

Estimación del riesgo cardiovascular en una población, según dos tablas predictivas

Estimation of cardiovascular risk in a population, according to two predictive tables

Moura Revueltas-Agüero ^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-4259-1473>

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

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

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

Juan Carlos Ramírez-Sotolongo ⁵ <https://orcid.org/0000-0003-1871-1719>

¹ Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Departamento de Epidemiología. La Habana, Cuba.

² Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital Universitario General Calixto García Íñiguez. Departamento de Docencia e Investigaciones. La Habana, Cuba.

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

⁴ Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Departamento de Evaluación de Riesgos. La Habana, Cuba.

⁵ Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Departamento de Evaluación de Riesgos. La Habana, Cuba.

*Autor por correspondencia (email): moura@infomed.sld.cu

RESUMEN

Fundamento: las enfermedades del corazón, las cerebrovasculares y las de las arterias, arteriolas y vasos capilares, están dentro de las diez primeras causas de muerte en Cuba. El riesgo cardiovascular, es la probabilidad de que una persona desarrolle un evento cardiovascular, en un período de tiempo determinado.

Objetivo: estimar el riesgo cardiovascular en una población del área de atención primaria de salud 27 de Noviembre.

Métodos: se realizó un estudio transversal, descriptivo para la estimación del riesgo cardiovascular en una población, con edades comprendidas entre 40 y 70 años de edad, del área de salud 27

Noviembre del municipio Marianao, en La Habana, en el 2018, según dos tablas predictivas: las de la Organización Mundial de la Salud con colesterol y las de Gaziano sin laboratorio. Se compararon ambas determinaciones. Las variables utilizadas fueron edad, sexo y antecedentes patológicos personales, que se obtuvieron a través de una entrevista estructurada. Se midió la presión arterial, el peso, la talla y se calculó el índice de masa corporal. 85 individuos constituyeron la muestra, se realizaron las determinaciones bioquímicas de colesterol y firmaron su consentimiento informado.

Resultados: la mitad de la población estudiada fue portadora de hipercolesterolemia y según las tablas de Gaziano sin laboratorio, a casi la cuarta parte se les estimó el riesgo cardiovascular alto y muy alto.

Conclusiones: las tablas de Gaziano sin laboratorio, permitieron una mejor estratificación de las estimaciones del riesgo cardiovascular en esta población.

DeCS: ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES; FACTORES DE RIESGO; ESTUDIOS TRANSVERSALES; INDICADORES DE SALUD; VALOR PREDICTIVO DE LAS PRUEBAS.

ABSTRACT

Background: diseases of the heart, cerebrovascular and of the arteries, arterioles and capillaries are among the first ten causes of death in Cuba. Cardiovascular risk is the probability that a person develops a cardiovascular event in a given period of time.

Objective: to estimate the cardiovascular risk in a population of the November 27 primary health care area according to two predictive tables and to compare both predictions.

Methods: a cross-sectional descriptive study for the estimation of cardiovascular risk was carried out in a population of 40 to 70 years of age, in 27 de Noviembre health area of the Marianao municipality, Havana, in 2018, according to two predictive tables: one of the World Health Organization/International Society of Hypertension with cholesterol values and the other one of Gaziano's non-laboratory-based method. Both determinations were compared. The variables used were age, sex and personal pathological history, which were obtained through a structured interview. Blood pressure, weight, height were measured and body mass index was calculated. 85 individuals constituted the sample, all of them had the biochemical cholesterol determinations and signed the informed consent.

Results: half of studied subjects had hypercholesterolemia, and according to Gaziano's tables almost a quarter was estimated to have high and very high cardiovascular risk.

Conclusions: Gaziano's tables allowed a better stratification of cardiovascular risk estimates in this population.

