

## Evaluación del riesgo cardiovascular en una muestra poblacional con dos tablas predictivas en La Habana

### Assessment of Cardiovascular Risk in a Population Sample Using Two Predictive Tables in Havana

Moura Revueltas Agüero<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4259-1473>

Yamilé Valdés González<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1437-7031>

Silvia Serra Larín<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0034-1449>

Ramón Suárez Medina<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5311-5237>

Juan Carlos Ramírez Sotolongo<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1871-1719>

José A. Betancourt Bethencourt<sup>5</sup> <http://orcid.org/0000-0003-0043-9256>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Departamento de Epidemiología. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital Universitario “General Calixto García Íñiguez”. Departamento de Docencia e Investigaciones. La Habana, Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Departamento de Ciencia e Innovación. La Habana, Cuba.

<sup>4</sup>Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Departamento de Evaluación de Riesgos. La Habana, Cuba.

<sup>5</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Centro de Inmunología y Productos Biológicos. Camagüey, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [moura@infomed.sld.cu](mailto:moura@infomed.sld.cu)

## RESUMEN

**Introducción:** Las enfermedades del corazón, cerebrovasculares y de las arterias, arteriolas y vasos capilares ocuparon el primero, tercero y séptimo lugar, respectivamente, de las principales causas de muerte en Cuba en 2017 y 2018;

ello denota la necesidad de implementar acciones inmediatas que favorezcan la modificación de esos indicadores. La evaluación del riesgo cardiovascular permite identificar de forma individual y estratificar a nivel de grupos los principales factores de riesgo de estas afecciones.

**Objetivo:** Evaluar el riesgo cardiovascular en una muestra poblacional.

**Métodos:** Se realizó un estudio transversal, descriptivo, para la evaluación del riesgo cardiovascular en una población del área de salud 27 de Noviembre del municipio Marianao, La Habana, en el año 2018, según las tablas predictivas de la Organización Mundial de la Salud para las Américas región A (OMS AMR A) y las de Gaziano. Se confeccionó un cuestionario para la recogida de la información socio-demográfica y antecedentes patológicos personales. Se midió la presión arterial y se calculó el índice de masa corporal.

**Resultados:** Según las tablas predictivas de la OMS AMR A, 80,9 % presentó riesgo cardiovascular bajo. Según las tablas predictivas de Gaziano, el riesgo alto y muy alto consolidados representó el 31,5 % de los individuos.

**Conclusiones:** Las tablas predictivas de Gaziano mostraron mayor sensibilidad en la evaluación del riesgo cardiovascular de esta población que las de OMS AMR A, lo que constituye un instrumento útil y de aplicación factible en el primer nivel de atención, para su predicción a nivel individual y de un grupo poblacional.

**Palabras clave:** enfermedades cardiovasculares; riesgo cardiovascular; tablas predictivas.

## ABSTRACT

**Introduction:** Heart, cerebrovascular and diseases of the arteries, arterioles and capillary vessels ranked first, third and seventh, respectively, as the leading causes of death in Cuba in 2017 and 201. This denotes the need to implement immediate actions that favor the modification of such indicators. Cardiovascular risk assessment allows for individual identification and stratification, at group level, of the main risk factors for these conditions.

**Objective:** To assess cardiovascular risk in a population sample.

**Methods:** A cross-sectional and descriptive study was carried out to assess cardiovascular risk in a population of the 27 de Noviembre health area of Marianao Municipality, Havana, in 2018, according to the predictive tables of the World

Health Organization for the Americas region A (WHO AMR A) and those of Gaziano. A questionnaire was prepared for the collection of sociodemographic information and individual disease history. Blood pressure was measured and body mass index was calculated.

**Results:** According to the WHO AMR A predictive tables, 80.9% presented low cardiovascular risk. According to Gaziano predictive tables, consolidated high and very high risk accounted for 31.5% of the individuals.

**Conclusions:** Gaziano's predictive tables showed greater sensitivity in the assessment of cardiovascular risk in this population than those of the WHO AMR A, which makes it a useful instrument and of feasible application at the first level of care for prediction at the individual level and at the level of a population group.

