

## ARTÍCULO ORIGINAL

**Evaluación antropométrica del estado nutricional en pacientes hipertensos**

Anthropometric assessment of nutritional status in hypertensive patients

**Erik Michel Lara-Pérez<sup>1</sup> , Susana González-Freije<sup>1</sup> , Gerardo Sosa-Diéguex<sup>2</sup> ,**  
**Daimara Grandía-Carvajal<sup>1</sup> , Edelsa Iluminada Perez-Mijares<sup>1</sup> **

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna". Pinar del Río, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Hospital General Docente "Ernesto Guevara de la Serna". Las Tunas, Cuba.

**Recibido:** 20 de diciembre de 2021

**Aceptado:** 14 de enero de 2022

**Publicado:** 22 de enero de 2022

**Citar como:** Lara-Pérez EM, González-Freije S, Sosa-Diéguex G, Grandía-Carvajal D, Perez-Mijares EI. Evaluación antropométrica del estado nutricional en pacientes hipertensos. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2022 [citado: fecha de acceso]; 26(1): e5378. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5378>

**RESUMEN**

**Introducción:** la antropometría ofrece herramientas costo efectivas para la detección de la obesidad, con la identificación de riesgos para el desarrollo de la hipertensión arterial.

**Objetivo:** evaluar antropométricamente el estado nutricional de los pacientes hipertensos pertenecientes al CMF # 17, policlínico Raúl Sánchez, municipio Pinar del Río, durante el período de noviembre de 2018 a julio de 2021.

**Métodos:** se realizó un estudio descriptivo y transversal con un universo de 209 pacientes hipertensos, se estudiaron las variables edad, sexo, peso, estatura, índice de masa corporal (IMC), circunferencia de la cintura, circunferencia de la cadera, índice cintura cadera, índice cintura talla, pliegues cutáneos, por ciento de grasa corporal, hábitos alimentarios y sedentarismo, se confeccionó una base de datos y se realizó el procesamiento estadístico de todas las variables.

**Resultados:** de los 143 pacientes hipertensos estudiados, 35 eran obesos (24,47 %) según el IMC. Predominó el sexo femenino (71,43 %), el grupo etario entre 50 – 65 (51,43 % grupo I vs. 38,89 grupo II), los hábitos alimentarios inadecuados (82,86 %) y el sedentarismo (100 %), lo que mostró relación directa con la obesidad. El por ciento de grasa corporal permitió que se clasificaran como obesos siete nuevos pacientes cuyo IMC era inferior a 30.

**Conclusiones:** el estudio mostró una elevada incidencia del sobrepeso y la obesidad entre los pacientes con Hipertensión Arterial, se demostró una relación directa entre determinados factores de riesgo y el desarrollo de la enfermedad.

**Palabras clave:** Antropometría; Hipertensión Arterial; Obesidad.

## ABSTRACT

**Introduction:** anthropometry offers cost-effective tools for the detection of obesity, identifying risks for the development of hypertension.

**Objective:** to assess anthropometrically the nutritional status of hypertensive patients belonging to Doctor's Office No-17, Raul Sanchez polyclinic, Pinar del Rio municipality, during the period from November 2018 to July 2021.

**Method:** a descriptive and cross-sectional study was carried out with a target group of 209 hypertensive patients, the variables were: age, sex, weight, height, body mass index (BMI), waist circumference, hip circumference, waist hip index, waist height index, skin folds, body fat percentage, eating habits and sedentary lifestyle were studied, a database was made and the statistical processing of all variables was performed.

**Results:** of the 143 hypertensive patients studied, 35 were obese (24,47 %) according to BMI. Female sex predominated (71,43 %), age group between 50 - 65 (51,43 % group I vs. 38,89 group II), inadequate eating habits (82,86 %) and sedentary lifestyle (100 %), showing a direct relationship with obesity. The body fat percentage allowed 7 new patients whose BMI was below 30 to be classified as obese.

