaba aumentado.

En este sentido, y de acuerdo con Yang *et al*,⁽¹⁰⁾ la grasa corporal y su distribución eminentemente central o abdominal en los varones constituyen factores de gran relevancia para predecir afecciones como la hipertensión arterial.

Los resultados en relación con el valor medio del índice cintura-cadera en este estudio difirieron de las muestras obtenidas por Han *et al*⁽¹⁷⁾ y Pouliot *et al*⁽¹⁸⁾ (0,90 a $0,93 \pm 0,07$ en hombres y $0,79 \pm 0,05$ en mujeres), pero se asemejan a lo alcanzado por Lago *et al*⁽¹⁹⁾ ($0,97 \pm 0,04$ en varones y $0,89 \pm 0,03$ en féminas). Lo anterior demuestra que en esta casuística hubo un porcentaje elevado en el sexo femenino, con un ICC de riesgo alto para la aparición de enfermedades cardiometabólicas.

Cabe destacar que la totalidad de los pacientes estaban dispensarizados como hipertensos, lo cual demuestra la importancia que tiene el índice cintura-cadera sobre el índice de masa corporal, pues el primero permite realizar una evaluación más certera.

El estudio desarrollado por Miguel-Betancourt *et al*⁽²⁰⁾ demuestra que no solo la existencia de una mayor proporción de grasa corporal constituye un indicador de mayor riesgo de morbilidad y muerte, sino que la distribución de grasa mayormente localizada en la región abdominal es la que determina este riesgo. La relación entre las circunferencias de la cintura y la cadera se utiliza cada vez más en la estimación de un

posible incremento relativo de la grasa abdominal, para así identificar a los individuos en riesgo. Con el ICC se establece el fenotipo y se clasifica a las personas obesas sobre la base de la distribución del tejido adiposo.

Hasta ahora se considera al IMC como el parámetro base para calcular el peso ideal y las repercusiones negativas del sobrepeso en la salud. Actualmente se le concede gran importancia al índice cintura-cadera porque determina la acumulación de la grasa en la zona de las caderas (más frecuente en las mujeres) y en la cintura (más frecuente en los varones). Se señala como un factor de riesgo extra el predominio de la grasa en la cintura, lo cual condiciona la presencia de enfermedades cardiovasculares, diabetes *mellitus* de tipo 2, hipertensión arterial, infarto de miocardio o dislipemias.^(7,10)

Se concluye que los valores del índice cintura-cadera y del perímetro abdominal en la población hipertensa estudiada estuvieron por encima de los clasificados por la Organización Mundial de la Salud como de alto riesgo de presentar la enfermedad.

Referencias bibliográficas

1. Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol.* 2020 [citado 08/02/2023];16(4):223-37. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7998524/>
2. Doyle SK, Chang AM, Levy P, Rising KL. Achieving health equity in hypertension management through addressing the social determinants of health. *Curr Hypertens Rep.* 2019;21(8):58.
3. Cuba. Ministerio de Salud Pública, Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario estadístico de salud 2020. La Habana: MINSAP; 2021 [citado 08/02/2023]. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2021/08/Anuario-Estadistico-Espa%c3%b1ol-2020-Definitivo.pdf>
4. Gerdt E, Sudano I, Brouwers S, Borghi C, Bruno RM, Ceconi C, et al. Sex differences in arterial hypertension. *Eur Heart J.* 2022 [citado 08/02/2023];43(46):4777-88. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9726450/>

5. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. Rev ALAD. 2019 [citado 18/02/2021]. Disponible en: https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
6. Jackson SE, Llewellyn CH, Smith L. The obesity epidemic–Nature via nurture: A narrative review of high-income countries. SAGE Open Med. 2020 [citado 18/02/2021];8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7222649/>
7. Xia JY, Lloyd Jones DM, Khan SS. Association of body mass index with mortality in cardiovascular disease: new insights into the obesity paradox from multiple perspectives. Trends in Cardiovascular Medicine. 2019 [citado 18/02/2021];29(4):220-25. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1050173818301695>
8. Barrio Deler R, López Galán E, Pereira Despaigne OL, Fornaris Lias Y, del Pozo Vega R, Sánchez Echavarría ME. Asociación entre indicadores antropométricos nutricionales y factores de riesgo cardiovascular en pacientes diabéticos tipo 2. CorSalud. 2022 [citado 18/02/2023];14(4):358-68. Disponible en: <https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/809/1520>
9. Susano Páez JA. Riesgo cardiovascular empleando la índice cintura cadera en adolescentes [tesis]. Veracruz: Universidad veracruzana; 2022 [citado 08/02/2023]. Disponible en: <http://148.226.24.32:8080/bitstream/handle/1944/52289/SusanoPaezJulian.pdf>
10. Yang YC, Walsh CE, Johnson MP, Belsky DW, Reason M, Curran P, et al. Life-course trajectories of body mass index from adolescence to old age: Racial and educational disparities. PNAS. 2021 [citado 08/02/2023];118(17):e2020167118. Disponible en: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2020167118>
11. Alfonso Guerra JP. Hipertensión arterial en la atención primaria de salud. La Habana: ECIMED; 2009 [citado 08/02/2023]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/hipertension_arterial/completo.pdf

12. Huaman Carhuas L, Bolaños Sotomayor N. Sobrepeso, obesidad y actividad física en estudiantes de enfermería pregrado de una universidad privada. *Enferm Nefrol.* 2020 [citado 22/02/2023];23(2):184-90. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842020000200008
13. Dal Canto E, Ceriello A, Rydén L, Ferrini M, Hansen TB, Schnell O, et al. Diabetes as a cardiovascular risk factor: An overview of global trends of macro and micro vascular complications. *Eur J Prev Cardiol.* 2019;26(2_suppl):25-32.
14. Barrio Deler R, López Galán E, Pereira Despaigne OL, Fornaris Lias Y, del Pozo Vega R, Sánchez Hechavarría ME. Asociación entre indicadores antropométricos nutricionales y factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *CorSalud.* 2022 [citado 22/02/2023];14(4):358-68. Disponible en: <https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/809/1520>
15. Beanett JC, Plum F. Cecil. Tratado de Medicina Interna. 20 ed. Vol 1. México D.F.: McGraw-Hill; 1998. p. 294 – 310.
16. Sánchez Obando LM. Relación de la circunferencia de cintura con los criterios diagnósticos de diabetes en trabajadores universitarios [tesis]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2020 [citado 15/10/2022]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/77840/1026280444.2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Han TS, Van Leer EM, Seidell JC, Lean MEJ. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *BMJ.* 1995 [citado 15/10/2022];311:1401-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2544423/pdf/bmj00620-0025.pdf>
18. Pouliot MC, Després JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol.* 1994;73(7):460-8.
19. Lago Santiesteban YA, Labrada Tapia DÁ, Breijo Puente A, Lago Santiesteban D, Sosa García D. Factores de riesgo y lesiones macrovasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Multimed (Bayamo).* 2021 [citado 15/10/2022];25(6). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182021000600011

20. Miguel-Betancourt M, Vázquez-González LA, Marcha-Bruzón M, Cue-López CR, Curbelo- Videra W, Mason-Mayford A. Riesgo cardiovascular en estudiantes de medicina del municipio Puerto Padre de Las Tunas. Univ Méd Pinareña. 2020 [citado 15/10/2022];16(3):e546. Disponible en:

<https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/546/pdf>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Ángel Alfonso Ximelis Morales: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión, validación, visualización, redacción–revisión y edición (50 %).

Vivian Queralta Mazar: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, redacción–borrador original (35 %).

Marilú Ferrer Ramírez: Curación de datos, redacción–borrador original (10 %).

Aileen Vega Riveri: Investigación, metodología, redacción–revisión y edición (5 %).



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).