**Keywords:** cardiovascular diseases; cardiovascular risk; predictive tables.

Recibido: 31/08/2020

Aceptado: 09/02/2021

## Introducción

Al analizar la mortalidad en el mundo en el año 2016, 71 % de las muertes fueron ocasionadas por enfermedades no transmisibles (ENT) y 31 % por enfermedades cardiovasculares.<sup>(1)</sup> En Cuba, ambas cifras fueron superadas ese mismo año, la mortalidad global por ENT alcanzó 84 % y por enfermedades cardiovasculares 36 %.<sup>(2)</sup>

Dentro de las primeras 10 causas de muerte en Cuba durante el año 2018 se situaron las enfermedades del corazón, las cerebrovasculares y las de las arterias, arteriolas y vasos capilares.<sup>(3)</sup> Esto genera preocupación y alerta sobre la necesidad de poner en práctica medidas inmediatas para la modificación de esos indicadores. Una medida puede ser el cálculo del riesgo cardiovascular (RCV) a todo individuo mayor de 40 años.

El RCV se define como la probabilidad de que una persona desarrolle un evento cardiovascular (ECV) durante un período definido. Es el resultado de múltiples factores de riesgo que interactúan, cuya suma tiene un efecto multiplicador, de modo que los individuos con varios factores de riesgo serán más susceptibles de padecer ECV que los que presentan uno solo.<sup>(4,5,6,7)</sup>

La evaluación del RCV permite valorar la probabilidad del desarrollo o aparición de enfermedades coronarias, cerebrovasculares, vasculares periféricas y de paro cardíaco en un período de 10 años.<sup>(8)</sup> Tiene como objetivo aplicar las medidas preventivas y asistenciales con vistas a disminuir la morbilidad y la mortalidad por enfermedades del corazón y del cerebro.<sup>(9)</sup>

El RCV se calcula por dos métodos: los cualitativos basados en la suma de los factores de riesgo, y los cuantitativos que proporcionan un número, que es la probabilidad de presentar un evento cardiovascular en un determinado tiempo, basados en ecuaciones de predicción de riesgo, en forma de tablas de riesgo cardiovascular. Estas tablas, representadas en gráficos de colores según riesgo, son más adecuadas, ya que ayudan al paciente a advertir mejor la conveniencia del control de sus factores de riesgo para disminuir su RCV.<sup>(10)</sup>

Dentro de las tablas más utilizadas para evaluar el RCV total están las de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con y sin colesterol,<sup>(11)</sup> y las de Gaziano con y sin laboratorio.<sup>(12)</sup> Ambas estiman el riesgo de muerte por enfermedades cardio y cerebrovasculares, teniendo en cuenta variables como edad, sexo, hábitos de consumo de tabaco, colesterol total, ser diabético o no y la presión arterial sistólica.<sup>(13)</sup> Las de Gaziano, además, tienen en cuenta el índice de masa corporal. Se comprobó que estas tablas sin laboratorio predijeron los eventos cardiovasculares con la misma precisión que las que incluyeron los valores de laboratorio<sup>(12)</sup> y proporcionaron una estimación inmediata y económica que favoreció la acción rápida en la asistencia médica con medidas encaminadas al control del RCV. Son factibles de aplicar en Cuba e incluyen factores de riesgo como el sobrepeso global, que afecta a casi la mitad de la población cubana (43,8 % en los mayores de 20 años).<sup>(14,15)</sup>

En Cuba existe la voluntad política de trabajar en la protección de la salud de la población. Se cuenta con un sistema de salud bien diseñado, estructurado, con cobertura total, lo que constituye una base sólida para perfeccionar el sistema

de vigilancia y control de las enfermedades no transmisibles, entre ellas las cardiovasculares, teniendo en cuenta los indicadores de morbilidad, mortalidad y de las exposiciones a factores de riesgo con la indicación de medidas encaminadas a su modificación favorable.

La incorporación y sistematización de la estimación del RCV es muy importante y puede influir decisivamente sobre los indicadores de morbilidad y mortalidad cardiovascular. Esto motivó este estudio, cuyo objetivo fue evaluar el riesgo cardiovascular en una muestra poblacional, con dos tablas predictivas.

