

Riesgo cardiovascular global en el adulto mayor vinculado a los programas de actividad física comunitaria

MSc. Dr. Agustín Paramio Rodríguez , MSc. Dr. Luis E. González Bernabé , Dr. Damián Lasoncex Echenique , MSc. Dr. Emérito Pérez Acosta  y Dr. Ediunys Carrazana Garcés 

Instituto de Medicina del Deporte, Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. La Habana, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 30 de setiembre de 2019
Aceptado: 13 de noviembre de 2019

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

FRCV: factores de riesgo cardiovascular
HTA: hipertensión arterial
OMS: Organización Mundial de la Salud
RCG: riesgo cardiovascular global

RESUMEN

Introducción: La determinación del riesgo cardiovascular global constituye una herramienta importante para poder establecer estrategias de prevención para las enfermedades cardiovasculares, que en Cuba constituyen la primera causa de muerte.

Objetivo: Determinar el riesgo cardiovascular global en el adulto mayor vinculado a los programas de actividad física comunitaria del proyecto Lindo Amanecer del municipio Arroyo Naranjo.

Método: Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal. El universo de estudio lo constituyeron 120 adultos mayores, de los que se entrevistaron a 106 en el período de abril de 2018 a octubre de 2018. Se realizó el cálculo del riesgo cardiovascular global mediante los criterios de las tablas de predicción del riesgo cardiovascular global de la Organización Mundial de la Salud.

Resultados: El 91,51% de las personas estudiadas son del sexo femenino y predominaron los mayores de 70 años (54,72%). Un 47,17% de los encuestados presentaron cifras de presión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg, y un 35,85% tenían cifras de colesterol total por encima de 6 mmol/L. Predominó el riesgo cardiovascular moderado (38,68%) seguido del riesgo bajo (35,85%).

Conclusiones: Los niveles de riesgo cardiovascular global bajo y moderado se comportaron de forma similar. Las cifras elevadas de presión arterial sistólica, la diabetes mellitus y la hipercolesterolemia son los factores de riesgo modificables que más se asociaron con el aumento del riesgo cardiovascular global.

Palabras clave: Factores de riesgo, Riesgo, Medición de riesgo, Enfermedades cardiovasculares, Riesgo cardiovascular, Riesgo cardiovascular global

Global cardiovascular risk in elderly people linked to community-based physical activity programs

ABSTRACT

Introduction: Determining the global cardiovascular risk is an important tool in order to establish prevention strategies for cardiovascular diseases, which represent the first cause of death in Cuba.

Objectives: To determine the global cardiovascular risk in the elderly people linked to the community-based physical activity programs of the Lindo Amanecer project, from Arroyo Naranjo municipality.

Methods: A cross-sectional descriptive observational study was carried out. The study's population consisted of 120 elderly people, of whom 106 were interviewed from April to October 2018. Global cardiovascular risk was calculated using the criteria of the World Health Organization's global cardiovascular risk prediction ta-

✉ A Paramio Rodríguez
Calle K 15006, e/ 7ma y D
Altahabana.
Boyeros, La Habana, Cuba.
Correo electrónico:
agustin.paramio@infomed.sld.cu

Contribución de los autores

APR y LEGB: Concepción y diseño de la investigación; obtención, análisis e interpretación de los datos y redacción del manuscrito.
 DEL, EPA y ECG: Análisis e interpretación de los datos y ayuda en la redacción del manuscrito.
 Todos los autores revisaron críticamente el manuscrito y aprobaron el informe final.

bles.

Results: A 91.51% of the studied population was female and those over 70 years old predominated (54.72%). A 47.17% of those surveyed had systolic blood pressure figures higher than or equal to 140 mmHg, and 35.85% had total cholesterol figures above 6 mmol/L. Moderate cardiovascular risk (38.68%) predominated, followed by low risk (35.85%).

Conclusions: Low and moderate global cardiovascular risk levels behaved similarly. High systolic blood pressure, diabetes mellitus, and hypercholesterolemia were the modifiable risk factors most associated with increased global cardiovascular risk.

Keywords: Risk factors, Risk, Risk assessment, Cardiovascular diseases, Cardiovascular risk, Global cardiovascular risk

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen una de las causas más importantes de discapacidad y muerte prematura en todo el mundo, y representan la primera causa de defunción en Cuba^{1,3}. La detección y control de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) como: hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus, obesidad, dislipidemia y tabaquismo, entre otros, sigue siendo la estrategia fundamental para prevenirlas. Una de las mejores herramientas para establecer prioridades en prevención primaria, es la estimación del riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular en los próximos 10 años^{4,8}.

El cálculo del riesgo de padecerla se basa en los FRCV identificados a partir del estudio de Framingham, que investiga desde 1948 la incidencia de enfermedades cardiovasculares y sus FRCV. A partir de este estudio nace en los años 90 el concepto de riesgo cardiovascular global (RCG), que engloba los FRCV en tablas que estratifican el riesgo y determinan la probabilidad de presentar una enfermedad de este tipo en 5 o 10 años^{6,9,12}.

A principio de la década de los '90 se publicó la primera versión de la función y tablas de riesgo de Framingham clásica (Anderson 1991)¹³. Posteriormente los autores establecieron un método de calibración para su adaptación con el propósito de que se pudiera utilizar en diferentes poblaciones. A partir de entonces, se han desarrollado múltiples tablas para el cálculo de riesgo como las de Framingham, por categorías, en 1998 de Wilson¹⁴; posteriormente, en 1999, Grundy¹⁵ realizó una pequeña modificación de estas tablas, al considerar la diabetes como glucosa basal > 126 mg/dl (acorde con los nuevos criterios de la Asociación Americana de Diabetes); además de poder realizar un cálculo del riesgo de presentar, lo que ellos llaman, «eventos duros», que

incluye sólo la angina inestable, el infarto agudo de miocardio y la muerte coronaria¹⁵. Otras tablas para el cálculo del RCG son REGICOR¹⁶ para España, en 2003, Tablas de Nueva Zelanda, Sheffield, SCORE, PROCAM¹⁷⁻¹⁹; y, desde 2008, las tablas para la estimación y el tratamiento del riesgo cardiovascular de la Organización Mundial de la Salud (OMS)²⁰, diseñadas para las diferentes regiones del mundo.

Las tablas de riesgo son métodos simplificados de estimación, basados en funciones matemáticas que modelan el riesgo de los individuos de distintas cohortes de poblaciones seguidas, generalmente, durante 10 años. En ellas se establece un algoritmo matemático que permite obtener el porcentaje de desarrollar un evento cardiovascular en este período de tiempo, pero es absolutamente necesario que los datos sean representativos de la población cuyo riesgo se va a calcular. Esta estimación, llevada a escala individual, sustenta la toma de decisiones y facilita la priorización de las actuaciones preventivas^{6,11,14,16}.

En Cuba, existen pocos estudios publicados sobre RCG y no contamos con tablas de riesgo cubanas, necesarias para realizar intervenciones sobre los grupos de alto y mediano riesgo. En la atención primaria de salud, para realizar un adecuado trabajo de prevención primaria, se debe conocer el riesgo cardiovascular de la población en general y de cada individuo, en particular. No conocemos como se comporta el RCG en las personas vinculadas a los programas de actividad física comunitaria del proyecto Lindo Amanecer del municipio Arroyo Naranjo en La Habana, por lo que se justificó la realización de este estudio con el objetivo de determinar el riesgo cardiovascular global en el adulto mayor vinculado a los programas de actividad física comunitaria.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, en todas las personas vinculadas a los programas de actividad física comunitaria del proyecto Lindo Amanecer del municipio Arroyo Naranjo (La Habana, Cuba). El universo de estudio lo constituyeron 120 adultos mayores pertenecientes al complejo deportivo “Ciro Frías” del municipio Arroyo Naranjo, de los cuales se entrevistaron a 106 en el período de abril a octubre de 2018.

Se siguieron los criterios de las tablas de predicción del RCG de la OMS²⁰, específicas para la Región de las Américas: las AMR A. Las cuales indican el riesgo de padecer un episodio cardiovascular grave, mortal o no, en un período de 10 años según: la edad, el sexo, la presión arterial sistólica, el consumo de tabaco, el colesterol total en sangre y la presencia o ausencia de diabetes mellitus.