DeCS: CARDIOVASCULAR DISEASES; RISK FACTORS; CROSS-SECTIONAL STUDIES; HEALTH STATUS INDICATORS; PREDICTIVE VALUE OF TESTS.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades del corazón, las cerebrovasculares y las de las arterias, arteriolas y vasos capilares, están dentro de las diez primeras causas de muerte en Cuba,⁽¹⁾ ello alerta sobre la necesidad de poner en práctica disposiciones inmediatas, que favorezcan la modificación de esos indicadores.

El riesgo cardiovascular (RCV), es la probabilidad de que una persona desarrolle un evento cardiovascular, en un período de tiempo determinado,⁽²⁾ o complicación aterosclerótica como infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, cualquier trastorno arterial periférica o muerte súbita. Se calcula en función de los siguientes factores de riesgo: edad, sexo, tabaquismo, presión arterial sistólica y colesterol total,⁽³⁾ además, tiene en cuenta el antecedente personal de diabetes mellitus.⁽⁴⁾ La suma e interacción de varios factores de riesgo, lo determinan.⁽⁵⁾

D'Agostino RB et al.⁽⁶⁾ refieren que el estudio de Framingham, fue pionero en la identificación de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV). Examinó la relación entre los factores de riesgo individuales y el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares (ECV). Los combinó en funciones multivariantes o ecuaciones matemáticas, que permitieron la evaluación de la probabilidad de riesgo de desarrollar un evento cardiovascular, en un período de tiempo determinado. La hipótesis original era la multifactorialidad de las ECV. Fue así como surgieron las funciones de Framingham para la estimación del RCV, que jugaron un importante rol en el desarrollo y diseminación de otras funciones o tablas para la estimación del RCV.⁽⁶⁾

El cálculo del RCV, se puede realizar por dos métodos: cualitativos y cuantitativos. Los cualitativos se basan en la suma de factores de riesgo y clasifican al individuo en: riesgo leve, moderado, alto y muy alto; los cuantitativos están basados en ecuaciones de predicción de riesgo, a través de programas informáticos o de las llamadas tablas de riesgo cardiovascular, que son fundamentales para la toma de decisiones en la práctica clínica habitual. El cálculo utilizando métodos cuantitativos es más preciso, que el obtenido con métodos cualitativos.⁽⁷⁾

La predicción del RCV se basa en las tablas creadas para obtenerlo. Las más utilizadas están basadas en la ecuación de riesgo del estudio de Framingham.⁽⁷⁾ Dentro de las tablas predictivas están las de la Organización Mundial de la Salud para las Américas región A con colesterol (OMS AMR A),⁽⁴⁾ estas fueron diseñadas para América en región A, donde se sitúa a Cuba; y las de Gaziano sin laboratorio,⁽⁸⁾ que sustituyen la determinación del colesterol, por el cálculo del índice de masa corporal (IMC). Para esta estimación, la información sobre los factores de riesgo se pudo obtener, de forma no invasiva, en alrededor de cinco a diez minutos y predijo eventos cardiovasculares con tanta precisión, como el que incluyó valores de laboratorio.⁽⁸⁾ Se validaron las tablas predictivas para el cálculo del RCV, que no usan laboratorio, en múltiples regiones del mundo. Se concluyó, que pueden proporcionar similar exactitud, que las que usaron laboratorio.⁽⁹⁾

En el estudio de Framingham,⁽⁷⁾ es donde primero se identifica el colesterol plasmático total elevado, como un importante FRCV.⁽⁶⁾ Es un marcador útil para predecir la ECV. Se debe considerar la relación

entre el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad y la aparición de ECV, como un proceso continuo que se inicia en una etapa temprana de la vida. ⁽¹⁰⁾ Al disminuir el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad se logra una disminución significativa del RCV. ⁽¹¹⁾ Realizar una detección temprana y una intervención terapéutica precoz de la hipercolesterolemia son elementos clave a la hora de realizar una adecuada prevención de una ECV, ⁽¹²⁾ pues a esto se uniría la edad, ya que el RCV está muy influenciado por la edad, las personas mayores tienen un RCV alto. ⁽²⁾ La edad es el principal determinante del riesgo. ⁽¹³⁾