## Métodos

Se realizó un estudio transversal descriptivo para la evaluación del riesgo cardiovascular en la población de los consultorios uno y tres del área de salud 27 de Noviembre del municipio Marianao, en la provincia La Habana en el año 2018. El universo estuvo conformado por los 806 pobladores de entre 40 y 70 años de edad de los consultorios médicos de familia No. 1 (N = 307) y No. 3 (N = 499) del área citada. La selección de la muestra se realizó por factibilidad de tiempo y estuvo constituida por 152 individuos que cumplieron con los criterios de tener edades entre 40 y 70 años de edad, residir al menos por un año en el lugar de estudio, y que proveyeron su consentimiento informado por escrito y firmado. Se excluyeron las personas que no desearon participar.

Se confeccionó un cuestionario para obtener información sobre las personas incluidas en el estudio, como las variables sociodemográficas: edad, sexo, nivel educacional y ocupación, los antecedentes patológicos personales (APP) y familiares (APF). Se realizó examen físico con medición de la presión arterial (PA) de acuerdo a lo establecido en la Guía Cubana de Diagnóstico, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial. Se consideraron hipertensos a las personas que lo refirieron en sus APP y se consideró la PA elevada cuando sus cifras estuvieron en  $\pm 140-90$  mmHg.<sup>(13)</sup>

Las mediciones del peso y la talla se realizaron de acuerdo a la metodología utilizada en la III Encuesta Nacional de factores de riesgo y actividades preventivas de enfermedades no transmisibles. Cuba 2010-2011, para la evaluación antropométrica.<sup>(15)</sup>

Se calculó el índice de masa corporal (IMC) por la fórmula peso (kg)/talla (m<sup>2</sup>) por 100 con los siguientes puntos de corte: deficiencia energética crónica: IMC  $\leq$  18,4 kg/m<sup>2</sup>; aceptable: IMC de 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>; sobrepeso: IMC 25-29,9 kg/m<sup>2</sup>;obeso: IMC 30-39,9 kg/m<sup>2</sup>; y extremadamente obeso: IMC  $\geq$  40,0 kg/m<sup>2</sup>.<sup>(16)</sup>

Se efectuó una doble determinación del riesgo cardiovascular, según dos tablas predictivas:

- a) Las tablas de la Organización Mundial de la Salud para las Américas región A (donde se sitúa Cuba) sin colesterol (OMS- AMAR A sin colesterol),<sup>(11)</sup> de la Organización Mundial de la Salud/Sociedad Internacional de Hipertensión (OMS/ISH), con la evaluación a 10 años;
- b) Las tablas de Gaziano sin laboratorio,<sup>(12)</sup> evaluación a cinco años.

Las tablas de Gaziano sin laboratorio, fueron parcialmente modificadas, ya que se consolidaron en una sola categoría de riesgo bajo, menor de 10 %, dos riesgos que estas consideran: por debajo del 5 % y del 10 %, para facilitar la comparación, entre ambas tablas predictivas.

El riesgo se estratificó en ambos casos:

- Riesgo bajo < 10 %
- Riesgo medio 10- 20 %
- Riesgo alto 21- 30 %
- Riesgo muy alto > 30 %

### **Estimación del riesgo cardiovascular global**

Se estimó el riesgo cardiovascular global de cada individuo en la población seleccionada estableciendo dos grupos:

- a) Las personas con factores de riesgo que no han presentado síntomas de enfermedad cardiovascular.

Para determinar el riesgo cardiovascular global a 10 años y a 5 años en este grupo se procedió a recopilar la información siguiente:

- Presencia o ausencia de diagnóstico de diabetes
  - Sexo
  - Fumador o no fumador (Se consideró como fumador al que fuma en la actualidad y al que haya dejado de hacerlo en el último año)
  - Edad en años cumplidos
  - Presión arterial sistólica
- b) Las personas en las que no se recomendó el uso de las tablas de estimación de riesgo por considerarse de inicio muy alto (>30%) a:
- Pacientes con enfermedad cardiovascular establecida (Cardiopatía coronaria, Enfermedad cerebrovascular, vasculopatía periférica).
  - Sin enfermedad cardiovascular establecida, pero con un colesterol total  $\geq 8$  mmol/l (320 mg/dl), un colesterol de baja densidad (LDL)  $\geq 6$  mmol/l (240 mg/dl) o una relación colesterol total/colesterol de alta densidad (CT/ C-HDL)  $> 8$ .
  - Sin enfermedad cardiovascular establecida, pero con cifras de tensión arterial permanentemente elevadas (sistólica  $> 160$ -170/diastólica (100-105 mmHg).
  - Con diabetes tipo I o tipo II, con nefropatía manifiesta u otra enfermedad renal importante.
  - Con insuficiencia renal o deterioro de la función renal.<sup>(11)</sup>

La evaluación estadística descriptiva de los datos incluyó frecuencias absolutas y porcentajes.