Procedimientos

A todas las personas se les explicó el objetivo del estudio y se les solicitó su consentimiento para aplicarle el modelo de recolección del dato primario, que recogió datos generales de identidad, edad, fecha de nacimiento, sexo, cifras de presión arterial, así como antecedentes de HTA, dislipidemia, cardiopatía isquémica, diabetes mellitus y hábito de fumar. Se excluyeron del estudio las personas con diagnóstico de enfermedad cardiovascular aterosclerótica establecida, enfermedades cerebrovasculares y vascular periférica, e insuficiencia renal crónica, así como las personas que no estuvieron de acuerdo en participar.

La medición de la presión arterial se tomó siguiendo los criterios de la guía cubana para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial de 2008⁴. A todas las personas se les realizó una extracción de sangre mediante punción venosa cubital para la determinación de colesterol total (mmol/L), la cual se les realizó en el laboratorio clínico del Instituto de Medicina del Deporte (La Habana, Cuba).

Técnica para la determinación del riesgo cardiovascular global

Se utilizaron las tablas de la OMS²⁰ y se procedió a seleccionar la tabla apropiada según:

- Lugar de residencia de la persona. En el caso de Cuba se utilizó la de América AMR A (**Figura**).

- Presencia o no de diabetes mellitus.
- Sexo: hombre o mujer.
- Hábito de fumar: se consideró fumador a aquel que fuma regularmente o al que abandonó el hábito hasta 1 año antes de la encuesta.
- Edad. En nuestro estudio se seleccionaron los grupos de edades a partir de los 60 años cumplidos

Posteriormente se selecciona la línea horizontal que corresponda a la cifra de presión arterial sistólica: 120 si es menor de 140 mmHg, 140 (140-159 mmHg), 160 (160-179 mmHg) y 180 si es mayor de esta cifra. Y se procede de forma similar para seleccionar, en la línea vertical, la casilla que corresponda con el valor de colesterol sanguíneo total: 4 si es menor de 5 mmol/L, 5 (5,0-5,9 mmol/L), 6 (6,0-6,9 mmol/L), 7 (7,0-7,9 mmol/L) y 8 cuando es mayor de este valor.

El color de la casilla seleccionada corresponde al nivel de RCG (**Tabla 1**).

Técnica de procesamiento y análisis de la información

Se confeccionó una base de datos en Microsoft Excel (Microsoft Office XP 2013) a partir del modelo de recolección del dato primario. Para procesar los resultados se utilizó el paquete estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 23 para Windows. Las variables descriptivas se expresaron en porcentajes y para la comparación de dos variables en estudio se utilizó el método estadístico no paramétrico de Ji cuadrado con un nivel de significación de 0,05.

Los resultados obtenidos se presentan en una tabla donde se resumió la información con el fin de abordar el objetivo planteado, posteriormente se realizó un análisis descriptivo del fenómeno estudiado que permitió, a través del proceso de síntesis y generalización, arribar a conclusiones.

Tabla 1. Interpretación del nivel de riesgo cardiovascular global.

Color	Porcentaje de riesgo	Nivel de riesgo
Nivel 1. Verde	<10 %	Bajo
Nivel 2. Amarillo	10 – 19,9 %	Moderado
Nivel 3. Naranja	20 – 29,9 %	Alto
Nivel 4. Rojo	30 – 39,9 %	Muy alto
Nivel 5. Marrón	≥ 40 %	Extremadamente alto

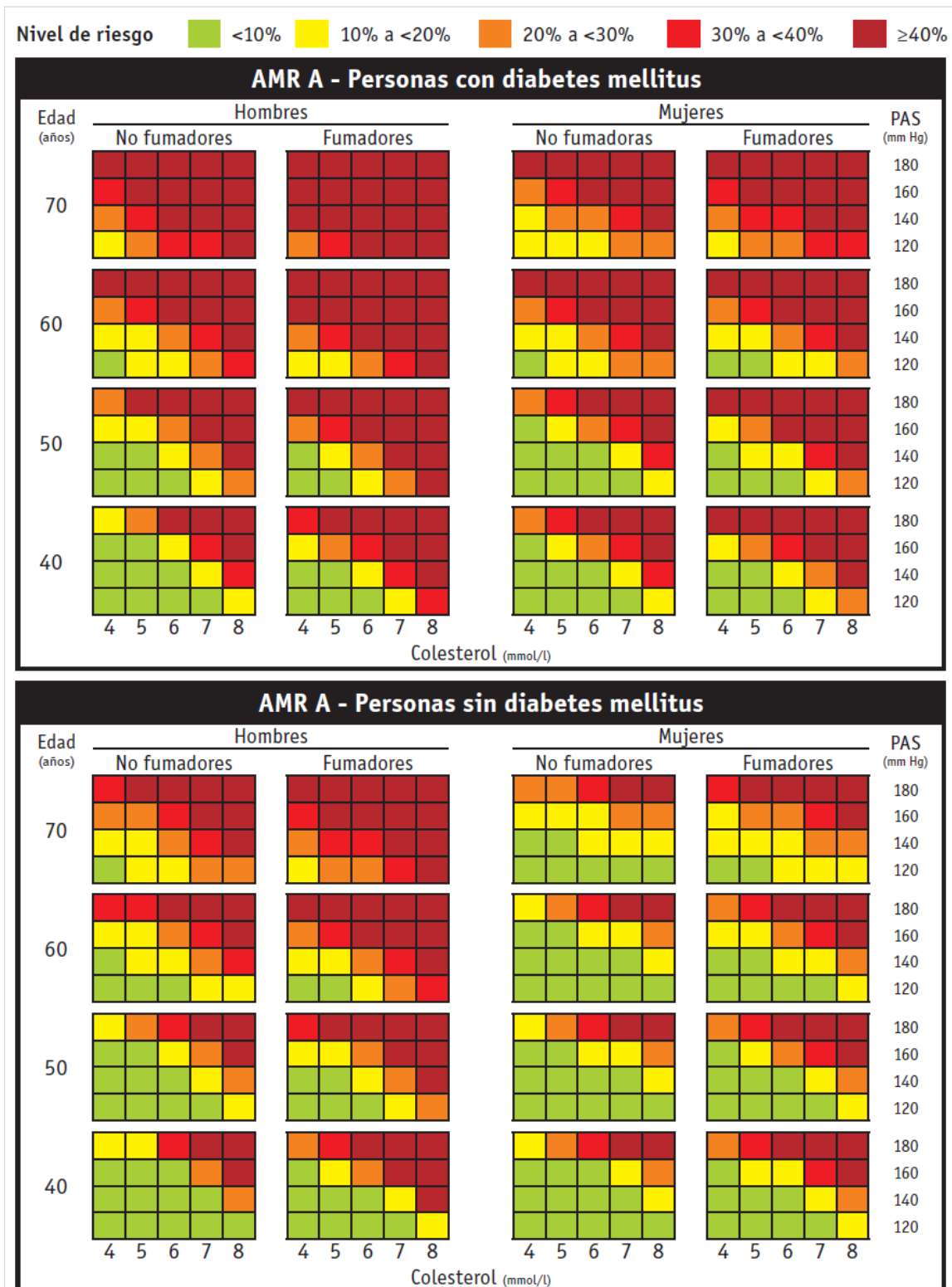


Figura. Tabla de predicción del riesgo AMR A de la OMS/ISH, para los contextos en que se puede medir el colesterol sanguíneo. Riesgo de padecer un episodio cardiovascular, mortal o no, en un período de 10 años, según el sexo, la edad, la presión arterial sistólica, el colesterol total en sangre, el consumo de tabaco y la presencia o ausencia de diabetes mellitus. Tomado de: OMS. Prevención de las enfermedades cardiovasculares: Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular. Ginebra: OMS; 2008²⁰. Con permiso de la Organización Mundial de la Salud (ID: 363583 de 2020). ISH, Sociedad Internacional de Hipertensión; OMS; Organización Mundial de la Salud.

Consideraciones éticas

Se solicitó a cada persona su voluntariedad para la participación en la investigación, que expresaron mediante la firma del consentimiento informado. Asimismo se les explicó el objetivo y la importancia de participar en este estudio, aclarándoseles que de no formar parte de la investigación no incurrirían en perjuicio alguno para su persona.

RESULTADOS

La distribución de los 106 adultos mayores según las diferentes variables y su RCG se muestra en la **tabla 2**. El 54,72% de las personas se encuentra en el grupo de edad mayor o igual a 70 años y un 38,68% presentó riesgo moderado, seguido del riesgo bajo (35,85%). El resto (25,47%) se distribuyó entre las categorías de riesgo alto, muy alto y extremadamente alto. El cálculo de Ji cuadrado demostró asociación entre las dos variables (edad y RCG, $p < 0,05$), por lo que a medida que aumenta la edad existe una elevación del RCG.

