

Determinación del riesgo cardiovascular global en pacientes hipertensos

Determination of the global cardiovascular risk in hypertensive patients

Dra. Oneida Terazón Miclín^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-4468-3494>

Dr. Carlos Manuel Angulo Elers² <https://orcid.org/0000-0002-0959-9190>

¹Policlínico Docente Carlos Juan. Finlay, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

²Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico Saturnino Lora Torres, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

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

RESUMEN

Introducción: El riesgo cardiovascular global es la probabilidad de enfermar o morir por una enfermedad vascular posterior a su determinación, que permite estratificar la población según el nivel de riesgo.

Objetivo: Determinar el riesgo cardiovascular global en pacientes con hipertensión arterial atendidos en la comunidad.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 116 pacientes con hipertensión arterial, atendidos en el Policlínico Docente Carlos Juan Finlay de Santiago de Cuba durante 2017. Se determinó el riesgo cardiovascular global según el grado de presión arterial, factores de riesgo cardiovascular, lesión renal —mediante la ecuación de Cockcroft Gault y filtrado glomerular—, fondo de ojo, ecocardiograma y comorbilidad. Se utilizaron la estimación puntual, el porcentaje como medida de resumen y la prueba de Ji al cuadrado como validación estadística, con un nivel de significación de 95 %, para $p \leq 0,5$

Resultados: En la serie predominaron el riesgo cardiovascular global alto en hipertensos de grado 2, el estrés, el sedentarismo y la dieta inadecuada como principales factores de riesgo, además de la hiperuricemia, la hipertrigliceridemia, el daño renal de grados 2 y 3, la hipertrofia ventricular izquierda concéntrica, la retinopatía hipertensiva de grados 1 y 2, así como la diabetes *mellitus* de tipo 2 entre las comorbilidades.

Conclusiones: Los factores de riesgo y el tiempo de evolución de la enfermedad influyeron en la afectación de órganos diana y en el incremento del riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos, por lo que su determinación resulta útil en la atención primaria, ya que permite realizar acciones preventivas sobre posibles complicaciones y mortalidad.

Palabras clave: hipertensión arterial; riesgo cardiovascular global; Atención Primaria de Salud.

ABSTRACT

Introduction: The global cardiovascular risk is the probability of getting sick or die due to a vascular disease after its determination that allows to stratify the population according to the level of risk.

Objective: To determine the global cardiovascular risk in patients with hypertension assisted in the community.

Methods: A descriptive and cross-sectional study of 116 patients with hypertension was carried out, they were assisted in Carlos Juan Finlay Teaching Polyclinic in Santiago de Cuba during 2017. The global cardiovascular risk was determined according to the degree of hypertension, cardiovascular risk factors, renal lesion –by means of the Cockcroft Gault equation and glomerular filtration rate–, eyeground, echocardiogram and comorbidity. The punctual estimate, the percentage as summary measure and the chi-square test were used as statistical validation, with a significance level of 95 %, for $p \leq 0.5$.

Results: In the series there was prevalence of the high global cardiovascular risk in degree 2 hypertensive patients, stress, physical inactivity and inadequate diet as main risk factors, besides the hyperuricemia, hipertriglyceridemia, degrees 2 and 3 of

renal damage, concentric left ventricular hypertrophy, degrees 2 and 3 of hypertensive retinopathy, as well as type 2 diabetes mellitus among the comorbidities.

Conclusions: The risk factors and the clinical course time of the disease influenced in the affectation of target organs and in the increment of the cardiovascular risk in hipertensive patients, reason why its determination is useful in primary health care, since it allows to carry out preventive actions in case of possible complications and mortality.

Key words: hypertension; global cardiovascular risk; Primary Health Care.