Se estableció una comparación entre las dos determinaciones del RCV. Se utilizó la prueba estadística de homogeneidad, basada en distribución de probabilidades Chi cuadrado, para probar la diferencia en las distribuciones de RCV obtenidas, por los métodos empleados, con un nivel de significación de 5 %.

Cada sujeto incluido en el estudio leyó y firmó el consentimiento informado en el que se le explicaron los objetivos de la investigación, se le informó la ausencia de riesgos, la confidencialidad y uso exclusivo de los datos obtenidos con fines del estudio. Además, fueron beneficiados con la evaluación de los factores de

riesgo cardiovascular que presentaron y del RCV, y de esto se derivaron medidas de prevención, promoción y asistencia médica que contribuyeron a mejorar su estado de salud. Se le comunicó el derecho de abandonar la investigación en el momento que lo deseara y a contactar con los miembros del equipo de trabajo para aclarar cualquier duda durante el período de estudio.

## Resultados

En los individuos estudiados predominaron ligeramente los del grupo de edades de 50 a 59 años (38,2 %); las mujeres (61,2 % de la muestra); el nivel medio superior en el nivel educacional, con 66 individuos (43,4 %), secundado por los que alcanzaron el nivel de secundaria y los universitarios, que representaron 34,2 y 15,1 %, respectivamente. Más de la mitad de los individuos (53,2 %) eran trabajadores (Tabla 1).

**Tabla 1-** Distribución de la población según características socio demográficas. Consultorios 1 y 3, Policlínico 27 de Noviembre de Marianao, 2018

Variables sociodemográficas		No.	%
Grupo de edades (años)	40-49	52	34,2
	50-59	58	38,2
	60-70	42	27,6
Sexo	Masculino	59	38,8
	Femenino	93	61,2
Nivel educacional	Primaria sin terminar	3	2
	Primaria	8	5,3
	Secundaria	52	34,2
	Preuniversitario	66	43,4
	Universitario	23	15,1
Ocupación	Trabajador	82	53,9
	Jubilado	42	27,3
	Ama de casa	24	15,8
	Campesino	4	2,6

En la evaluación del RCV cuando se usaron las tablas de la OMS AMR A, predominó el riesgo bajo (80,9 % del total). Presentaron riesgo alto y muy alto, en conjunto, el 11,8 % (Tabla 2).

Tabla 2- Riesgo cardiovascular de la población estudiada, según tablas de la OMS AMR A sin colesterol

Riesgo cardiovascular	No.	%
Bajo (<10 %)	123	80,9
Moderado (10-20 %)	11	7,2
Alto (21-30 %)	2	1,3
Muy alto (>30 %)	16	10,6