El 91,51% de las personas estudiadas es del sexo femenino. Un 36,08% de ellas presentó bajo riesgo, similar al sexo masculino (33,33%), al igual que ocurrió con el riesgo moderado (39,18 vs. 33,33%). Sin embargo, en las restantes categorías hubo un franco predominio de las mujeres, por lo que a pesar de la poca representación del sexo masculino, se encontró una diferencia estadística significativa ($p < 0,05$).

Aunque hubo un predominio de personas no fumadoras, con valores normales de glucemia, colesterol total y tensión arterial, la presencia de diabetes mellitus (31,13%), hábito de fumar (6,6%), HTA (47,17%) e hipercolesterolemia (35,84%), tuvo una asociación estadística significativa ($p < 0,05$) con la elevación del RCG.

DISCUSIÓN

La estratificación del riesgo mediante las tablas del cálculo del RCG es el primer paso en la identificación de las personas que requieren medidas preventivas y terapéuticas para reducir la morbilidad y mortalidad cardiovascular. La determinación del RCG, permite tomar decisiones más eficientes que cuando se evalúan los FRCV por separado, especialmente en los pacientes con alto riesgo. En las personas con bajo y moderado riesgo permite establecer estrategias para la promoción de estilos de

vida cardiosaludables²¹⁻²⁵.

A medida que avanza la edad se evidencia un aumento del RCG en nuestro estudio. El envejecimiento de la población lleva asociado un aumento de la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares, que se encuentran entre las enfermedades que más afectan a los adultos mayores y constituyen la primera causa de mortalidad en ambos sexos.

La población anciana está compuesta fundamentalmente por mujeres. Sin embargo, ellas tienden a perder parte de las ventajas que tenían sobre la incidencia de enfermedades cardiovasculares al avanzar la edad. Cuando se produce la menopausia, el riesgo de coronariopatías aumenta de forma brusca y el riesgo se iguala al del sexo masculino²⁶. En este estudio hay un predominio del sexo femenino que evidenció asociación significativa con el aumento del RCG.

La prevalencia de HTA es alta en ancianos y la hipertensión sistólica aislada, que predomina en este grupo de personas, es un factor predisponente al desarrollo de enfermedades cardiovasculares. La HTA alcanza una relevancia especial en la población anciana y es el FRCV más relevante en este grupo de edad, en ambos sexos. Junto a la hiperlipidemia, la diabetes mellitus y el tabaquismo constituye uno de los cuatro grandes FRCV sobre los que podemos actuar, y que contribuyen a la enfermedad cardiovascular.

Según el estudio DARIOS⁷, la prevalencia estandarizada de HTA en la población española de 35 a 74 años fue estimada en un 43%, la de hipercolesterolemia en 41%, el consumo de tabaco en 27% y la diabetes en 13%. En nuestro estudio, las personas estudiadas que presentaron cifras de presión arterial sistólica por encima de 140 mmHg coinciden con la prevalencia de HTA del estudio DARIOS, pero existen diferencias respecto a la hipercolesterolemia y al hábito de fumar (en el nuestro fue inferior), así como con la diabetes mellitus, pues en nuestra investigación se encontró una prevalencia superior.

Rodríguez Sánchez *et al*²⁶, estudiaron la prevalencia de enfermedades cardiovasculares y FRCV en personas mayores de 65 años en la ciudad de Salamanca, España. Entrevistaron a 327 personas con una edad promedio fue de 76 años y encontraron HTA (67,6%), hipercolesterolemia (23,9%), diabetes mellitus (31,5%) y hábito de fumar (7,3%). Las dos últimas coinciden con los resultados de la presente investigación, pero encontramos menos HTA y más hipercolesterolemia.

Paramio Rodríguez *et al*²⁷, determinaron el RCG

Tabla 2. Riesgo cardiovascular global según grupo de edad, sexo, diabetes mellitus, hábito de fumar, cifras de presión arterial sistólica y de colesterol total.

Variables	Riesgo cardiovascular global (%)					Total	p
	< 10	10 – 19,9	20 – 29,9	30 – 39,9	≥ 40		
Grupo de edad (años)							
40 - 49	1(100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,94)	< 0,05
50 - 59	7 (77,78)	2 (22,22)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9 (8,49)	
60 - 69	11 (28,95)	17 (44,74)	7 (18,42)	3 (7,89)	0 (0)	38 (35,85)	
≥ 70	19 (32,76)	22 (37,93)	10 (17,24)	6 (10,34)	1 (1,72)	58 (54,72)	
Sexo							
Femenino	35 (36,08)	38 (39,18)	16 (16,49)	7 (7,22)	1 (1,03)	97 (91,51)	< 0,05
Masculino	3 (33,33)	3 (33,33)	1 (11,11)	2 (22,22)	0 (0)	9 (8,49)	
Diabetes mellitus							
No	36 (49,32)	25 (34,25)	9 (12,33)	3 (4,11)	0 (0)	73 (68,87)	< 0,05
Sí	2 (6,06)	16 (48,48)	8 (24,24)	6 (18,18)	1 (3,03)	33 (31,13)	
Hábito de fumar							
No	36 (36,36)	40 (40,40)	14 (14,14)	8 (8,08)	1 (1,01)	99 (93,40)	< 0,05
Sí	2 (28,57)	1 (14,29)	3 (42,86)	1 (14,29)	0 (0)	7 (6,60)	
Presión arterial sistólica (mmHg)							
< 140	30 (53,57)	20 (35,71)	5 (8,93)	1 (1,79)	0 (0)	56 (52,83)	< 0,05
140 - 159	6 (17,65)	12 (35,29)	11 (32,35)	4 (11,76)	1 (2,94)	34 (32,08)	
160 - 179	2 (12,50)	9 (56,25)	1 (6,25)	4 (25)	0 (0)	16 (15,09)	
≥ 180	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Colesterol total (mmol/L)							
3,0 - 4,9	22 (70,97)	8 (25,81)	1 (3,23)	0 (0)	0 (0)	31 (29,25)	< 0,05
5,0 - 5,9	11 (29,73)	19 (51,35)	6 (16,22)	1 (2,70)	0 (0)	37 (34,91)	
6,0 - 6,9	2 (9,52)	12 (57,14)	3 (14,29)	4 (19,05)	0 (0)	21 (19,81)	
7,0 - 7,9	3 (27,27)	1 (9,09)	4 (36,36)	3 (27,27)	0 (0)	11 (10,37)	
≥ 8	0 (0)	1 (16,67)	3 (50)	1 (16,67)	1 (16,67)	6 (5,66)	
Total	38 (35,85)	41 (38,68)	17 (16,04)	9 (8,49)	1 (0,94)	106 (100)	

Los datos expresan n (%)

en 152 personas mayores de 60 años, en una población del estado Táchira, Venezuela, según los criterios de las tablas de predicción del RCG de la OMS. Clasificaron como riesgo moderado a un 47,37% de las personas y un 32,24% se encontraban entre los niveles de riesgo alto, muy alto y extremadamente alto. El 58,55% presentaron cifras de presión arterial sistólica por encima de 140 mmHg; 55,26%, colesterol total mayor de 6,0 mmol/L; 15,79%, diabetes mellitus

y 8,55%, hábito de fumar. Los resultados de la presente investigación coinciden con estos criterios de riesgo bajo y moderado, pero se encontró menos HTA e hipercolesterolemia, se duplicó el porcentaje de personas con diabetes mellitus y en los fumadores el porcentaje fue similar.

Por su parte, de la Noval García *et al*²⁸, estimaron el RCG en 1287 personas entre 40 y 70 años de edad, con los mismos criterios de predicción de la OMS, y

encontraron riesgo bajo (93,6%), moderado (4%), alto (1,2%), muy alto (0,6%) y extremadamente alto (0,5%); lo que no se corresponde con nuestro estudio, como tampoco coinciden la prevalencia de HTA (25%), de hipercolesterolemia (18,3%) y de hábito de fumar (24,5%). Se ha descrito en la literatura que este mal hábito va descendiendo a medida que avanza la edad, y la población objeto de nuestra investigación es el adulto mayor.