**Conclusions:** the study showed a high incidence of overweight and obesity among patients suffering from hypertension, demonstrating a direct relationship between certain risk factors and the development of the disease.

**Keywords:** Anthropometry; Arterial Hypertension; Obesity.

## INTRODUCCIÓN

Los primeros conocimientos sobre la utilidad de las mediciones del cuerpo humano se remontan a los inicios de la historia, generalmente como referencia a la necesidad de seleccionar a las personas más idóneas para la guerra o el trabajo, así como para valoraciones estéticas y artísticas.<sup>(1)</sup>

El término Antropometría se refiere al estudio de la medición del cuerpo humano en relación a las dimensiones del hueso, músculo, y del tejido adiposo. La palabra antropometría se deriva de la palabra griega *antropo*, que significa ser humano y *metron* medida. Fue presentada como una ciencia en 1976, en el Congreso Internacional de las Ciencias de la Actividad Física, celebrado en Montreal, y dos años después fue aceptada como ciencia por la UNESCO, en el *International Council of Sport and Physical Education*.<sup>(2)</sup>

Se define como el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma, composición corporal, y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorizar el crecimiento, nutrición y los efectos de la actividad física. Se basa en cuatro pilares básicos: las medidas corporales, el estudio del somatotipo, el estudio de la proporcionalidad y el estudio de la composición corporal.<sup>(2,3)</sup>

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte y discapacidad en los países desarrollados, 17 millones de muertes por año en el mundo y el 38 % del total de las defunciones en España, el 50 % de las ECV se deben a la elevación de la presión arterial (PA) motivo por el cual la hipertensión arterial es considerada como un factor de riesgo cardiovascular de primer orden.<sup>(3)</sup>

En Cuba, en 2020, las enfermedades del corazón ocuparon el primer lugar dentro de las causas de mortalidad con un total de 29 939 defunciones, y dentro de ellas las enfermedades hipertensivas provocaron 5 739 fallecimientos, en 2019, la cifra superó a otras en 658 defunciones al año.

En Pinar del Río la prevalencia de la hipertensión arterial fue de 241,9 por cada 1 000 habitantes en 2019, por lo que ocupa un sexto lugar dentro de las tasas de todas las provincias del país.<sup>(4)</sup>

La presión arterial elevada identificada indirectamente, por medio de indicadores antropométricos, puede ser una estrategia eficiente para la detección y el control, principalmente porque estas mediciones se pueden llevar a cabo sin aparato técnico especializado. Esta estrategia posibilita el triaje de pacientes con alteraciones en su presión arterial y la remisión a una evaluación clínica más criteriosa.<sup>(1,2)</sup>

Evidencias de que la hipertensión arterial está relacionada al incremento de la grasa corporal, se presentan bien establecidas en la literatura, por lo cual para discriminar la cantidad de grasa corporal y su distribución, los indicadores antropométricos han demostrado eficiencia.<sup>(2)</sup>

Es por ello que se realizó esta investigación con el objetivo de evaluar antropométricamente el estado nutricional de los pacientes hipertensos pertenecientes al CMF # 17, policlínico Raúl Sánchez, municipio Pinar del Río.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y transversal con la finalidad de evaluar antropométricamente el estado nutricional de los pacientes hipertensos pertenecientes al CMF # 17, policlínico Raúl Sánchez, municipio Pinar del Río, durante el período comprendido entre noviembre de 2018 a julio de 2021.

El universo estuvo conformado por 209 pacientes con diagnóstico de Hipertensión arterial. La muestra quedó conformada de forma intencionada y consecutiva por 143 pacientes. La muestra se dividió en dos grupos a comparar de acuerdo con la presencia de obesidad según el IMC: grupo I paciente obesos, IMC > 30 y grupo II pacientes no obesos, IMC < 30.