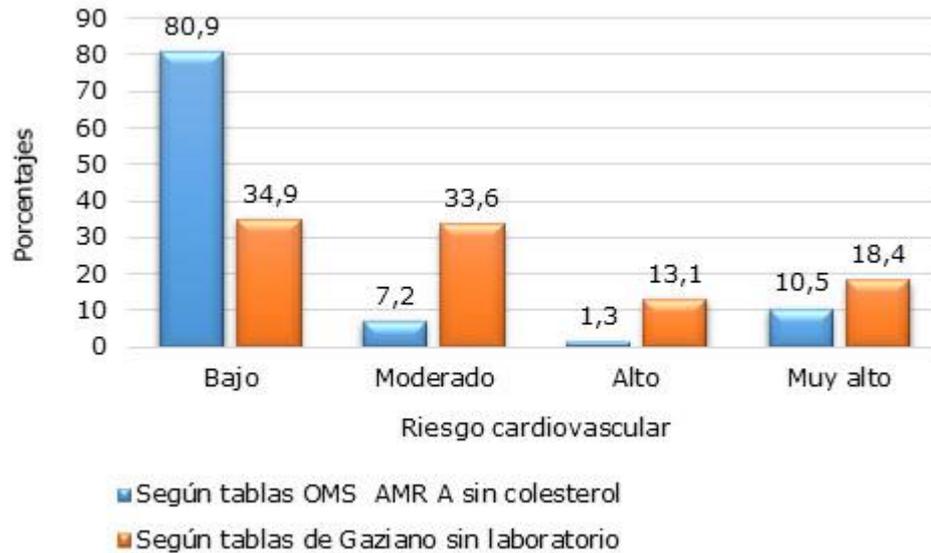
En la estimación del RCV mediante las tablas de Gaziano sin laboratorio, predominó ligeramente el riesgo bajo sobre el moderado, pero el alto y muy alto en su conjunto se les aproximó bastante, pues constituyeron el 31,5 %. Se puede decir que aproximadamente un tercio de la población se corresponde con cada nivel de riesgo (Tabla 3).

Tabla 3- Riesgo cardiovascular de la población estudiada, según tablas de Gaziano sin laboratorio

Riesgo cardiovascular	No.	%
Bajo (<10 %)	53	34,9
Moderado (10-20 %)	51	33,6
Alto (21-30 %)	20	13,1
Muy alto (>30 %)	28	18,4

En la figura 1 podemos apreciar, comparativamente, las diferencias en los resultados al aplicar dos tablas predictivas para la evaluación del RCV a una misma población, pues según las tablas de la OMS AMR A sin colesterol predominó el bajo riesgo. Sin embargo, esas mismas personas al evaluárseles con las tablas de Gaziano sin laboratorio, exhibieron otros resultados, donde aproximadamente cada tercio de la muestra se distribuyó en riesgo bajo, moderado y el consolidado de alto y muy alto. Se encontró, diferencia significativa entre las distribuciones

de las categorías de RCV, según los dos métodos de estimación usados. ( $X^2 = 331,12$ ; g.l. = 3;  $p = 0,000$ ).



Prueba de homogeneidad:  $x^2 = 331,12$ ; g.l: 3;  $p = 0,000$ .

Fig. 1- Riesgo cardiovascular de la población estudiada, evaluado según tablas de la OMS AMR A sin colesterol y las tablas de Gaziano sin laboratorio. Consultorios 1 y 3, Policlínico 27 de Noviembre. Marianao. 2018.

## Discusión

En el presente estudio predominaron las mujeres, esto también ha sucedido en otros estudios de la población cubana.<sup>(7, 17,18,19,20,21,22)</sup>

En la evaluación del RCV, cuando se usaron las tablas de predicción del riesgo de la OMS AMR A sin laboratorio, predominó el riesgo bajo con 80,9 % del total, cifra que fue superada por el estimado por un estudio realizado por *García* y otros,<sup>(19)</sup> donde 93,6 % de los individuos tuvo bajo riesgo y el de *Varona* y otros,<sup>(17)</sup> que fue de 86,3 %. Llama la atención que 11,8 % estuvieron en alto y muy alto riesgo, lo que supera los resultados de los estudios antes mencionados, ya que con esa estimación presentaron solo 2,3 %<sup>(19)</sup> y el 5,2 %, <sup>(17)</sup> respectivamente. En una investigación realizada en Marianao,<sup>(7)</sup> se encontró que el consolidado del riesgo moderado y alto representó 34,2 % de la población estudiada, lo que superó los presentes resultados.

Al utilizar las tablas de Gaziano sin laboratorio, la predicción del riesgo resultó más elevada; casi un tercio de la población estudiada presentó riesgo alto y muy alto, 31,5 % del total, lo que superó ampliamente los resultados de otros investigadores como el de *Armas* y otros,<sup>(18)</sup> que fue de 18 %, y el de *Bustamante* y otros<sup>(20)</sup> que fue de 19,3 %. En el municipio de Jagüey Grande, Matanzas,<sup>(22)</sup> al usar las tablas de Gaziano sin laboratorio modificadas, se identificó con riesgo alto el 26,71 % de la población estudiada, lo que también estuvo por debajo de los presentes resultados.