Dueñas Herrera *et al*²⁹, determinaron el RCG en 301 trabajadores del Hotel Meliá Cohíba (Cuba) mediante la utilización de las tablas de riesgo clásicas de Framingham, y ahí están las dos principales razones por las que sus resultados no coinciden con los nuestros: estudiaron a personas en edad laboral –se ha demostrado que a medida que aumenta la edad existe un incremento del RCG– y no se utilizaron las mismas tablas de riesgo. Algo similar ocurrió con los resultados encontrados por González de la Fé *et al*³⁰, pues ellos evaluaron el RCG en 937 pacientes entre 35 y 74 años de edad, en un consultorio médico de familia y, aunque siguieron los mismos criterios de las tablas de predicción del RCG de la OMS específicas para la región de las Américas (AMR A), lo hicieron en el contexto de no poder medir el colesterol sanguíneo, por lo que también utilizaron las tablas de Gaziano, sin la contribución del laboratorio clínico.

Las ventajas sobre la corrección de los FRCV en los adultos mayores mejoran el riesgo multivariable global, por lo que no está justificado el pesimismo sobre la prevención de las enfermedades cardiovasculares en este grupo poblacional; los FRCV modificables que están identificados siguen siendo importantes en la prevención primaria y secundaria de los adultos mayores. Las medidas preventivas ejercen un efecto positivo sobre su calidad de vida, y la determinación del RCG es la medida más eficaz y rentable para la toma de decisiones en prevención cardiovascular.

Los programas de actividad física comunitaria en el adulto mayor logran modificar la pérdida de funciones, como la fuerza, flexibilidad, coordinación, equilibrio, y disminuyen la morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

La estratificación del riesgo cardiovascular mediante escalas es un pilar fundamental para tomar decisiones terapéuticas en la atención primaria de salud. La determinación del RCG constituye la piedra angular para poder establecer políticas de prevención para las enfermedades cardiovasculares.

CONCLUSIONES

Los niveles de riesgo cardiovascular global bajo y moderado se comportaron de forma similar. Las cifras elevadas de presión arterial sistólica, la diabetes mellitus y la hipercolesterolemia son los factores de riesgo modificables que más se asociaron con el aumento del riesgo cardiovascular global.






BIBLIOGRAFÍA

1. Dueñas Herrera AF, Armas Rojas NB, Prohias Martínez J. Determinación del riesgo cardiovascular global. Importancia de su implementación sistemática en el Sistema Nacional de Salud. *Rev Cuban Cardiol* [Internet]. 2017 [citado 20 Sep 2019];23(2). Disponible en: http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/689/pdf_83
2. Rivera Ledesma E, Bauta León L, González Hidalgo JA, Arcia Chávez N, Valerino Meriño I, Placencia Oropeza E. Categoría de riesgo de enfermedad cardiovascular. *Rev Cuban Med Gen Integr* [Internet]. 2018 [citado 22 Sep 2019];33(4). Disponible en: <http://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/450/161>
3. Almaguer López M, Herrera Valdés R, Pérez-Oliva Díaz J. Epidemia global de enfermedades vasculares crónicas. Un nuevo paradigma y desafío. *Rev Haban Cienc Méd* [Internet]. 2007 [citado: 22 Sep 2019];6(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v6n3/rhcm07307.pdf>
4. Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Dueñas Herrera A, Alfonso Guerra JP, Navarro Despaigne DA, de la Noval García R, et al. Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Cuban Med* [Internet]. 2017 [citado 18 Sep 2019];56(4):242-321. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v56n4/med01417.pdf>
5. Mostaza JM, Nieto J. Nuevas poblaciones con riesgo cardiovascular aumentado. *Clin Investig Arterioscler*. 2015;27(5):226-7.
6. O'Donnell CJ, Elosua R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61(3):299-310.
7. Grau M, Elosua R, Cabrera de León A, Guembe MJ, Baena-Díez JM, Vega Alonso T, *et al*. Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera

- década del siglo XXI: análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64(4):295-304.
8. Arrieta F, Iglesias P, Pedro-Botet J, Tébar FJ, Ortega E, Nubiola A, *et al*. Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: Recomendaciones del Grupo de Trabajo Diabetes y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes (SED, 2015). *Clin Investig Arterioscler*. 2015;27(4):181-92.
 9. Cuende JI. La edad vascular frente al riesgo cardiovascular: aclarando conceptos. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69(3):243-6.
 10. Álvarez Cosmea A, Díaz González L, López Fernández V, Prieto Díaz MA, Suárez García S. Comparación de los modelos SCORE y Framingham en el cálculo de alto riesgo cardiovascular para una muestra de varones de 45 y 65 años de Asturias. *Rev Esp Salud Publica*. 2005;79(4):465-73.
 11. Vega Abascal J, Guimará Mosqueda M, Vega Abascal L. Riesgo cardiovascular, una herramienta útil para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. *Rev Cuban Med Gen Integr [Internet]*. 2011 [citado 23 Sep 2019];27(1):91-7. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v27n1/mgi10111.pdf>
 12. Pedro-Botet J, Núñez-Cortés JM. La importancia del riesgo vascular en la diabetes mellitus tipo 2. *Clin Investig Arterioscler*. 2014;26(3):138-9.
 13. Anderson KM, Wilson PW, Odell PM, Kannel WB. An updated coronary risk profile. A statement for health professionals. *Circulation*. 1991;83(1):356-62.
 14. Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998;97(18):1837-47.
 15. Grundy SM, Pasternak R, Greenland P, Smith S, Fuster V. Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *Circulation*. 1999;100(13):1481-92.
 16. Gil-Guillén V, Orozco-Beltrán D, Maiques-Galán A, Aznar-Vicente J, Navarro J, Cea-Calvo L, *et al*. Concordancia de las escalas REGICOR y SCORE para la identificación del riesgo cardiovascular alto en la población española. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(10):1042-50.
 17. Sans S, Fitzgerald AP, Royo D, Conroy R, Graham I. Calibración de la tabla SCORE de riesgo cardiovascular para España. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(5):476-85.
 18. Brotons C, Moral I, Fernández D, Cuixart L, Soteras A, Puig M. Evaluación de las nuevas tablas de riesgo cardiovascular SCORE OP para pacientes mayores de 65 años. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69(10):981-3.
 19. García Iglesias A, Lozano Alonso JE, Álamo Sanz R, Vega Alonso T, en nombre del grupo de trabajo del estudio RECCyL. Evolución de los factores de riesgo cardiovascular entre 2004 y 2009 en la cohorte del estudio del Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en Castilla y León (RECCyL). *Angiología*. 2015;67(4):259-65.
 20. Organización Mundial de la Salud. Prevención de las enfermedades cardiovasculares: Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular. Ginebra: OMS [Internet]; 2008 [citado 26 Sep 2019]. Disponible en: https://www.who.int/publications/list/PocketGL_spanish.pdf?ua=1
 21. Ascaso JF, Carmena R. Importancia de la dislipidemia en la enfermedad cardiovascular: un punto de vista. *Clin Investig Arterioscler*. 2015;27(6):301-8.
 22. Leiva AM, Petermann-Rocha F, Martínez-Sanguinetti MA, Troncoso-Pantoja C, Concha Y, Garrido-Méndez A, *et al*. Asociación de un índice de estilos de vida saludable con factores de riesgo cardiovascular en población chilena. *Rev Med Chil*. 2018;146(12):1405-14.
 23. Vega Jiménez J, Verano Gómez NC, Rodríguez López JF, Labrada González E, Sánchez Garrido A, Espinosa Pire LN. Factores cardioaterogénicos y riesgo cardiovascular en diabéticos tipo 2 hospitalizados. *Rev Cuban Med Mil [Internet]*. 2018 [citado 25 Sep 2019];47(2):133-145. Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/119/184>
 24. Varona Pérez P, Armas Rojas NB, Suárez Medina R, Dueñas Herrera A, Gámez Sánchez D, Ortega Torres YY. Niveles plasmáticos de la razón Apolipoproteinemia B/A1 y riesgo cardiovascular en la población cubana. *Rev Cuban Cardiol [Internet]*. 2018 [citado 27 Sep 2019];24(3). Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/790/pdf>
 25. Valdés Ramos E, Castillo Oliva Y, Valdés Bencosme E. Estimación del riesgo cardiovascular global en mujeres diabéticas de edad mediana. *Rev Cuba Endocrinol [Internet]*. 2017 [citado 27