La predicción del RCV, permite visualizar de forma individual y colectiva los principales factores de riesgo cardiovascular para su prevención y control y con ello, de las enfermedades vasculares. Constituye una necesidad para enfocar el cuidado de estas enfermedades hacia los grupos vulnerables o de mayor riesgo. Se erige como la piedra angular en la prevención cardiovascular, para establecer prioridades en la atención primaria. ⁽⁷⁾

La OMS ha validado e ilustrado nuevos modelos predictivos para estimar el RCV, adaptados a las circunstancias contemporáneas, en diferentes regiones. Con la extensión de su uso, se podría mejorar la exactitud, practicabilidad y sustentabilidad de los esfuerzos por reducir la carga de enfermedad cardiovascular en el mundo. ⁽¹⁴⁾

Se propuso estimar el riesgo cardiovascular en una población del área de atención primaria de salud 27 de Noviembre, según dos tablas predictivas y comparar ambas predicciones.

MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, descriptivo para la estimación del RCV en una población, con edades comprendidas entre 40 y 70 años de edad de los consultorios uno y tres, del área de salud 27 de Noviembre del municipio Marianao, en La Habana, en el año 2018, utilizando dos tablas predictivas: OMS AMR A, ⁽⁴⁾ y Gaziano sin laboratorio. ⁽⁸⁾ Se estableció una comparación entre las dos determinaciones.

Las variables utilizadas fueron edad, sexo y antecedentes patológicos personales, que se obtuvieron a través de una entrevista estructurada. Se midió la presión arterial, el peso, la talla y se calculó el índice de masa corporal.

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) de la mencionada área de salud. La selección de la muestra se realizó por factibilidad de tiempo, de acuerdo al período de este, del que se dispuso, para reclutar a las personas y la disponibilidad de los recursos de laboratorio. Estuvo constituida por 85 individuos, que tuvieron edades entre 40 y 70 años, se realizaron las determinaciones bioquímicas de colesterol, triglicéridos, más otras de la química sanguínea y de la fórmula hemática, y firmaron su consentimiento informado.

Se realizó una entrevista personalizada a las personas incluidas en el estudio, con auxilio de un cuestionario estructurado, elaborado en función de la investigación, para explorar en cada poblador:

las variables socio demográficas, como edad, sexo, nivel educacional y ocupación, hábitos tóxicos, práctica de actividad física y los antecedentes patológicos personales (APP). Se realizó medición de la presión arterial (PA) de acuerdo a lo establecido en la Guía Cubana de Diagnóstico, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial. ⁽¹⁵⁾

Se consideraron hipertensos a las personas que lo refirieron en sus APP, y la PA elevada cuando las cifras registradas fueron de 140 mm Hg y más, de presión arterial sistólica, y de 90 mm Hg y más, de presión arterial diastólica. Se realizaron tres lecturas de la PA con intervalos de dos a tres minutos entre ellas a cada paciente, según la metodología descrita en la guía cubana. ⁽¹⁵⁾ Para ello se utilizaron equipos de monitoreo de presión arterial automáticos marca *HiperMax*, modelo *BF A7101* de fabricación cubana, certificados, con principio de medición por método oscilométrico, con rango de medición de 0- 280 mmHg y una precisión de ± 3 mmHg.

Se efectuaron mediciones del peso y la talla de acuerdo a la evaluación antropométrica utilizada en la III Encuesta Nacional de factores de riesgo y actividades preventivas de enfermedades no transmisibles. Cuba 2010-2011(III ENFR). ⁽¹⁶⁾ Se utilizó una balanza de brazo de doble romana RGT 160, calibrada y certificada, para el peso y se colocó una cinta métrica en una pared sin rodapiés, para la talla.