En la evaluación del riesgo cardiovascular en esta población se usaron las tablas predictivas de la OMS AMR A sin colesterol y las tablas de Gaziano sin laboratorio. Se destacaron las diferencias entre las dos estimaciones, pues según la predicción de las primeras, predominó el bajo riesgo con el 80,9 % de la población estudiada y con el riesgo alto y muy alto están solo el 11,8 % de los individuos. Sin embargo, por el cálculo al usar las tablas de Gaziano, fueron identificados con el riesgo alto y muy alto en su conjunto el 31,5 % del total y en solo 34,9 % fue determinado el bajo riesgo. Las personas con mayor riesgo de ECV, se pueden beneficiar más de las medidas preventivas.<sup>(5)</sup>

En estudio realizado en Armenia, Colombia,<sup>(23)</sup> donde se usaron las tablas Framingham, sobre las que se han desarrollado el resto de las tablas predictivas,<sup>(10)</sup> 16 % presentó riesgo alto y muy alto y 48,93 % riesgo bajo, lo que no guardó semejanza con ninguno de los dos resultados presentes para estos riesgos. Otro estudio realizado también con estas tablas en Sucúa, Ecuador,<sup>(24)</sup> tuvo resultados aún más disímiles de los presentes, ya que 96,8 % de esa población tuvo riesgo bajo a pesar de que presentaron gran cantidad de factores de riesgo aislados y solo en 0,4 % fue alto, relacionado con la asociación de varios factores de riesgo, en una misma persona.

El cálculo o determinación del RCV es un elemento útil para evaluar la salud cardiovascular de sujetos y poblaciones. Es necesario buscar estrategias para lograr una mejor aceptación de las recomendaciones, para inducir cambios favorables en el estilo de vida del individuo y generar acciones públicas para promover que este sea saludable y se reduzcan los niveles de los factores de riesgo presentes en la comunidad.<sup>(5)</sup>

La evaluación del riesgo cardiovascular es esencial en la población cubana, porque contribuirá al cuidado y manejo de los factores que lo determinan, y se traducirá en la disminución de la morbimortalidad por las afecciones cardiovasculares, que constituyen la primera causa de muerte en Cuba.<sup>(17)</sup>

En la población incluida en este estudio, el empleo de las tablas de Gaziano resultó ser más sensible que el de la OMS AMR A sin colesterol en la detección de sujetos con categorías de riesgo cardiovascular moderado, alto y muy alto, lo que, a nuestro criterio, permite una mejor identificación de individuos y poblaciones susceptibles de intervenciones, dirigidas al control individual y grupal de los factores peligrosos involucrados.

A nivel individual, especial atención merecen las personas que mostraron los riesgos más elevados, por ser tributarios de acciones preventivas y asistenciales prioritarias, que conduzcan a su control y a una mejor salud cardiovascular.

En conclusión, el uso de las tablas predictivas de Gaziano mostró mayor sensibilidad en la evaluación grupal del riesgo cardiovascular, con respecto al uso de las tablas de la OMS AMR A, por lo que el empleo de aquellas resulta más ventajoso para el diseño de estrategias y la toma de decisiones que contribuyan, a nivel individual y poblacional, a la reducción de los principales factores de riesgo cardiovascular, al intervenir sobre aquellos que resulten vulnerables, bien directamente o actuar sobre los determinantes sociales que los condicionan.

Las tablas de Gaziano, permitieron una mejor estratificación de las evaluaciones del riesgo cardiovascular en esta población, mostrando la factibilidad de su empleo en la consulta médica en el primer nivel de atención, ofreciendo sus resultados, con un mínimo de recursos materiales y humanos.