- Sep 2019];28(3). Disponible en:
<http://revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/88/76>
26. Rodríguez-Sánchez E, García-Ortiz L, Gómez-Marcos MA, Recio-Rodríguez JI, Mora-Simón S, Pérez-Arechaederra D, *et al.* Prevalencia de enfermedades cardiovasculares y de factores de riesgo cardiovascular en mayores de 65 años de un área urbana: estudio DERIVA. *Aten Primaria*. 2013;45(7):349-57.
27. Paramio Rodríguez A, Hernández Navas M, Carrazana Garcés E. Riesgo cardiovascular global en un barrio del municipio Cárdenas, Estado Táchira, Venezuela. *CorSalud* [Internet]. 2018 [citado 28 Sep 2019];10(1):40-6. Disponible en:
<http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/220/640>
28. De la Noval García R, Armas Rojas NB, de la Noval González I, Fernández González Y, Pupo Rodríguez HB, Dueñas Herrera A, *et al.* Estimación del riesgo cardiovascular global en una población del Área de Salud Mártires del Corynthia. La Habana, Cuba. *Rev Cuban Cardiol* [Internet]. 2011 [citado 28 Sep 2019];17(1):62-8. Disponible en:
<http://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/20/18>
29. Dueñas Herrera A, Armas Rojas NB, de la Noval García R, Turcios Tristán SE, Milián Hernández A, Cabalé Vilariño MB. Riesgo cardiovascular total en los trabajadores del Hotel “Meliá Cohíba”. *Rev Cuba Endocrinol* [Internet]. 2008 [citado 29 Sep 2019];19(1). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532008000100003&lng=es
30. González de la Fé R, Casado Méndez PR, Santos Fonseca RS, Mustelier Sánchez RM, Remón Elías M. Evaluación del riesgo cardiovascular global en población adulta del Consultorio Médico 21. *MULTIMED* [Internet]. 2017 [citado 29 Sep 2019];21(6):830-43. Disponible en:
<http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/673/1045>

Global cardiovascular risk in elderly people linked to community-based physical activity programs

Agustín Paramio Rodríguez [✉] , MD, MSc; Luis E. González Bernabé , MD, MSc; Damián Lasoncex Echenique , MD; Emérito Pérez Acosta , MD, MSc; and Edionys Carrazana Garcés , MD

Instituto de Medicina del Deporte, Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Havana, Cuba.

Este artículo también está disponible en español

ARTICLE INFORMATION

Received: September 30, 2019
Accepted: November 13, 2019

Competing interests

The authors declare no competing interests.

Abbreviations

CRF: Cardiovascular risk factors
GCR: Global cardiovascular risk
HBP: High blood pressure
WHO: World Health Organization

ABSTRACT

Introduction: Determining the global cardiovascular risk is an important tool in order to establish prevention strategies for cardiovascular diseases, which represent the first cause of death in Cuba.

Objectives: To determine the global cardiovascular risk in the elderly people linked to the community-based physical activity programs of the Lindo Amanecer project, from Arroyo Naranjo municipality.

Methods: A cross-sectional descriptive observational study was carried out. The study's population consisted of 120 elderly people, of whom 106 were interviewed from April to October 2018. Global cardiovascular risk was calculated using the criteria of the World Health Organization's global cardiovascular risk prediction tables.

Results: A 91.51% of the studied population was female and those over 70 years old predominated (54.72%). A 47.17% of those surveyed had systolic blood pressure figures higher than or equal to 140 mmHg, and 35.85% had total cholesterol figures above 6 mmol/L. Moderate cardiovascular risk (38.68%) predominated, followed by low risk (35.85%).

Conclusions: Low and moderate global cardiovascular risk levels behaved similarly. High systolic blood pressure, diabetes mellitus, and hypercholesterolemia were the modifiable risk factors most associated with increased global cardiovascular risk.

Keywords: Risk factors, Risk, Risk assessment, Cardiovascular diseases, Cardiovascular risk, Global cardiovascular risk

Riesgo cardiovascular global en el adulto mayor vinculado a los programas de actividad física comunitaria

RESUMEN

Introducción: La determinación del riesgo cardiovascular global constituye una herramienta importante para poder establecer estrategias de prevención para las enfermedades cardiovasculares, que en Cuba constituyen la primera causa de muerte.

Objetivo: Determinar el riesgo cardiovascular global en el adulto mayor vinculado a los programas de actividad física comunitaria del proyecto Lindo Amanecer del municipio Arroyo Naranjo.

Método: Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal. El universo de estudio lo constituyeron 120 adultos mayores, de los que se entrevi-

✉ A Paramio Rodríguez
Calle K 15006, e/ 7ma y D
Altahabana.
Boyeros, La Habana, Cuba.
E-mail address:
agustin.paramio@infomed.sld.cu

Authors' contribution

APR and LEGB: Idea and design of the research; data collection, analysis and interpretation and manuscript writing.

DEL, EPA y ECG: Data analysis and interpretation as well as helping in the manuscript writing.

All authors critically reviewed the manuscript and approved the final report.

aron a 106 en el período de abril de 2018 a octubre de 2018. Se realizó el cálculo del riesgo cardiovascular global mediante los criterios de las tablas de predicción del riesgo cardiovascular global de la Organización Mundial de la Salud.

Resultados: El 91,51% de las personas estudiadas son del sexo femenino y predominaron los mayores de 70 años (54,72%). Un 47,17% de los encuestados presentaron cifras de presión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg, y un 35,85% tenían cifras de colesterol total por encima de 6 mmol/L. Predominó el riesgo cardiovascular moderado (38,68%) seguido del riesgo bajo (35,85%).

Conclusiones: Los niveles de riesgo cardiovascular global bajo y moderado se comportaron de forma similar. Las cifras elevadas de presión arterial sistólica, la diabetes mellitus y la hipercolesterolemia son los factores de riesgo modificables que más se asociaron con el aumento del riesgo cardiovascular global.

Palabras clave: Factores de riesgo, Riesgo, Medición de riesgo, Enfermedades cardiovasculares, Riesgo cardiovascular, Riesgo cardiovascular global

INTRODUCTION

Cardiovascular diseases are one of the most important causes of disability and premature death worldwide, and they represent the first cause of death in Cuba¹⁻³. Detecting and controlling cardiovascular risk factors (CRF) such as: high blood pressure (HBP), diabetes mellitus, obesity, dyslipidemia and tobacco smoking, among others, continues to be the fundamental strategy to prevent them. One of the best tools for establishing priorities in primary prevention is to estimate the risk of developing a cardiovascular disease in the next 10 years⁴⁻⁸.

Calculating the risk of suffering from them is based on the CRF identified from the Framingham study, which has been researching the incidence of cardiovascular diseases and their CRF since 1948. From this study, the concept of global cardiovascular risk (GCR) was born in the 1990s, which includes the CRF in tables that stratify the risk and determine the probability of presenting this type disease in five or ten years^{6,9-12}.

In the early 1990s, the first version of the classic Framingham risk score and tables was published (Anderson 1991)¹³. Subsequently, the authors established a calibration method for their adaptation so that they could be used in different populations. Since then, multiple tables have been developed for calculating risk, similar to Framingham's, by category: in 1998 by Wilson¹⁴; later, in 1999, Grundy¹⁵ made a small modification to these tables, considering diabetes as basal glucose > 126 mg/dL (according to the new criteria of the American Diabetes Association); in addition, they were able to calculate the risk of presenting what they called "hard events", which

includes only unstable angina, acute myocardial infarction and coronary death¹⁵. Other tables for calculating the GCR are REGICOR¹⁶ for Spain, in 2003; tables of New Zealand, Sheffield, SCORE, PROCAM¹⁷⁻¹⁹ and, since 2008, the tables for estimating and treating cardiovascular risk of the World Health Organization (WHO)²⁰, designed for different regions of the world.

Risk tables are simplified estimation methods, based on mathematical functions that model the risk of individuals from different cohorts of followed-up populations, generally, during ten years. They establish a mathematical algorithm that makes it possible to obtain the probability percentage of developing a cardiovascular event in this period of time, but it is absolutely necessary that the data are representative in the population whose risk is to be calculated. This estimation, taken to an individual scale, supports the decision making process and facilitates to establish priorities in preventive actions^{6,11,14,16}.

In Cuba, there are few studies published on GCR and we do not have Cuban risk tables, which are necessary to carry out interventions on high and medium risk groups. In primary health care, in order to carry out an appropriate primary prevention work, it is necessary to know the cardiovascular risk of the population in general and of each individual in particular. We do not know how the GCR behaves in people linked to the community-based physical activity programs of the *Lindo Amanecer* project from the Arroyo Naranjo municipality in Havana, thus, it was justified to carry out this study with the aim of determining the global cardiovascular risk in the elderly people linked to community-based physical activity programs.