Recibido: 20/01/2020

Aprobado: 16/09/2020

Introducción

La hipertensión arterial (HTA) constituye la más común de las condiciones que afectan la salud de los individuos y las poblaciones, atendiendo a factores de índole económico, social, cultural, ambiental y étnicos; despierta gran interés clínico, epidemiológico y social por su efecto y repercusión, ya que puede ocasionar la muerte por sí misma o por sus complicaciones e interferir en la actividad laboral, familiar y social. Representa una enfermedad y un factor de riesgo importante para otras afecciones, por lo que es una causa de mortalidad precoz y de invalidez en época productiva de la vida.^(1,2)

A la luz de los conocimientos actuales, la HTA se define como la elevación de la presión arterial sistólica (PAS) a 140 mmHg o más, o la presión arterial diastólica (PAD) a 90 mmHg o más, o ambos valores inclusive. Según algunos autores la modificación de la presión arterial (PA) está en dependencia de las características genéticas y ambientales donde se desarrolla el individuo. Entre los factores ambientales se encuentran los alimentarios, los hábitos tóxicos, el sedentarismo y el estrés, entre otros.^(3,4)

Se ha demostrado que mientras más alta es la cifra de la presión arterial, mayor es el riesgo para el paciente de presentar una enfermedad cardiovascular como complicación de esta. Solo una pequeña cantidad de pacientes hipertensos poseen la PA elevada y la mayoría tiene diferentes factores de riesgo cardiovasculares adicionales.^(3,4)

El riesgo cardiovascular global o total no es más que la probabilidad que tiene una persona de enfermar o morir por una enfermedad vascular posterior a su estimación y puede ser determinado para 2, 5, 10 años o para toda la vida.^(5,6)

Existen 2 formas fundamentales para estimar el riesgo cardiovascular global: la cualitativa está dada por la suma de determinados factores de riesgo cardiovascular en un individuo, entre los que sobresalen: hiperlipoproteinemia, tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes *mellitus*, sedentarismo y obesidad. De acuerdo con el número de estos factores presentes se establece la estratificación siguiente: de 0-1 factor de riesgo bajo; de 2-3 moderado y más de 3 alto. En la cuantitativa se utilizan tablas establecidas, entre las más comunes figuran las de Framingham (1991), de la Organización Mundial de la Salud (2007) y la de Gaziano sin laboratorio (2008).^(7,8) Todos usan variables similares como edad, sexo, cifra de colesterol total, triglicéridos, PAS, tabaquismo, diabetes *mellitus*, hipertrofia ventricular izquierda e índice de masa corporal (IMC), entre otros.

Esta determinación permite estratificar a la población según el nivel de riesgo y definir con bastante claridad cuáles son los individuos que lo presentan. Según estudios realizados en grandes poblaciones, en los mayores de 35 años el riesgo alto constituye entre 10 y 23 % y aporta alrededor de 60 % de los fallecidos por estas enfermedades, lo cual tiene mayor importancia en los hipertensos,^(9,10) donde se incluye la lesión a órganos diana y la diabetes *mellitus* como riesgos sobreañadidos; la retinopatía hipertensiva, que muestra el daño vascular en los ojos, así como la presión del pulso, que expresa distensibilidad en las arterias.

La HTA es causa de mortalidad y años de vida potenciales perdidos. Esta representa 8,2 % entre las enfermedades crónicas en la provincia de Santiago de Cuba, con una tasa de 58,50 en el 2016, para una variación de -3,44 en relación con el año precedente, y una tasa de mortalidad prematura de 40,26, con 2,93 % de variación.

Por su parte, el municipio del mismo nombre estuvo por encima de la media provincial 59,20, con 301 fallecidos por esta causa; asimismo, resulta significativo que en la provincia la mortalidad extrahospitalaria es elevada.⁽¹¹⁾

Estas cifras constituyeron la principal motivación para realizar el presente estudio con vistas a determinar el riesgo cardiovascular global en pacientes con hipertensión arterial atendidos en la comunidad.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 116 pacientes hipertensos atendidos en la consulta de hipertensión arterial del área de salud Carlos Juan Finlay del municipio de Santiago de Cuba durante el 2017, con vistas a determinar el riesgo cardiovascular global.

Se incluyeron los que aceptaron participar en la investigación y se efectuaron los exámenes previstos. Se tuvo en cuenta la clasificación de la HTA según los 3 grados.