## Referencias bibliográficas

1. Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. Geneva: World Health Organization; 2018 [acceso: 20/07/2020]. Disponible en: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/)

2. WHO. Noncommunicable diseases country profiles 2018. WHO; 2018 [acceso: 20/07/2020]. Disponible en: <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-profiles-2018/en/>
3. Ministerio de Salud Pública. República de Cuba. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2018. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2019.
4. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti E, Michel R, Michel A, *et al.* 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. European Heart Journal. 2018 [acceso: 30/07/2020];39(33):3021-104. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/33/3021/5079119>
5. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, *et al.* European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012): The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). Eur Heart J. 2012 [acceso: 30/07/2020];33:1635-701. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/33/13/1635/488083>
6. Morales Pérez C, León Regal ML, Álvarez Hernández R, Brito Pérez de Corcho Y, de Armas García JO, Muñoz Morales A. Valor predictivo del cálculo de riesgo cardiovascular global. Revista Finlay. 2017 [acceso: 20/07/2020];7(4):260-7. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/finlay/fi-2017/fi174e.pdf>
7. Acosta Batista C, Herrera Izquierdo G, Rivera Ledesma E, Mullings Pérez R, Martínez García R. Epidemiología de los factores de riesgo cardiovascular y riesgo cardiovascular global en personas de 40 a 79 años en atención primaria CorSalud. 2015 [acceso: 20/07/2020];6(4):35-45 Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/corsalud/cor-2015/cor151f.pdf>
8. D'Agostino RB. Cardiovascular risk estimation in 2012: lesson learned and applicability to the HIV population. J Infect Dis. 2012 [acceso: 20/07/2020];205(Suppl 3):S362-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22577209>

9. Castillo Arocha I, Armas Rojas NB, Dueñas Herrera A, González Greck OR, Arocha Mariño C, Castillo Guzmán A. Riesgo cardiovascular según las tablas de la OMS, el estudio de Framingham y la razón apolipoproteína B/ apolipoproteína A1. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2010 [acceso: 20/07/2020];29(4):479-88. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002010000400008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002010000400008)
10. Álvarez Cosmea A. Las tablas de riesgo cardiovascular. Una revisión crítica. MEDIFAM. 2001 [acceso: 20/07/2020];11(3):122-39. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medif/v11n3/revision.pdf>
11. Organización Mundial de la Salud. Prevención de las enfermedades Cardiovasculares. Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular. Ginebra: OMS; 2008.
12. Gaziano TA, Young CR, Fitzmaurice G, Atwood S, Gaziano JM. Laboratory-based versus non-laboratory-based method for assessment of cardiovascular disease risk: the NHANES I Follow-up Study cohort. Lancet. 2008 [acceso: 20/07/2019];371:923-31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2864150/>
13. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Comisión Nacional Técnica Asesora del Programa de Hipertensión Arterial. Hipertensión arterial. Guía para el diagnóstico, evaluación y tratamiento. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018.
14. Achiong Alemañy M, Achiong Estupiñán F, Achiong Alemañy F, Alfonso de León JA, Álvarez Escobar MC, Suárez Merino M. Riesgo cardiovascular global y edad vascular: herramientas claves en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Rev Méd Electrón 2016 [acceso: 20/07/2019];38(2). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3008/1641>
15. Bonet Gorbea M, Varona Pérez P, Chang La Rosa M, García Roche RG, Suárez Medina R, Arcia Montes de Oca N, *et al.* III Encuesta de factores de riesgo y actividades preventivas de enfermedades no transmisibles. Cuba 2010-2011. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014 [acceso: 20/07/2020]. Disponible en:

[http://www.bvs.sld.cu/libros/encuesta\\_nacional\\_riesgo/encuesta\\_nacional\\_completo.pdf](http://www.bvs.sld.cu/libros/encuesta_nacional_riesgo/encuesta_nacional_completo.pdf)

16. Shetty PS, James WPT. Body mass index. A measure of chronic energy deficiency in adults. Rome: FAO Food and Nutrition Papers; 1994.

17. Varona Pérez P, Armas Rojas N, Suárez Medina R, Bonet Gorbea M, Dueñas Herrera A. Estimación del riesgo cardiovascular en la población cubana. Una aproximación al tema. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 2015 [acceso: 20/07/2020];21(4). Disponible en:

[http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/606/pdf\\_26](http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/606/pdf_26)

18. Armas Rojas NB, Dueñas Herrera A, Suárez Medina R, Llerena Rojas L, de la Noval García R, Varona Pérez P, *et al.* Estimación del Riesgo Cardiovascular Global en el Municipio Colon. Matanzas, Cuba. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 2016 [acceso: 20/07/2020];22(3):134-42. Disponible en:

[http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/656/pdf\\_57](http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/656/pdf_57)