METHOD

A cross-sectional descriptive observational study was carried out in all persons linked to the community-based physical activity programs of the *Lindo Amanecer* project, in Arroyo Naranjo municipality (Havana, Cuba). The study's population consisted of 120 elderly people belonging to the "Ciro Frías" sport complex of Arroyo Naranjo municipality, of whom 106 were interviewed from April to October 2018.

The criteria of the WHO's GCR prediction tables²⁰, specific for the region of the Americas were followed: the AMR A. These tables indicate the risk of suffering a serious cardiovascular event, whether fatal or not, over a 10-years period according to: age, sex, systolic blood pressure, tobacco smoking, total blood cholesterol and the presence or absence of diabetes mellitus.

Procedures

The aim of the study was explained to all the studied persons and they were asked for their consent to apply the primary data collection form, which collected general data on identity, age, date of birth, sex, blood pressure figures; as well as history of high blood pressure, dyslipidemia, ischemic heart disease, diabetes mellitus and smoking habits. Persons diagnosed with established atherosclerotic cardiovascular disease, cerebrovascular and peripheral vascular diseases, and chronic renal failure were excluded from the study; as were persons who did not agree to take part in the research.

The blood pressure measurement was carried out following the criteria of the Cuban guideline for prevention, diagnosis and treatment of high blood pressure from 2008⁴. All persons had a blood extraction by means of a cubital venipuncture for determining the total cholesterol (mmol/L), which was carried out in the clinical laboratory of the *Instituto de Medicina del Deporte* (Havana, Cuba).

Technique for the determination of the global cardiovascular risk

The WHO's charts²⁰ were used and the appropriate one was selected according to:

- The person's place of residence. In the case of Cuba, the America AMR A table was used (**Figure**).
- Presence or not of diabetes mellitus.
- Sex: male or female

- Smoking habit: a person was considered a smoker if he or she smokes regularly or if he or she quit the habit up to one year before the survey.
- Age: age groups from 60 years old on were selected.

The horizontal line corresponding to systolic blood pressure figure is then selected: 120 if it is less than 140 mmHg, 140 (140-159 mmHg), 160 (160-179 mmHg) and 180 if it is higher than this figure. And we proceeded in a similar way to select, on the vertical line, the box that corresponds to the total blood cholesterol value: four if it is less than 5 mmol/L, five (5.0-159 mmol/L), six (6.0-6.9 mmol/L), seven (7.0-7.9 mmol/L) and eight when it is higher than this value.

The color of the selected box corresponds to the GRF GCR level (**Table 1**).

Information processing and analysis technique

A database in Microsoft Excel (Microsoft Office XP 2013) was created from the primary data collection form. The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 23 for Windows was used to process the results. The descriptive variables were expressed in percentages and, for the comparison of two variables under study, the non-parametric statistical method of Chi square was used with a significance level of 0.05.

The obtained results are presented in a table, where the information was summarized in order to approach the proposed objective; later, a descriptive analysis of the studied phenomenon was carried out that allowed, through the process of synthesis and generalization, to arrive to conclusions.

Ethical considerations

Each person was asked to express her/his willingness to be included in the research, which she/he expressed by signing the informed consent form. The aim and importance of participating in this

Table 1. Interpretation of the global cardiovascular risk level.

Color	Risk percentage	Risk level
Level 1. Green	<10%	Low
Level 2. Yellow	10 – 19,9 %	Moderate
Level 3. Orange	20 – 29,9 %	High
Level 4. Red	30 – 39,9 %	Very high
Level 5. Brown	≤ 40 %	Extremely high

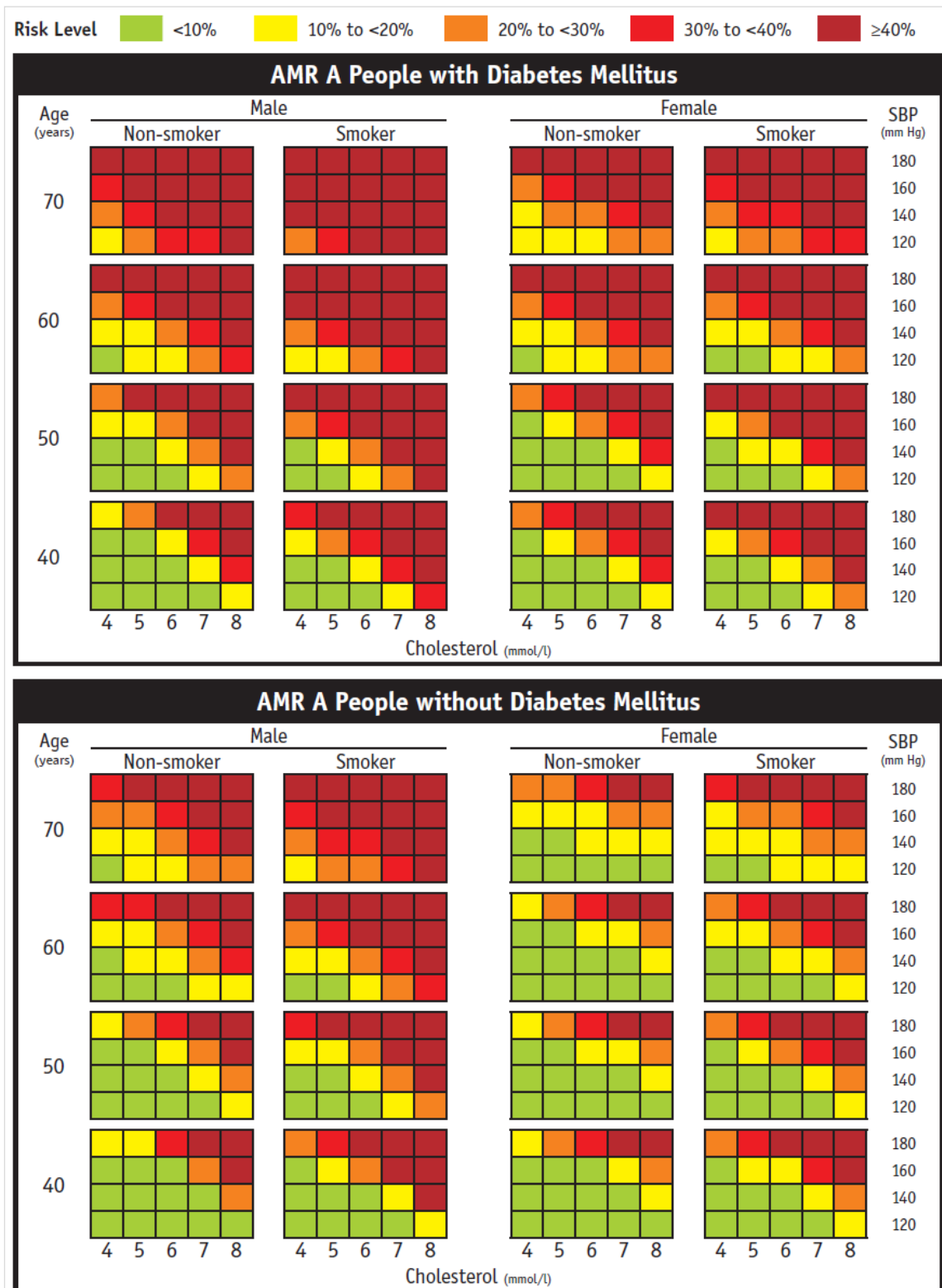


Figure. WHO/ISH risk prediction chart for AMR A, for use in settings where total blood cholesterol can be measured. 10-year risk of a fatal or non-fatal cardiovascular event by gender, age, systolic blood pressure, total blood cholesterol, smoking status and presence or absence of diabetes mellitus.

Taken from: WHO. *Prevención de las enfermedades cardiovasculares: guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular*. Ginebra: WHO; 2008²⁰. With permission from the World Health Organization (ID: 363583 of 2020).

IHS, International Hypertension Society; WHO, World Health Organization.

study was also explained to them clarifying that, in case of not doing it, it would not bring about any harm for themselves.