Se estudiaron las variables edad, sexo, peso, estatura, IMC, circunferencia de la cintura, circunferencia de la cadera, índice cintura cadera, índice cintura talla, pliegues cutáneos, por ciento de grasa corporal, hábitos alimentarios y sedentarismo.

Para comprobar el supuesto de normalidad en cada una de las variables cuantitativas, se realizó el test Kolmogorov – Smirnov/ Shapiro-Wilk/ D'Agostino. El análisis descriptivo de los datos se basó en la obtención de medidas de agregación (porcentajes), de tendencia central (media y mediana) y, de dispersión (desviación estándar). Para comparar de forma general y por parejas, los valores centrales de las variables cuantitativas entre los grupos de estudio, se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para k muestras independientes. Para todas las pruebas estadísticas se fijó un nivel de significación  $\alpha=0,05$ . Los resultados se expresaron en tablas de distribución de frecuencias.

Se cumplió con los principios de la ética médica y los aspectos establecidos en la Declaración de Helsinki.

## RESULTADOS

Predominó el sexo femenino entre los obesos (71,43 %), el grupo etario entre 50–65 años (51,43 % grupo I vs. 38,89 grupo II). (Tabla 1)

**Tabla 1.** Características epidemiológicas de los pacientes hipertensos pertenecientes al CMF #17, policlínico Raúl Sánchez, municipio Pinar del Río. Años 2018 – 2021.

		Total	Obesos		No obesos		P
			Número	%	Número	%	
Sexo	F	80	25	71,43	55	50,93	0,097
	M	63	10	28,57	53	49,07	0,095
Edad	35-50	36	4	11,43	32	29,63	0,096
	50-65	60	18	51,43	42	38,89	0,094
	>65	47	13	37,14	34	31,48	0,093
Hábitos alimenticios	Adecuados	63	6	17,14	57	52,78	0,000
	No adecuados	80	29	82,86	51	47,22	0,000
Práctica de EF	Si	37	0	0,00	37	34,26	0,000
	No	106	35	100	71	65,74	0,000

Leyenda: EF: Ejercicios físicos

Se encontró predominio de cifras normales de tensión arterial, peso entre 70-80 kg, estatura entre 160-170 cm y obesidad grado I (77,14 %). (Tabla 2)

**Tabla 2.** Características clínicas de los pacientes hipertensos estudiados.

		Total	Obesos		No obesos		P
			Número	%	Número	%	
TAS	Normal (<140)	139	32	91,43	107	99,07	0,042
	Alta (>140)	4	3	8,57	1	0,93	0,015
TAD	Normal (<90)	140	33	94,29	107	99,07	0,148
	Alta (>90)	3	2	5,71	1	0,93	0,081
Peso (kg)	<50	1	0	0,00	1	0,93	0,000
	50-60	20	0	0,00	20	18,52	0,000
	60-70	38	0	0,00	38	35,19	0,000
	70-80	43	8	22,86	35	32,41	0,000
	80-90	33	21	60,00	12	11,11	0,000
	>90	8	6	17,14	2	1,85	0,000
Estatura (cm)	<150	6	2	5,72	4	3,71	0,011
	150-160	42	16	45,71	26	24,07	0,011
	160-170	67	16	45,71	51	47,22	0,012
	>170	28	1	2,86	27	25,00	0,011
IMC	<18,5	1	0	0,00	1	0,93	0,083
	18,5-24,9	55	0	0,00	55	50,93	0,084
	25 - 29,9	52	0	0,00	52	48,14	0,084
	30 - 34,9	27	27	77,14	0	0,00	0,084
	35 - 39,9	7	7	20,00	0	0,00	0,083
	> 40	1	1	2,86	0	0,00	0,083

Leyenda:

TAS: Tensión arterial sistólica. TAD: Tensión arterial diastólica.

IMC: Índice de Masa Corporal.