19. De la Noval García R, Armas Rojas NB, de la Noval González I, Fernández González Y, Pupo Rodríguez HB, Dueñas Herrera A. Estimación del Riesgo Cardiovascular Global en una población del Área de Salud Mártires del Corynthia. La Habana, Cuba. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 2011 [acceso: 20/07/2020];17(1):62-8. Disponible en:

<http://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/20>

20. Bustamante Rojas RI, Amador Romero FJ, Valdivieso Romero JF, del Toro Ramírez R, Galindo García AM. Evaluación del riesgo cardiovascular global en trabajadores del Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores de La Habana. 2017. Revista Cubana de Salud y Trabajo. 2018 [acceso: 20/07/2020];19(3):30-5. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol19\\_3\\_18/rst04318.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol19_3_18/rst04318.htm)

21. de la Noval García R, Romero Martínez SE, Dueñas Herrera AF, Armas Rojas N, Acosta González M, Ortega Torres Y. Estimación del Riesgo Cardiovascular Global en trabajadores del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 2013 [acceso: 30/07/2020];19(2):66-71. Disponible en: <http://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/355>

22. Castillo Sánchez GA. Riesgo cardiovascular global según tablas de Gaziano en el municipio de Jagüey Grande, Matanzas, Cuba. 1999-2008 [tesis]. La Habana: Instituto Nacional de Cardiología y Cirugía Cardiovascular; 2011.

23. Álvarez-Ceballos JC, Álvarez-Muñoz AM, Carvajal-Gutiérrez W, González MM, Duque JL, Nieto-Cárdenas OA. Determinación del riesgo cardiovascular en una población. Rev Colomb Cardiol. 2017 [acceso: 30/07/2020];24(4):334-41. Disponible en: [https://ac.els-cdn.com/S0120563316301395/1-s2.0-S0120563316301395-main.pdf?\\_tid=e00c19b7-553c-4c79-95bf-3fce3ce8e55d&acdnat=1550099339\\_14c0c4490b1670040dda3b89624e2e15](https://ac.els-cdn.com/S0120563316301395/1-s2.0-S0120563316301395-main.pdf?_tid=e00c19b7-553c-4c79-95bf-3fce3ce8e55d&acdnat=1550099339_14c0c4490b1670040dda3b89624e2e15)

24. Arboleda Carvajal MS, García Yáñez AR. Riesgo cardiovascular: análisis basado en las tablas de Framingham en pacientes asistidos en la unidad ambulatoria 309, IESS-Sucúa. Rev Med. 2017 [acceso: 30/07/2020];25(1). Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rmed/article/view/1949/2554>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

### Contribuciones de los autores

*Conceptualización:* Moura Revueltas Agüero, Yamilé Valdés González, Ramón Suárez Medina.

*Curación de datos:* Moura Revueltas Agüero, Juan Carlos Ramírez Sotolongo, Ramón Suárez Medina, José A. Betancourt Bethencourt.

*Análisis formal:* Moura Revueltas Agüero, Yamilé Valdés González, Ramón Suárez Medina, José A. Betancourt Bethencourt.

*Investigación:* Moura Revueltas Agüero, Yamilé Valdés González, Silvia Serra Larín, Juan Carlos Ramírez Sotolongo,

*Metodología:* Moura Revueltas Agüero, Yamilé Valdés González, Juan Carlos Ramírez Sotolongo, Ramón Suárez Medina.

*Administración del proyecto:* Moura Revueltas Agüero.

*Recursos:* Moura Revueltas Agüero, Silvia Serra Larín.

*Software:* Ramón Suárez Medina.

*Supervisión:* Moura Revueltas Agüero, Yamilé Valdés González, José A. Betancourt Bethencourt.

*Validación:* Moura Revueltas Agüero, Yamilé Valdés González, José A. Betancourt Bethencourt.

*Visualización:* Moura Revueltas Agüero, Silvia Serra Larín, Ramón Suárez Medina,

*Redacción - borrador original:* Moura Revueltas Agüero, Silvia Serra Larín.

*Redacción - revisión y edición:* Moura Revueltas Agüero, Yamilé Valdés González, Silvia Serra Larín, Juan Carlos Ramírez Sotolongo, Ramón Suárez Medina, José A. Betancourt Betancourt.