RESULTS

The distribution of the 106 elderly people according to the different variables and their GCR is shown in **table 2**. A 54.72% of persons are in the age group of 70 years old or older and a 38.68% presented moderate risk, followed by low risk (35.85%). The rest (25.47%) was distributed among the high, very high and extremely high risk categories. The Chi square calculation showed an association between the two variables (age and GCR, $p < 0.05$), so that as age increases, there is also an increase in the GCR.

The 91.51% of the studied persons was female. A 36.08% of them presented low risk, similar to that of males (33.33%), as it happened with moderate risk (39.18 vs. 33.33%). However, in the remaining categories there was a clear predominance of women, therefore, despite the low representation of males, a significant statistical difference was found ($p < 0.05$).

Although there was a predominance of non-smokers, with normal values of glycemia, total cholesterol and blood pressure, the presence of diabetes mellitus (31.13%), smoking habit (6.6%), HBP (47.17%) and hypercholesterolemia (35.84%) had a significant statistical association ($p < 0.05$) with the increase of the GCR.

DISCUSSION

Risk stratification using GCR calculation tables is the first step in identifying persons who require preventive and therapeutic measures to reduce cardiovascular morbidity and mortality. Determining GCR allows a more efficient decision making than when evaluating CRF separately, especially in high-risk patients. In persons at low and moderate risk, it allows to establish strategies for the promotion of heart-healthy lifestyles²¹⁻²⁵.

In our study, as age increases, an increase in GCR is also evident. The population aging is associated with an increase in the prevalence of cardiovascular diseases, which are among the diseases that most affect elderly people and which are also the leading cause of mortality in both sexes.

Elderly population is mainly composed of women. However, they tend to lose some of the ad-

vantages they had in terms of cardiovascular disease incidence as they grow older. When menopause takes place, the risk of coronary heart diseases increases sharply and the risk is equal to that of men²⁶. In this study, there is a predominance of the female sex that showed a significant association with the increase in GCR.

The prevalence of HBP is high in elderly people and isolated systolic high blood pressure, which predominates in this group of persons, is a predisposing factor for the development of cardiovascular diseases. High blood pressure reaches special relevance in elderly population and it is the most relevant CRF in this age group in both sexes. Together with hyperlipidemia, diabetes mellitus and tobacco smoking it represents one of the four major CRF on which we can act, and which contribute to cardiovascular disease.

According to the DARIOS⁷ study, the HBP standardized prevalence in the Spanish population between 35 and 74 years old was estimated in a 43%, hypercholesterolemia in a 41%, tobacco smoking in a 27% and diabetes in a 13%. In our study, the studied persons who presented figures of systolic blood pressure above 140 mmHg coincide with the prevalence of HBP in the DARIOS study, but there are differences regarding hypercholesterolemia and smoking habit (in ours it was inferior) as well as regarding diabetes mellitus, since in our research a higher prevalence was found.

Rodríguez Sánchez *et al*²⁶, studied the prevalence of cardiovascular diseases and CRF in persons over 65 years old in the city of Salamanca, Spain. They interviewed 327 persons with a mean age of 76 years old and they found HBP (67.6%), hypercholesterolemia (23.9%), diabetes mellitus (31.5%) and smoking habit (7.3%). The last two coincide with the outcomes of this research, but we found less HBP and more hypercholesterolemia.

Paramio Rodríguez *et al*²⁷, determined the GCR in 152 persons over 60 years old, in a population of the state of Táchira, Venezuela, according to the criteria of the WHO's GCR prediction tables. They classified as moderate risk a 47.37% of the persons and 32.24% were among the high, very high and extremely high risk levels. The 58.55% had systolic blood pressure above 140 mmHg, the 55.26% total cholesterol above 6.0 mmol/L, the 15.79% diabetes mellitus and the 8.55% smoking habit. The results of the current research coincide with these criteria of low and moderate risk, but less HBP and hypercholesterolemia were found, the percentage of people with diabetes

Table 2. Global cardiovascular risk according to age group, sex, diabetes mellitus, smoking habit, systolic blood pressure and total cholesterol figures.

Variables	Global cardiovascular risk (%)					Total	p
	< 10	10 – 19.9	20 – 29.9	30 – 39.9	≥ 40		
Age groups (years)							
40 - 49	1(100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.94)	< 0.05
50 - 59	7 (77.78)	2 (22.22)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9 (8.49)	
60 - 69	11 (28.95)	17 (44.74)	7 (18.42)	3 (7.89)	0 (0)	38 (35.85)	
≥ 70	19 (32.76)	22 (37.93)	10 (17.24)	6 (10.34)	1 (1.72)	58 (54.72)	
Sex							
Female	35 (36.08)	38 (39.18)	16 (16.49)	7 (7.22)	1 (1.03)	97 (91.51)	< 0.05
Male	3 (33.33)	3 (33.33)	1 (11.11)	2 (22.22)	0 (0)	9 (8.49)	
Diabetes mellitus							
No	36 (49.32)	25 (34.25)	9 (12.33)	3 (4.11)	0 (0)	73 (68.87)	< 0.05
Yes	2 (6.06)	16 (48.48)	8 (24.24)	6 (18.18)	1 (3.03)	33 (31.13)	
Smoking habit							
No	36 (36.36)	40 (40.40)	14 (14.14)	8 (8.08)	1 (1.01)	99 (93.40)	< 0.05
Yes	2 (28.57)	1 (14.29)	3 (42.86)	1 (14.29)	0 (0)	7 (6.60)	
Systolic blood pressure (mmHg)							
< 140	30 (53.57)	20 (35.71)	5 (8.93)	1 (1.79)	0 (0)	56 (52.83)	< 0.05
140 - 159	6 (17.65)	12 (35.29)	11 (32.35)	4 (11.76)	1 (2.94)	34 (32.08)	
160 - 179	2 (12.50)	9 (56.25)	1 (6.25)	4 (25)	0 (0)	16 (15.09)	
≥ 180	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Total cholesterol (mmol/L)							
3.0 - 4.9	22 (70.97)	8 (25.81)	1 (3.23)	0 (0)	0 (0)	31 (29.25)	< 0.05
5.0 - 5.9	11 (29.73)	19 (51.35)	6 (16.22)	1 (2.70)	0 (0)	37 (34.91)	
6.0 - 6.9	2 (9.52)	12 (57.14)	3 (14.29)	4 (19.05)	0 (0)	21 (19.81)	
7.0 - 7.9	3 (27.27)	1 (9.09)	4 (36.36)	3 (27.27)	0 (0)	11 (10.37)	
≥ 8	0 (0)	1 (16.67)	3 (50)	1 (16.67)	1 (16.67)	6 (5.66)	
Total	38 (35.85)	41 (38.68)	17 (16.04)	9 (8.49)	1 (0.94)	106 (100)	

Data express n (%)

mellitus was doubled and in smokers the percentage was similar.

On their side, de la Noval García *et al*²⁸, estimated the GCR in 1 287 persons between 40 and 70 years old, with the same WHO's prediction criteria, and they found low (93.6%), moderate (4%), high (1.2%), very high (0.6%) and extremely high (0.5%) risk; which does not correspond with our study, nor does the prevalence of HBP (25%), hypercholesterolemia

(18.3%) and smoking habit (24.5%). It has been described in the bibliography that this bad habit decreases with age, and the target population of our research is the elderly one.

Dueñas Herrera *et al*²⁹ determined the GCR in 301 workers from Meliá Cohiba Hotel (Cuba) using Framingham classic risk tables, and there are the two main reasons why their results do not coincide with ours: they studied persons in working age –it has

been demonstrated that as age increases, there is an increase of GCR as well- and they did not use the same risk tables. Something similar happened with the results found by González de la Fé *et al*³⁰, since they assessed GCR in 937 patients between 35 and 74 years old, in a family doctor's office and, although they followed the same criteria of the WHO's GCR prediction tables specific for the region of the Americas (AMR A), they did so in the context of not being able to measure blood cholesterol, hence, they also used Gaziano tables, without the contribution of the clinical laboratory.

The advantages of correcting CRF in elderly adults improve the global multivariate risk, thus, pessimism about the prevention of cardiovascular diseases in this population group is not justified; the modifiable CRF that are identified continue to be important in primary and secondary prevention of elderly adults. Preventive measures have a positive effect on their life quality, and determining GCR is the most effective and cost-effective measure for decision-making in cardiovascular prevention.

Community-based physical activity programs in the elderly people successfully modify the loss of functions, such as strength, flexibility, coordination, and balance, and they also decrease morbidity and mortality due to cardiovascular diseases.