Prevaleció el índice cintura/cadera (ICC) > 0,80 (mujeres) y >0,90 (hombres) con un 100 % entre los obesos, e índice cintura/talla (ICT) >0,5 (100 % grupo I v/s 76,85 % grupo II). (Tabla 3)

**Tabla 3.** Parámetros evaluativos de la grasa abdominal de los pacientes hipertensos.

		Total	Obesos		No obesos		p
			Número	%	Número	%	
Circunferencia de la cintura	F	<80	8	0,00	8	14,54	0,000
		>80	72	100	47	85,46	0,000
	M	<90	19	0,00	19	35,85	0,075
		>90	44	100	34	64,15	0,076
Circunferencia de la cadera		<80	16	0,00	16	14,82	0,000
		80 - 100	53	0,00	53	49,07	0,000
		> 100	74	100	39	36,11	0,000
Índice cintura / cadera	F	<0,80	2	0,00	2	3,64	0,377
		>0,80	78	100	53	96,36	0,377
	M	<0,90	0	0,00	0	0,00	0,000
		>0,90	63	100	53	100	0,000
Índice cintura / talla		< 0,5	25	0,00	25	23,15	0,004
		> 0,5	118	100	83	76,85	0,004

Predominó valores >40 mm del pliegue abdominal (91,43 %) en obesos, y entre 30-40 mm (36,11 %) grupo II. (Tabla 4)

**Tabla 4.** Pliegues cutáneos de los pacientes estudiados.

		Total	Obesos		No obesos		p
			Número	%	Número	%	
Pliegue Bicipital	< 10	59	0	0,00	59	54,63	0,000
	10 - 20	61	13	37,14	48	44,44	0,029
	> 20	23	22	62,86	1	0,93	0,001
Pliegue Tricipital	< 10	51	0	0,00	51	47,22	0,035
	10 - 20	37	2	5,71	35	32,41	0,004
	> 20	55	33	94,29	22	20,37	0,056
Pliegue Subescapular	< 10	21	0	0,00	21	19,44	0,000
	10 - 20	44	0	0,00	44	40,74	0,045
	20 - 30	35	7	20,00	28	25,93	0,048
	> 30	43	28	80,00	15	13,89	0,69
Pliegue suprailíaco	<20	41	0	0,00	41	37,96	0,024
	20 -30	35	0	0,00	35	32,41	0,024
	30 - 40	29	6	17,14	23	21,30	0,000
	> 40	38	29	82,86	9	8,33	0,43
Pliegue abdominal	<20	16	0	0,00	16	14,81	0,006
	20 -30	23	0	0,00	23	21,30	0,000
	30 - 40	42	3	8,57	39	36,11	0,000
	> 40	62	32	91,43	30	27,78	0,89
Pliegue medial de la pierna	< 10	68	0	0,00	68	62,96	0,036
	10 - 20	49	11	31,43	38	35,19	0,030
	> 20	26	24	68,57	2	1,85	0,89

En los obesos se encontró predominio del por ciento de grasa corporal > 30 (92,00 %) sexo femenino y >25 (80,00 %) sexo masculino.

En el grupo II (10,92 %) de las mujeres y (1,89 %) de los hombres se diagnostican obesos según por ciento de la GC. (Tabla 5)

**Tabla 5.** Por ciento de Grasa corporal determinada por pliegues cutáneos de los pacientes estudiados.

			Obesos			No obesos		p
			Total	Número	%	Número	%	
Grasa corporal (GC)	F	< 15 (bajo)	14	0	0,00	14	25,45	0,040
		15 - 25 (normal)	21	0	0,00	21	38,18	0,90
		25 - 30 (sobrepeso)	16	2	8,00	14	25,45	0,046
		> 30 (obesidad)	29	23	92,00	6	10,92	0,25
	M	< 10 (bajo)	9	0	0,00	9	16,98	0,049
		10 - 20 (normal)	37	0	0,00	37	69,81	0,87
		20 - 25 (sobrepeso)	8	2	20,00	6	11,32	0,040
		> 25 (obesidad)	9	8	80,00	1	1,89	0,22