Se calculó IMC por la fórmula peso (kg)/ talla (m²) por 100, con los siguientes puntos de corte: deficiencia energética crónica: $IMC \leq 18,4$ kg/m²; aceptable: IMC de 18.5- 24,9 kg/m²; sobrepeso: IMC 25- 29,9 kg/m²; obeso: IMC 30- 39,9 kg/m²; y extremadamente obeso: $IMC \geq 40$ kg/m². ⁽¹⁷⁾

Se realizaron las determinaciones de química sanguínea de colesterol, triglicéridos más otras, y de la fórmula hemática, para lo cual se extrajeron diez mililitros de sangre total. Se procesaron las muestras en el laboratorio clínico, del policlínico 27 de Noviembre. De acuerdo a los patrones de trabajo del citado laboratorio, con los que se trabajaron las muestras de sangre para las mediciones de colesterol total, se consideraron, dentro de los límites normales de 2,9 a 5,2 milimoles por litro (mmol/L) y elevados por encima de 5,2 mmol/L.

Los datos se procesaron mediante el programa estadístico SPSS 15.0. Se utilizó estadística descriptiva (frecuencias absolutas, porcentajes y medias). Los resultados se expresaron en tablas.

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

- a) Las tablas de la Organización Mundial de la Salud para las Américas región A (donde se sitúa Cuba) con colesterol (OMS- AMAR A con colesterol), con la evaluación a 10 años;
- b) Las tablas de Gaziano sin laboratorio, evaluación a cinco años.

Se estableció una comparación entre las dos determinaciones.

Las tablas de Gaziano sin laboratorio, fueron manera parcial 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 las dos tablas predictivas. Ambas, están validadas en diferentes regiones del mundo.

El riesgo se estratificó en ambos casos:

Riesgo bajo < 10 %, riesgo medio 10-20 %, riesgo alto 21-30 % y riesgo muy alto >30 %.

Aspectos éticos:

Cada sujeto, incluido en el estudio, leyó el consentimiento informado y lo firmó, en el cual se le explicaron los objetivos de la investigación, la ausencia de riesgos, la confidencialidad y uso exclusivo de los datos obtenidos, con fines del estudio. Se les comunicó la posibilidad de abandonar la investigación en el momento que lo desearan y a contactar con los miembros del equipo de trabajo, para aclarar cualquier duda, durante el período de estudio.

RESULTADOS

Predominaron las personas de las edades comprendidas entre 50 y 59 años, seguidas por el grupo de 40 a 49 años. Estuvieron mejor representadas las mujeres en este estudio con el 62,4 % del total de participantes (Tabla 1).

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

Variables demográficas		Nº	%
Grupo de edades (años)	40-49	29	34,1
	50-59	36	42,4
	60-70	20	23,5
Sexo	Masculino	32	37,6
	Femenino	53	62,4
Población total		85	100

Se determinó el riesgo cardiovascular según las tablas predictivas OMS AMR A con colesterol, se observó predominio del bajo riesgo con un 85,9 %. Les fue estimado muy alto riesgo al 8,2 % de esta muestra según las tablas de Gaziano sin laboratorio, también predominó el bajo riesgo con el 41,2 %, secundado por el riesgo moderado con el 35,2 %. Al consolidar el alto y muy alto riesgo, se alcanzó el 23,5 %, o sea, casi la cuarta parte de la población estudiada. Al comparar ambas estimaciones existen diferencias notables en los riesgos cardiovasculares calculados, con incremento del riesgo en la determinación donde se utilizaron las tablas de Gaziano, aunque esa diferencia es menos evidente en ambos grupos del muy alto riesgo (Tabla 2).