Stratification of cardiovascular risk through scales is a key pillar in therapeutic decision-making in primary health care. Determining GCR is the cornerstone for establishing prevention policies for cardiovascular diseases.

CONCLUSIONS

Low and moderate global cardiovascular risk levels behaved similarly. High systolic blood pressure, diabetes mellitus, and hypercholesterolemia were the modifiable risk factors most associated with increased global cardiovascular risk.

REFERENCES

1. Dueñas Herrera AF, Armas Rojas NB, Prohías Martínez J. Determinación del riesgo cardiovascular global. Importancia de su implementación sistemática en el Sistema Nacional de Salud. *Rev Cuban Cardiol* [Internet]. 2017 [cited 20 Sep 2019]; 23(2). Available at:

- http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/689/pdf_83
2. Rivera Ledesma E, Bauta León L, González Hidalgo JA, Arcia Chávez N, Valerino Meriño I, Placencia Oropeza E. Categoría de riesgo de enfermedad cardiovascular. *Rev Cuban Med Gen Integr* [Internet]. 2018 [cited 22 Sep 2019];33(4). Available at: <http://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/450/161>
3. Almaguer López M, Herrera Valdés R, Pérez-Oliva Díaz J. Epidemia global de enfermedades vasculares crónicas. Un nuevo paradigma y desafío. *Rev Haban Cienc Méd* [Internet]. 2007 [cited: 22 Sep 2019];6(3). Available at: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v6n3/rhcm07307.pdf>
4. Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Navarro Despaigne DA, de la Noval García R, et al. Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Cuban Med* [Internet]. 2017 [cited 18 Sep 2019];56(4):242-321. Available at: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v56n4/med01417.pdf>
5. Mostaza JM, Nieto J. Nuevas poblaciones con riesgo cardiovascular aumentado. *Clin Investig Arterioscler*. 2015;27(5):226-7.
6. O'Donnell CJ, Elosua R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61(3):299-310.
7. Grau M, Elosua R, Cabrera de León A, Guembe MJ, Baena-Díez JM, Vega Alonso T, et al. Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo XXI: análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64(4):295-304.
8. Arrieta F, Iglesias P, Pedro-Botet J, Tébar FJ, Ortega E, Nubiola A, et al. Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: Recomendaciones del Grupo de Trabajo Diabetes y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes (SED, 2015). *Clin Investig Arterioscler*. 2015;27(4):181-92.
9. Cuende JI. La edad vascular frente al riesgo cardiovascular: aclarando conceptos. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69(3):243-6.
10. Álvarez Cosmea A, Díaz González L, López Fernández V, Prieto Díaz MA, Suárez García S. Comparación de los modelos SCORE y Framingham en el cálculo de alto riesgo cardiovascular para una muestra de varones de 45 y 65 años de Asturias.

- Rev Esp Salud Publica. 2005;79(4):465-73.
11. Vega Abascal J, Guimará Mosqueda M, Vega Abascal L. Riesgo cardiovascular, una herramienta útil para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. *Rev Cuban Med Gen Integr* [Internet]. 2011 [cited 23 Sep 2019];27(1):91-7. Available at: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v27n1/mgi10111.pdf>
 12. Pedro-Botet J, Núñez-Cortés JM. La importancia del riesgo vascular en la diabetes mellitus tipo 2. *Clin Investig Arterioscler*. 2014;26(3):138-9.
 13. Anderson KM, Wilson PW, Odell PM, Kannel WB. An updated coronary risk profile. A statement for health professionals. *Circulation*. 1991;83(1):356-62.
 14. Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998;97(18):1837-47.
 15. Grundy SM, Pasternak R, Greenland P, Smith S, Fuster V. Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *Circulation*. 1999;100(13):1481-92.
 16. Gil-Guillén V, Orozco-Beltrán D, Maiques-Galán A, Aznar-Vicente J, Navarro J, Cea-Calvo L, et al. Concordancia de las escalas REGICOR y SCORE para la identificación del riesgo cardiovascular alto en la población española. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(10):1042-50.
 17. Sans S, Fitzgerald AP, Royo D, Conroy R, Graham I. Calibración de la tabla SCORE de riesgo cardiovascular para España. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(5):476-85.
 18. Brotons C, Moral I, Fernández D, Cuixart L, Soteras A, Puig M. Evaluación de las nuevas tablas de riesgo cardiovascular SCORE OP para pacientes mayores de 65 años. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69(10):981-3.
 19. García Iglesias A, Lozano Alonso JE, Álamo Sanz R, Vega Alonso T, en nombre del grupo de trabajo del estudio RECCyL. Evolución de los factores de riesgo cardiovascular entre 2004 y 2009 en la cohorte del estudio del Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en Castilla y León (RECCyL). *Angiología*. 2015;67(4):259-65.
 20. Organización Mundial de la Salud. Prevención de las enfermedades cardiovasculares: Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular. Ginebra: OMS [Internet]; 2008 [cited 26 Sep 2019]. Available at: https://www.who.int/publications/list/PocketGL_spanish.pdf?ua=1
 21. Ascaso JF, Carmena R. Importancia de la dislipidemia en la enfermedad cardiovascular: un punto de vista. *Clin Investig Arterioscler*. 2015;27(6):301-8.
 22. Leiva AM, Petermann-Rocha F, Martínez-Sanguinetti MA, Troncoso-Pantoja C, Concha Y, Garrido-Méndez A, et al. Asociación de un índice de estilos de vida saludable con factores de riesgo cardiovascular en población chilena. *Rev Med Chil*. 2018;146(12):1405-14.
 23. Vega Jiménez J, Verano Gómez NC, Rodríguez López JF, Labrada González E, Sánchez Garrido A, Espinosa Pire LN. Factores cardioaterogénicos y riesgo cardiovascular en diabéticos tipo 2 hospitalizados. *Rev Cuban Med Mil* [Internet]. 2018 [cited 25 Sep 2019];47(2):133-145. Available at: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/119/184>
 24. Varona Pérez P, Armas Rojas NB, Suárez Medina R, Dueñas Herrera A, Gámez Sánchez D, Ortega Torres YY. Niveles plasmáticos de la razón Apolipoproteinemia B/A1 y riesgo cardiovascular en la población cubana. *Rev Cuban Cardiol* [Internet]. 2018 [cited 27 Sep 2019];24(3). Available at: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/790/pdf>
 25. Valdés Ramos E, Castillo Oliva Y, Valdés Bencosme E. Estimación del riesgo cardiovascular global en mujeres diabéticas de edad mediana. *Rev Cuba Endocrinol* [Internet]. 2017 [cited 27 Sep 2019];28(3). Available at: <http://revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/88/76>
 26. Rodríguez-Sánchez E, García-Ortiz L, Gómez-Marcos MA, Recio-Rodríguez JI, Mora-Simón S, Pérez-Arechaederra D, et al. Prevalencia de enfermedades cardiovasculares y de factores de riesgo cardiovascular en mayores de 65 años de un área urbana: estudio DERIVA. *Aten Primaria*. 2013;45(7):349-57.
 27. Paramio Rodríguez A, Hernández Navas M, Carrazana Garcés E. Riesgo cardiovascular global en un barrio del municipio Cárdenas, Estado Táchira, Venezuela. *CorSalud* [Internet]. 2018 [cited 28 Sep 2019];10(1):40-6. Available at: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/220/640>

28. De la Noval García R, Armas Rojas NB, de la Noval González I, Fernández González Y, Pupo Rodríguez HB, Dueñas Herrera A, *et al.* Estimación del riesgo cardiovascular global en una población del Área de Salud Mártires del Corynthia. La Habana, Cuba. *Rev Cuban Cardiol* [Internet]. 2011 [cited 28 Sep 2019];17(1):62-8. Available at: <http://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/20/18>
29. Dueñas Herrera A, Armas Rojas NB, de la Noval García R, Turcios Tristán SE, Milián Hernández A, Cabalé Vilariño MB. Riesgo cardiovascular total en los trabajadores del Hotel “Meliá Cohíba”. *Rev Cuba Endocrinol* [Internet]. 2008 [cited 29 Sep 2019];19(1). Available at: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532008000100003&lng=es
30. González de la Fé R, Casado Méndez PR, Santos Fonseca RS, Mustelier Sánchez RM, Remón Elías M. Evaluación del riesgo cardiovascular global en población adulta del Consultorio Médico 21. *MULTIMED* [Internet]. 2017 [cited 29 Sep 2019]; 21(6):830-43. Available at: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/673/1045>