Prevaleció la obesidad por por ciento de grasa corporal (76,31 %) en sexo femenino. (Tabla 6)

**Tabla 6.** Comparación entre obesidad por IMC y por por ciento de grasa corporal de los pacientes estudiados.

		Femenino			Masculino		p
		Total	Número	%	Número	%	
Obesidad por IMC		35	25	71,43	10	28,57	0,097
Obesidad por % de grasa corporal		38	29	76,31	9	23,69	0,96

## DISCUSIÓN

Al igual que en la presente investigación, el sexo femenino predominó tanto en los obesos como en los sobrepesos en un estudio realizado en el 2019 por el centro de atención al diabético del Instituto Nacional de Endocrinología de La Habana. Esto puede estar explicado porque las mujeres tienen un mayor porcentaje de grasa corporal que los hombres, y hay indicadores que la oxidación basal de grasa es menor en ellas, lo que favorece la mayor acumulación de la misma.<sup>(5)</sup>

Es de destacar que, aunque la hipertensión puede ocurrir a cualquier edad, es más probable que suceda en pacientes de mayor edad con diversos factores de riesgos para su desarrollo.<sup>(1)</sup> Un estudio realizado en Madrid en 2019 con 2 179 pacientes hipertensos mostró resultados similares a los del estudio actual al exponer un predominio significativo tanto de la hipertensión como de la obesidad en los pacientes mayores de 50 años.<sup>(6)</sup>

El consumo de dietas hipercalóricos hace que las calorías adicionales se almacenen como tejido graso o adiposo y favorezcan el desarrollo del sobrepeso y la obesidad, lo que constituye de esta forma, un factor de riesgo para la aparición de la hipertensión arterial.<sup>(3)</sup> Un estudio realizado en los Estados Unidos durante los años 2018 al 2020 estableció una relación directa entre el consumo de dietas inadecuadas y la obesidad.<sup>(7)</sup>

Según informa la OMS alrededor del 60 % de la población mundial no realiza la actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud. El sedentarismo incrementa el sobrepeso, la obesidad y la hipertensión arterial, mientras que la actividad física por mecanismos directos mejora la circulación cerebral, la síntesis y degradación de neurotransmisores y por mecanismos indirectos disminuye la presión arterial, además de contribuir a la pérdida de peso.<sup>(2,8)</sup> Un estudio comparativo entre 2002 y 2017 mostró una mayor prevalencia del comportamiento sedentario en Europa y estableció relaciones directas entre este y el desarrollo de la Hipertensión arterial en adultos.<sup>(9)</sup>

El predominio de las cifras de tensión arterial normales durante el estudio difiere de los encontrados en la literatura y de los obtenidos por otras investigaciones. Según datos de la OMS solo el 18,8 % de los pacientes hipertensos mantienen cifras controladas de tensión arterial.<sup>(5,8)</sup> Por otro lado el estudio VIIDA que evaluó a 16 123 pacientes hipertensos bajo tratamiento demostró que el 34,2 % de estos pacientes presentaban cifras elevadas de tensión arterial.<sup>(10)</sup> Se considera que los resultados presentados en este estudio pueden estar explicados en parte por las políticas de salud cubanas donde se trabaja arduamente en el control de las enfermedades crónicas no transmisibles, dentro de las que se encuentra la hipertensión arterial.

Un estudio realizado en 2015 por la Universidad Complutense en España con 3 467 pacientes hipertensos mostró resultados similares a los nuestros al concluir que el 78,85 % de los casos estudiados tenía un peso corporal inferior a los 80 kg.<sup>(11)</sup>

Según datos de la oficina nacional de estadísticas de Cuba obtenidos a través de la II encuesta de factores de riesgos para la salud y enfermedades no transmisibles, la estatura promedio en la población adulta cubana es de 168 cm.<sup>(5)</sup> Lo que avala los resultados obtenidos por esta investigación con respecto a la estatura, al encontrarse el mayor por ciento dentro de la media nacional.