Inicialmente se recogieron los datos de identidad personal, antecedentes familiares y personales de procesos patológicos, así como la presencia de factores de riesgo cardiovascular, a saber:

- Hábitos tóxicos: Tabaquismo, ingestión de bebidas alcohólicas, cantidad y frecuencia).
- Estrés: Psicológico, debido a estímulos emocionales o perceptuales, pérdida de afecto, seguridad y situaciones amenazantes desde el punto de vista físico o moral; social: restricciones culturales, cambio de valores y migraciones; económico: restricciones económicas; fisiológico: producido por agresiones físicas, químicas, bacterianas y virales, entre otras.
- Dieta: Adecuada cuando refirieron no utilizar la grasa animal para la cocción de los alimentos, ingerir frutas y vegetales por lo menos 3 o 4 días a la semana, utilizar alrededor de 5 g de sal por persona (1 cucharadita de postre rasa por comensales diariamente) y refirieron no echarle después de la cocción de los alime

ntos y a las ensaladas.

- Realización de ejercicios físicos de forma sistemática 4 veces a la semana de forma individual o en círculos de abuelos.

Se calculó el índice de masa corporal, se determinó la cifra de triglicéridos superior a 1,7 mmol/L y/o de colesterol transportado por lipoproteína de alta densidad (c-DHL) inferior a 1,04 en el hombre y 1,23 en la mujer, así como también se realizó tratamiento sistemático con medicamentos que pudieran elevar la presión arterial.

Se determinó la lesión a órganos diana (LOD):

- Cardiovascular: Se realizó ecocardiograma bidimensional y modo M, según los patrones geométricos (normal, remodelación e hipertrofia ventricular izquierda concéntrica y excéntrica). También se calculó el estrés meridional de la pared del ventrículo izquierdo, con un valor normal entre 30 y 100 para evaluar y monitorear la poscarga.
- Lesión arterial con la determinación de la presión de pulso (PAS menos PAD).
- Enfermedad renal crónica (ERC), a través de la ecuación de Cockcroft-Gault (C-G):

$$C-G = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{peso en kg}}{72 \times \text{creatinina en mg/dL}} \quad (\text{en las mujeres})$$

- Filtrado glomerular en sangre u orina, según la nueva clasificación en grados de EGR: determinación del ácido úrico y de albuminuria.

- Lesión en el fondo de ojo, teniendo en cuenta los diferentes grados de afectación.
- Lesión cerebral (se realizó examen físico y tomografía en caso necesario).

Por otra parte, se consideró riesgo cardiovascular total de acuerdo con la clasificación siguiente: bajo, al paciente PA de grado 1, sin otros factores de riesgo cardiovascular (

FRC); moderado, con PA de grado 2, sin otros FRC o con PA de grados 1 y 2, con 1 o 2 FRC; alto, a los pacientes con PA de grados 1 y 2, con 3 o más FRC asociados, lesión de órganos diana o diabetes *mellitus*, así como todos aquellos con PA de grado 3, aunque no tuvieran otros FRC.

La información se procesó de forma computarizada, mediante el paquete estadístico SPSS, versión 12. Se empleó la estimación puntual y el porcentaje como medida de resumen y la prueba de Ji al cuadrado como validación estadística, con un nivel de significación de 95 % para $p \leq 0,5$, lo que permitió arribar a conclusiones.

Resultados

En la casuística predominaron el sexo femenino (88, para 75,8 %), el grupo etario de 70-79 años (37, para 31,8 %), seguido en orden de frecuencia por el de 50- 59 años, los pacientes de piel negra (44, para 37,9 %) y el antecedente de hipertensión arterial en familiares de primera línea (104, para 89,6 %).

Asimismo, prevaleció la PA de grado 2 (71,5 %) y llama la atención que en este grupo no existió gran diferencia entre los menores de 60 años y los mayores de esta edad (11 y 9 pacientes, en ese orden).