Tabla 2. Riesgo cardiovascular global de la población estudiada, estimado según tablas de la OMS AMR A con colesterol y las tablas de Gaziano sin laboratorio

Riesgo cardiovascular global estimado	Según tablas OMS AMR A con colesterol a 10 años		Según tablas de Gaziano sin laboratorio a 5 años	
	Nº	%	Nº	%
Bajo (<10 %)	73	85,9	35	41,2
Moderado (10-20 %)	4	4,7	30	35,2
Alto (21-30 %)	1	1,2	10	11,8
Muy alto (>30 %)	7	8,2	10	11,8

Se realizaron determinaciones de colesterol en sangre, a las 85 personas participantes en el estudio. En un poco menos de la mitad, el 47,1 %, las cifras superaron los 5,2 mmol/L, considerados como el límite máximo normal para estas, valor a partir del cual, se consideraron elevadas, de acuerdo a los patrones del laboratorio clínico del policlínico 27 de Noviembre. La cifra máxima de colesterol registrada fue de 8,2; la mínima de 2,5 y la media de 5,2 mmol/L, que se correspondió con el valor límite superior, de lo considerado normal, en estas determinaciones (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados de las determinaciones de colesterol en la población estudiada

Colesterol total (mmol/L)	Nº de personas	%
< 2,9	2	2,3
2,9- 5,2	43	50,6
> 5,2	40	47,1
Total	85	100

DISCUSIÓN

La estimación del RCV es importante para la exposición de los factores de riesgo cardiovascular, que lo determinan y la prioridad en la toma de decisiones para su prevención, tratamiento y control. Es importante la selección de la tabla predictiva adecuada, que permita estratificar de la mejor forma el RCV, al tener en cuenta los recursos de que se disponga, adecuado a las características de la población a estudiar, sin sub o sobrestimarlos.

La participación de las mujeres, al igual que en otros estudios realizados, predominó. ^(18,19,20,21) Ellas tuvieron una especial disposición a colaborar en la investigación. No sucedió así en la exploración del RCV realizada por Santoyo Rodríguez FA et al. ⁽²²⁾ donde predominaron las personas del sexo masculino.

En el estudio realizado Bustamante Rojas RI et al. ⁽²³⁾ para estimar el RCV en trabajadores del Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores (INSAT) de La Habana, en edades entre 35 y 74 años, donde fueron utilizadas las tablas de Gaziano, los cálculos de riesgo fueron similares a estos en las categorías bajo, moderado y alto, pero en el trabajo se tuvo en cuenta la estratificación muy alto, que al consolidarla con alto (23,5 %) superó el alto riesgo de esos resultados. Los individuos con RCV alto tendrán mejores beneficios de la intervención. ⁽²⁴⁾

Otro trabajo realizado por Armas Rojas NB et al. ⁽¹⁸⁾ en Colón, Matanzas en el que se utilizaron las tablas predictivas de Gaziano, se distribuyeron los bajos riesgos por debajo del 5 y 10 % y el moderado de forma similar. El alto y muy alto representaron el 18 %, fue más frecuente en la investigación.

La estimación del riesgo cardiovascular global según las tablas de Gaziano modificadas, en el municipio de Jagüey Grande, Matanzas, realizada por Castillo Sánchez GA, ⁽²⁵⁾ muestra similitudes con los resultados de la investigación, donde fueron superior su frecuencia de alto riesgo calculado, 26,7 % vs. 23,5 %, la actual.

En la evaluación del RCV realizada por Santoyo Rodríguez FA et al. ⁽²²⁾ en pacientes hipertensos, utilizando las tablas de Gaziano, se encontró predominio del riesgo moderado en el 38,6 % de los sujetos y con el riesgo alto el 27,2 %, ambos superan estos resultados.

En la estimación del RCV en una población de 40 a 70 años de edad, del área de salud Mártires del Corynthia en La Habana, desarrollada por De la Noval García R et al. ⁽¹⁹⁾ donde se utilizaron las tablas de la OMS con colesterol, encontraron que predominó el bajo riesgo, como en la actual determinación, usando esas tablas. La diferencia fundamental está en el alto y muy alto riesgos sumados, que en ese trabajo ascendió a 2,3 % y en este, alcanzó el 9,4 %. Además, el colesterol elevado estuvo en el 18,3 % de los casos y en el presente su frecuencia fue del 47,1 %.