Un estudio realizado en Chile durante el 2017 a 2 314 pacientes hipertensos encontró que el 79,86 % presentaban un IMC normal.<sup>(12)</sup> Mientras que los resultados difieren de los obtenidos por otros estudios como el realizado en el Hospital Francés de Buenos Aires, Argentina el que concluyó que el 62 % de los pacientes presentaba un IMC elevado sin diferencias significativas entre ambos sexos.<sup>(13)</sup> El equipo de investigación de este estudio considera que estos resultados pueden estar en relación con la reducida muestra estudiada.

Al clasificar la obesidad según el IMC, resultados similares obtuvo un estudio de prevalencia de la obesidad en pacientes hipertensos realizado en Barcelona, España con 10 520 pacientes de los cuales el 36,9 % eran obesos según el IMC, y el grado de obesidad predominante fue el grado I con un 79,24 %.<sup>(6,9)</sup>

El comportamiento de los parámetros utilizados para valorar y estimar la presencia de la grasa abdominal y de la obesidad central evidenció la elevada presencia de depósito de grasa abdominal en la población estudiada y la alta sensibilidad de estas mediciones en la identificación y distribución de la grasa corporal. Resultados similares obtuvo una investigación realizada en Estados Unidos con 9 019 pacientes hipertensos de los cuales 4 388 eran hombres y 4 631 mujeres, donde la medida de la circunferencia de la cintura arrojó las siguientes cifras: 96,4 cm para los hombres y 88,2 cm para las mujeres.<sup>(14)</sup>

La mayor utilidad del perímetro de la cadera radica para establecer el índice cintura/cadera considerado un predictor importante del riesgo cardiovascular en general.<sup>(8,10)</sup> Un elevado por ciento de los pacientes considerados no obesos tienen riesgo cardiovascular al presentar valores incrementados de índice cintura/cadera y por tanto de obesidad central. Resultados similares encontró un estudio de utilidad del índice cintura/cadera como predictor del riesgo de hipertensión en adultos de Canadá al concluir que el 98,75 % de los pacientes hipertensos presentaba valores elevados del ICC.<sup>(15)</sup>

El comportamiento del índice cintura/talla (ICT) mostró resultados similares a los que obtuvo un estudio publicado por la Revista Cubana de Endocrinología en el 2015 donde la prevalencia de ICT incrementado fue del 100 % entre los obesos y del 99,78 % entre los sobre pesos.<sup>(16)</sup>

El comportamiento de la grasa corporal (GC) determinada por mediciones de los pliegues cutáneos arrojó resultados similares a un estudio realizado en Lima durante el 2016 que evaluó el por ciento de GC y su relación con la hipertensión, al concluir que el 83,09 % de los pacientes con IMC normal y el 92,87 % de los obesos tenían valores de GC por encima de los considerados para la determinación de la obesidad.<sup>(17)</sup>

Al comparar los 35 casos diagnosticados como obesos por presentar un IMC mayor a 30, y los determinados como obesos según la clasificación de la OMS de acuerdo con el por ciento de grasa corporal, se demostró la elevada sensibilidad de este último en la determinación y clasificación del estado nutricional de los individuos. Resultados similares muestra el estudio publicado en el *International Journal of Obesity* sobre 924 individuos de peso normal, 1 637 con sobrepeso y 3 562 obesos (al medir con el criterio del IMC), concluyó que el 30 % de las personas de peso normal y el 80 % de las personas con sobrepeso en realidad sufren obesidad. Esta determinación se realizó al analizar el porcentaje de GC mediante estudios de antropometría.<sup>(4,18)</sup>