En cuanto al tiempo de evolución sobresalió el menor de 20 años, con poca diferencia entre 0-10 y de 11- 20 años, con 47 y 36 pacientes, respectivamente. Resulta oportuno destacar que 8 de los afectados con menos de 10 años de diagnóstico tuvieron PA de grado 3 al momento de la consulta, incluyendo 5 menores de 70 años de edad que fueron diagnosticados.

Como factores de riesgo relacionados con estilos de vida (tabla 1) preponderaron el estrés (96,5 %), principalmente el psicológico y el fisiológico, además del sedentarismo y la dieta inadecuada (87,9 %, respectivamente).

Tabla 1. Pacientes según factores de riesgo cardiovascular

Factores de riesgo	Presente		Ausente	
	No.	%	No.	%
Tabaquismo	21	18,1	95	81,9
Ingestión de bebidas alcohólicas	96	82,7	20	17,2
Sedentarismo	102	87,9	14	12,0
Dieta inadecuada	102	87,9	14	12,0
Estrés	112	96,5	4	3,4
Aumento de la circunferencia de la cintura	64	55,1	52	44,8
Obesidad	34	29,3	82	70,6

Entre las lesiones a órganos diana más frecuentes (tabla 2) figuraron la hipertrofia ventricular izquierda (87,9 %), con mayor incidencia de la concéntrica (56,8 %) y solo en 4 de los afectados se encontró incremento de la poscarga al calcular el estrés meridional de la pared, así como la enfermedad renal crónica de grados 2 y 3 (71,5 %), determinada por la ecuación de C-G o por filtrado glomerular en sangre u orina, y la retinopatía hipertensiva de clase 1 en pacientes con menos de 20 años de evolución. No hubo pacientes con diabetes *mellitus* de tipo 1.

Tabla 2. Pacientes según lesión a órganos diana y diabetes *mellitus*

Lesión a órganos diana	Presente		Ausente	
	No.	%*	No.	%*
Enfermedad renal crónica grados 2 y 3	83	71,5	33	28,4
Retinopatía hipertensiva 1, 2 y 3*	54	51,4	51	48,5
Hipertrofia ventricular izquierda	102	87,9	14	12,0
Daño arterial (presión pulso > 60 mmHg)	40	34,4	76	65,5
Diabetes <i>mellitus</i>	24	20,6	92	79,3

*Porcentajes calculados sobre la base del total de fondos de ojo realizados.

Por otra parte, entre los resultados de los exámenes complementarios sobresalieron la alteración de la cituria (50,8 %), la glucemia por encima de 7 mmol/L (54,1 %), la hiperuricemia (19,8 %) y la creatinina con valores elevados en 8 pacientes con filtrado glomerular normal (tabla 3).

Tabla 3. Pacientes según resultados de los exámenes complementarios

Exámenes complementarios	Presente		Ausente	
	No.	%	No.	%
Triglicéridos > 1,7 mmol/L	31	26,7	8579	68,1
Ácido úrico elevado	23	19,8	93	80,1
Glucemia > 7 mmol/L*	13	54,1	11	46,8
Hemoglobina baja	12	10,3	104	89,6
Alteración en orina	59	50,8	57	49,1

*Porcentajes calculados sobre la base del total de pacientes diabéticos.

En el estudio no hubo pacientes sin factor de riesgo cardiovascular modificable o no, incluso, los de menor edad tenían entre 1 y 2 (3, para el 2,5 %), pero sobresalieron los de 3 o más (113, para 97,4 %). A pesar de que solo 28 pacientes correspondieron al sexo masculino, presentaron FRC similares al femenino (96,4 y 97,7 % respectivamente); resultados que fueron altamente significativos ($p < 0,5$).

De los 8 pacientes con PA de grado 1 (tabla 4), la mayoría (7, para 87,5 %) tenía 3 o más factores de riesgo cardiovasculares, así como los 85 con PA de grado 2 y los 21 de grado 3 (sedentarismo, dieta inadecuada, ingestión de alcohol e hipertrigliceridemia). Este resultado mostró que 15 pacientes presentaban RCG mediano o moderado (12,9 %) y el resto alto, con predominio del grado 2 de la enfermedad.