Significa que en esta población, casi la mitad presentó determinaciones elevadas de colesterol en sangre, considerado, un factor de riesgo cardiovascular primario. ⁽⁴⁾ Los estados hiperlipídicos, favorecen el atrapamiento del colesterol en la matriz del sub-endotelio vascular, lo que constituye, uno de los eventos precursores de la aterosclerosis. Esta, representa el núcleo de la fisiopatología de las enfermedades vasculares. ⁽²⁶⁾

En la predicción del RCV en la población cubana, desarrollada por Varona Pérez P et al. ⁽²⁰⁾ se utilizaron las tablas de la OMS. Predominó el bajo riesgo, y el alto y muy alto, sumaron una frecuencia de 5,2 %, que fue superada por la observada aquí de 9,4 %, y la hipercolesterolemia registrada (8,4 %), también lo fue por la investigación.

En investigación desarrollada sobre RCV por Acosta Batista C et al. ⁽²¹⁾ en personas de 40 a 79 años también en atención primaria, mediante las tablas de predicción del riesgo de la OMSAMRA, se en-

contró que el alto y moderado riesgos unidos, representaron el 58,7 %, lo que superó den forma amplia estos resultados, con esas tablas predictivas.

Pramparo P et al. ⁽²⁷⁾ en el estudio *Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America* (CARMELA), evaluaron el RCV en sujetos de ambos sexos de entre 25 y 64 años, en siete grandes ciudades de América Latina, según el algoritmo del puntaje de Framingham. Como resultado, uno de cada siete individuos tuvo riesgo significativo de sufrir un evento cardiovascular (14,3 %). La hipercolesterolemia tuvo una frecuencia de 14 %, por debajo de la del presente.

Otro estudio de evaluación de Arboleda Carvajal MS et al. ⁽²⁸⁾ del RCV basado en las tablas de Framingham en población de 20 a 62 años de edad, en Ecuador, encontraron predominio del bajo riesgo y solo un 0,4 % de alto riesgo, con una frecuencia de colesterol elevado de 4,4 %. Estos resultados exhibieron cifras muy bajas respecto al estudio CARMELA que tuvo similares características. Sería interesante conocer cómo se comportarían, si se utilizaran otras tablas predictivas, como las de Gaziano, por ejemplo.

En la estratificación del RCV realizada por Glushkov S et al. ⁽²⁹⁾ mediante las tablas de riesgo europeas *Systematic Coronary Risk Evaluation* (SCORE), predominó el riesgo moderado (41,8 %). El alto y muy alto alcanzó el 18,8 %, lo que lo sitúa por debajo de los resultados del estudio. No así la hipercolesterolemia, que estuvo presente en el 62 % de las personas, de esa población.

En la actual investigación, se evidenció que aproximadamente un cuarto de la población estudiada (23,5 %), presentó estimación alta y muy alta del RCV y que poco menos de la mitad (47,1 %) fue portadora de hipercolesterolemia, por lo que fue tributaria de intervenciones educativas y de asistencia médica dirigidas a la modificación y control de estos problemas detectados de forma inmediata. El cálculo del riesgo global de padecer y morir por enfermedad cardiovascular, tiene la finalidad de identificar a los pacientes, que pueden obtener mayor beneficio del tratamiento, ya sea farmacológico o no. ⁽³⁰⁾

CONCLUSIONES

Las tablas de Gaziano sin laboratorio, ⁽⁸⁾ permitieron una mejor estratificación de las estimaciones del riesgo cardiovascular de esta población, por lo que constituyeron un instrumento útil, para la predicción de su salud cardiovascular. Para su uso, no fueron necesarios los recursos materiales dados por reactivos y equipos de laboratorio, ni la energía eléctrica que los alimentara, ni los recursos humanos, como técnicos especializados en laboratorio clínico, por lo que su utilización fue ventajosa desde el punto de vista económico y social, por el ahorro que representaron, por su potencial de poder ser utilizadas en cualquier lugar y las bondades de ofrecer una valoración rápida del riesgo, capaz de generar acciones para proteger a individuos y poblaciones.