La bibliografía consultada sobre el tema recoge que el IMC tiene sus limitaciones porque no distingue entre peso atribuido a GC o al músculo, porque el tejido muscular pesa más, de forma tal que, una persona con un cuerpo muy muscular puede tener un IMC más elevado de lo que se refiere a un IMC normal (entre 18,5 – 24,9), por lo que se clasifica a esa persona como sobre peso u obesidad. Así mismo una persona que tiene un exceso en GC pero no pesa lo suficiente para clasificarse con un IMC de sobre peso u obesidad puede tener la falsa creencia de que tiene un peso saludable.<sup>(6,19)</sup>

Por ello para intentar disminuir el riesgo de error del IMC, los científicos de la universidad de Navarra han creado un nuevo algoritmo que incluye dos nuevos datos (además del peso y la altura) el género y la edad, lo que principalmente cambia en la variación de resultados es la incorporación de la edad, según este nuevo algoritmo, un hombre de 1.80 m de estatura y 77 kg de peso, que según IMC (23,8) tiene un peso normal, se consideraría normal a los 25 años, con sobre peso a los 45 años y obeso a los 65 años.<sup>(9,20)</sup>

Se concluye que el sexo femenino, edad avanzada, hábitos alimentarios inadecuados y sedentarismo mostraron una relación directamente proporcional con la presencia de obesidad. La circunferencia de la cintura, el índice cintura/cadera y el índice cintura/talla demostraron ser marcadores precisos para la determinación de la distribución de la grasa corporal y el diagnóstico de la obesidad central.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

**EMLP:** se encargó de la conceptualización, investigación, administración del proyecto, supervisión, visualización, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

**SGF, DGC y EIPM:** participaron en la conceptualización, investigación, redacción - borrador original.

**GSD:** se encargó de la conceptualización de la hipertensión arterial y el riesgo cardiovascular. Todos los autores aprobaron la versión final del manuscrito.

### Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

### Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en: [www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/rt/suppFiles/5378](http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/rt/suppFiles/5378)

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Tur JA, Bibiloni MM. Anthropometry, Body Composition and Resting Energy Expenditure in Human. Nutrients [Internet]. 2019 Aug [citado 16/02/2021]; 11(8): 1891. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6724063/>
2. Leiva AM, Martínez MA, Cristi-Montero C, Salas C, Ramírez Campillo R, Díaz Martínez X, et al. Sedentary lifestyle is associated with metabolic and cardiovascular risk factors independent of physical activity. Rev Méd Chile [Internet]. 2017 Abr [citado 16/02/2021]; 145(4): 458-67. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872017000400006&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000400006&lng=es)
3. Súarez Yagual E. Estado nutricional relacionado a la hipertensión arterial en adultos mayores de la Fundación Melvin Jones 2018 [Tesis]. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena; 2018 [citado 01/03/2021]. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/4537>
4. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2019 [Internet]. Ministerio de Salud Pública. La Habana; 2020 [citado 01/06/2021]. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu/wp-content/Anuario/Anuario-2020.pdf>
5. Hernández Rodríguez J, Mendoza Choquetilla J, Duchi Jimbo P. Conicity index and its usefulness for detection of cardiovascular and metabolic risk. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2017 Abr [citado 01/03/2021]; 28(1): 1-13. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532017000100008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532017000100008&lng=es)

6. Dammero DR, Pretto ADB, Ulguim KF, Massaut KB, Silva EP da, Rodrigues RR, et al. Perfil e estado nutricional de pacientes hipertensos atendidos em um ambulatório de Nutrição do sul do Brasil. RBONE - Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento [Internet]. 2019 [citado 05/04/2021]; 13(77): 54-60. Disponible en: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/877>
7. Vega Candelario R, Vega Jiménez J, Jiménez Jiménez UM. Caracterización epidemiológica de algunas variables relacionadas con el estilo de vida y los factores de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos. CorSalud [Internet]. 2018 Dic [citado 05/04/2021]; 10(4): 300-9. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2078-71702018000400300&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-71702018000400300&lng=es)
8. Koliaki C, Liatis S, Kokkinos A. Obesity and cardiovascular disease: revisiting an old relationship. Metabolism [Internet]. 2019 Mar [citado 05/04/2021]; 92: 98-107. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0026049518302294>
9. Williams B, Giuseppe M, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for Management of Arterial Hypertension [Internet]. 2018 [citado 10/05/2021]; 39(33): 3021-3104. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/33/3021/5079119?login=false>
10. Awaisi M, Chiari L, Inlen EAF, Helbostad JL, Palmerini L. Physical Activity Classification for Elderly People in Free-Living Conditions. Journal of Biomedical and Health Informatics [Internet]. 2019 Jan [citado 10/05/2021]; 23(1): 197-207. Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8327491>
11. Seguridad Alimentaria y Nutrición (CASAN) de la Universidad de Murcia. Estudios Antropométricos [Tesis]. Murcia, España: Universidad de Murcia; 2019 [citado 10/05/2021]. Disponible en: <https://www.um.es/web/casan/servicios/seguridad-alimentaria>
12. Rodríguez Hernández R, Paz Torres L, Ricardo Terán ER, Figueroa Rojas C, Tamayo Garayalde Y. La nutrición en los pacientes con hipertensión arterial. Morfovital [Internet]. 2020 [citado 10/05/2021]. Disponible en: <http://morfovital2020.sld.cu/index.php/morfovital/morfovital2020/paper/viewPaper/49>
13. Villena Chávez JE. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. Rev Peru Ginecol Obstet [Internet]. 2017 Oct [citado 10/05/2021]; 63(4): 593-8. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322017000400012&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322017000400012&lng=es)
14. Kinlen D, Cody D, O'Shea D. Complications of obesity. QJM [Internet]. 2018 Jul-01 [citado 19/03/2021]; 111(7): 437-43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29025162/>
15. Martín Castellanos Á, Cabañas Armesilla MD, Barca Durán FJ, Martín Castellanos P, Gómez Barrado JJ. Obesidad y riesgo de infarto de miocardio en una muestra de varones europeos: el índice cintura-cadera sesga el riesgo real de la obesidad abdominal. Nutr Hosp [Internet]. 2017 Feb [citado 04/03/2021]; 34(1): 88-95. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112017000100014&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000100014&lng=es)

16. Corrêa MM, Tomasi E, Thumé E, Araújo de Oliveira ER, Facchini LA. Razón cintura-estatura como marcador antropométrico de exceso de peso en ancianos brasileños. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2017 [citado 19/03/2021]; 33(5): 00195315. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/csp/a/8KsqytPxKjBTrbMxtnPZ4OK/?lang=pt&format=html>
17. Giudice Manrique MRM. Riesgo cardiovascular e índice de masa corporal en pacientes hipertensos que acuden a un consultorio de cardiología de un establecimiento de salud de surquillo – 2019 [Tesis]. Perú: Universidad Norbert Wiener; 2019 [citado 19/03/2021]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3435>
18. Medina O, Sarmiento JM, Quinn L, Merlano S, Dávila FA, Barragán AF, et al. Estimación del riesgo cardiovascular por composición corporal total. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo* [Internet]. 2017 [citado 19/03/2021]; 4(1): Disponible en: <http://www.revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/104>
19. Estrada Pancho DB. Factores de riesgo cardiovascular y relación con la composición corporal de los trabajadores del Hospital Dr. Eduardo Montenegro del cantón Chillanes, provincia de Bolívar, 2017 [Tesis]. Riobamba, Ecuador; 2017 [citado 04/03/2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/7834/1/20T00944.pdf>
20. Alomía León RE. Relación entre el método antropométrico y método de bioimpedancia eléctrica para la valoración de grasa corporal en estudiantes de la Universidad Peruana Unión de la facultad de Ciencias de la Salud, 2018 [Tesis]. Perú: Universidad Peruana Unión; 2019 [citado 04/03/2021]. Disponible en: [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/2286/Ricardo\\_Trabajo\\_Bachillerato\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/2286/Ricardo_Trabajo_Bachillerato_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)