Se debe establecer, por parte de la atención primaria de salud, la sistematización del cálculo del riesgo cardiovascular a toda la población a partir de determinada edad, puede ser los 40 años, con el control de esta actividad, por los grupos básicos de trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2018. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2019.
2. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti E, Michel R, Michel A, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J* [Internet]. 2018 [citado 16 Oct 2019]; 39(33): 3021–3104. Available from: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/33/3021/5079119>
3. Alegría Ezquerro E, Alegría Barrero A, Alegría Barrero E. Estratificación del riesgo cardiovascular: importancia y aplicaciones. *Rev Esp Cardiol Supl.* [Internet]. 2012 [citado 16 Oct 2019];12(C):8-11. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S1131358712700390>
4. 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.
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* [Internet]. 2012 [citado 16 Oct 2019];33(13):1635–1701. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/33/13/1635/488083>
6. D'Agostino RB, Pencina MJ, Massaro JM, Coady S. Cardiovascular Disease Risk Assessment: Insights from Framingham. *Glob Heart* [Internet]. 2013 [citado 16 Oct 2019];8(1):11–23. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3673738/>.
7. Vega Abascal J, Guimará Mosqueda M, Vega Abascal L. Riesgo cardiovascular, una herramienta útil para la prevención de las enfermedades cardiovasculares *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2011 [citado 16 Oct 2019];27(1):91-97. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000100010
8. Gaziano TA, Young C R, 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* [Internet]. 2008 [citado 16 Oct 2019];371:923–31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2864150/>.
9. Joseph P, Yusuf S, Lee SF, Ibrahim Q, Teo K, Rangarajan S, et al. Prognostic validation of a non-laboratory and a laboratory based cardiovascular disease risk score in multiple regions of the world. *Heart* [Internet]. 2018 [citado 16 Oct 2019];104(7):581-587. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmid/29066611/>.
10. O'Donnell CJ, Elosua R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2008 [citado 16 Dic 2019];61(3):299-310. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-factores-riesgo-cardiovascular-perspectivas-derivadas-articulo-13116658>
11. Muñoz O, García AA, Fernández DG, Higuera AM, Ruiz AJ, Aschener P, et al. Guía de práctica clínica para la prevención, detección temprana, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las

- dislipidemias: tratamiento farmacológico con estatinas. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2015 [citado 19 Dic 2019];22(1):14-21. Disponible en: https://ac.els-cdn.com/S0120563315000327/1-s2.0-S0120563315000327-main.pdf?tid=92708577-ceb6-44ec-b6f1-c095b196ffca&acdnat=1550099165_1662d540dd708ba5eb403d3306208248
12. Pallarés Carratalá V, Pascual Fuster V, Godoy Rocatí D. Dislipidemia y riesgo vascular. Una revisión basada en nuevas evidencias. Semergen [Internet]. 2015 [citado 19 Dic 2019];41(8):435-45. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359314004468>
13. Elosua R. Las funciones de riesgo cardiovascular: utilidades y limitaciones. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2013 [citado 16 Oct 2019];11(E):2-12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.09.014>
14. WHO CVD Risk Chart Working Group. World Health Organization cardiovascular disease risk charts: revised models to estimate risk in 21 global regions. Lancet Glob Health. 2019 Oct;7(10):e1332-e1345.
15. 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.
16. 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. [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014 [citado 16 Nov 2019]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/encuesta_nacional_riesgo/encuesta_nacional_completo.pdf
17. Shetty PS, James WPT. Body mass index. A measure of chronic energy deficiency in adults. Rome: FAO Food and Nutrition Papers; 1994.
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 [Internet]. 2016 [citado 30 Dic 2019];22(3):134-42. Disponible en: 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 [Internet]. 2011 [citado 30 Dic 2019];17(1):62-8. Disponible en: <http://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/20>
20. 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 [Internet]. 2015 [citado 16 Dic 2019];21(4):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/606/pdf_26
21. 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 [Internet]. 2015 [citado 13 Dic 2019];6(4):35-45. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/corsalud/cor-2015/cor151f.pdf>
22. Santoyo Rodríguez FA, Hernández Hernández Z, Hechavarría Nassar L, Meireles Delgado DM, Rojas Iriarte C. Riesgo cardiovascular global según tablas de Gaziano en pacientes hipertensos. Panorama Cuba y Salud [Internet]. 2018 [citado 05 Mar 2020];13(1):21-28. Disponible en: http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/771/pdf_135
23. 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. Rev Cubana Salud Trabajo [Internet]. 2018 [citado 16 Dic 2019];19(3):30-5. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol19_3_18/rst04318.htm
24. Detección y estratificación de factores de riesgo cardiovascular. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2011.
25. Castillo Sánchez GA. Riesgo cardiovascular global según tablas de Gaziano en el municipio de Jagüey Grande, Matanzas, Cuba. 1999-2008 [tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas; 2011.
26. Espinoza Díaz C, Menéndez Aguilar I, Bravo Bohórquez G, Suárez Orrala J, García Cox G, Zhicay Manotoa A, et al. Evaluación de la estabilidad de la placa aterosclerótica en la estimación del riesgo cardiovascular. Rev Latinoam Hipert [Internet]. 2019 [citado 04 Mar 2020];14(6):702-6. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=141573955&lang=es&site=ehost-live>
27. Pramparo P, Boissonnet C, Schargrodsky H. Evaluación del riesgo cardiovascular en siete ciudades de Latinoamérica: las principales conclusiones del estudio CARMELA y de los subestudios. Rev Argent Cardiol [Internet]. 2011 [citado 13 Dic 2019];79(4):377-82. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=305326988014>
28. 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 [Internet]. 2017 [citado 13 Nov 2019];25(1):20-30. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rmed/article/view/1949/2554>
29. Glushkov S, Varavko Y, Maksikova T. Cardiovascular risk assessment among rural population in Russian Federation: A case study of Irkutsk region. Rev Latinoam Hipert [Internet]. 2019 [citado 16 Oct 2019];14(4):212-9. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=139146778&lang=es&site=ehost-live>
30. Sarre Álvarez D, Cabrera Jardines R, Rodríguez Weber F, Díaz Greene E. Enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Revisión de las escalas de riesgo y edad cardiovascular. Med Interna (Mex) [Internet]. 2018 [citado 04 Mar 2020];34(6):910-23. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=134121267&lang=es&site=ehost-live>

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

I. Moura Revueltas-Agüero (Diseño del estudio. Coordinación en el área de salud. Recolección de datos en el terreno. Elaboración de la base de datos. Procesamiento de la información. Estimación del riesgo cardiovascular global. Análisis y discusión de los resultados. Redacción del manuscrito. Revisión crítica del manuscrito. Aprobación de su versión final).

II. Yamilé Valdés-González (Diseño del estudio. Estimación del riesgo cardiovascular global, análisis y discusión de los resultados).

III. Silvia Serra-Larín (Búsqueda y actualidad de las referencias bibliográficas Redacción del manuscrito. Revisión crítica del manuscrito. Aprobación de su versión final).

IV. Ramón Suárez-Medina (Diseño del estudio y de la base de datos. Procesamiento, análisis e interpretación de datos. Asesoría estadística).

V. Juan Carlos Ramírez-Sotolongo (Recolección de datos en el terreno).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la valiosa ayuda del Dr. C. Carlos Barceló Pérez, la Lic. Lourdes Batista Gutiérrez, los doctores Marilín González Gallosa y José A. Betancourt Bethencourt, y el apoyo brindado por la dirección de policlínico 27 de Noviembre y los trabajadores de su laboratorio clínico, sin los cuales, no se hubiera podido realizar esta investigación.