Tabla 4. Pacientes según factores de riesgo y grado de presión arterial

Factores de riesgo	Grado de presión arterial						Total	
	Grado 1		Grado 2		Grado 3			
	No.	%*	No.	%*	No.	%*	No.	%
1 o 2	1	12,5	2	2,2			3	2,5
3 o más factores de riesgo, lesión a órgano diana y/o diabetes mellitus	7	87,5	85	97,7	21	100,0	113	97,4
Total**	8	6,9	87	75,0	21	18,1	116	100,0

*Porcentajes calculados sobre la base del tipo de presión arterial.

 $\chi^2 = 2,32$

**Porcentajes calculados sobre la base del total de pacientes.

Discusión

Como bien se conoce, la PAS se eleva entre los 50-59 años de edad, con disminución de la PAD, de ahí el incremento de la HTA a estas edades. En la bibliografía médica consultada se plantea que esta afección puede cursar sin ocasionar síntomas durante un largo período antes de que se diagnostique.^(4,5,6)

Por otra parte, mientras mayor es el tiempo de evolución, así será la exposición a la enfermedad, lo que incrementa el riesgo cardiovascular cuando existen otros riesgos sobreañadidos.

En este estudio predominaron los factores de riesgo modificables, por ejemplo el estrés, principalmente en los pacientes de mayor edad, por pérdida de afecto, seguridad y enfermedades concomitantes agudas y crónicas. Se señala la importancia de la no ingestión de bebidas alcohólicas y la realización de una dieta adecuada, con la cantidad de sal establecida, la eliminación de la grasa animal y el consumo de frutas y vegetales.^(2,4,5,6)

Por su parte, Hoyos *et al*⁽¹²⁾ en una investigación efectuada en funcionarios de una institución universitaria hallaron que el sedentarismo, la obesidad abdominal y la dislipidemia resultaron ser los factores de riesgo cardiovasculares modificables presentes y no conocían cómo controlarlos.

Está demostrada la repercusión del exceso de peso sobre la salud desde edades tempranas de la vida y esto, unido al sedentarismo y a la DM aumentan el efecto aterogénico de la HTA. Al respecto, Abraham *et al*⁽⁴⁾ describieron en su serie que 14,9 % de los adolescentes con HTA tenían obesidad o sobrepeso, lo cual afectaba su calidad de vida.

En el presente estudio se demostró la importancia de efectuar el ecocardiograma a los pacientes hipertensos, puesto que permite encontrar alteraciones que no son visibles en el electrocardiograma. Diferentes autores^(2,13) coinciden con estos resultados y abogan por su realización desde el diagnóstico y evolutivamente.

Durante el tiempo de evolución de la HTA de forma sintomática o no, se van produciendo afectaciones a órganos diana, básicamente a los riñones, lo que coincide con lo referido en otros estudios,^(8,9) donde existía una elevada incidencia de daño

renal en pacientes hipertensos, lo que se incrementó con la edad y con el tiempo de evolución de la enfermedad.

Según se ha visto, la diabetes *mellitus* incrementa el riesgo cardiovascular global, lo que se suma a la existencia de otras enfermedades como el asma bronquial, la osteoartritis, la litiasis y el quiste renal, todo lo cual obliga a estos pacientes a utilizar con frecuencia diferentes medicamentos que aumentan la PA, además del estrés fisiológico y psicológico que producen los síntomas.

Entre los estudios realizados cobran valor predictivo y de riesgo incrementado los lípidos, la creatinina y el ácido úrico, por citar algunos; asimismo, se señala la relación existente entre el ácido úrico elevado, la HTA, la ERC y los eventos coronarios agudos. Por otra parte, se ha demostrado que la cifra elevada de creatinina tiene valor predictivo para la progresión de la enfermedad y junto con el filtrado glomerular constituyen la base para el diagnóstico y clasificación de ERC en el paciente hipertenso.^(14,15,16)

Hernández *et al*⁽¹⁶⁾ obtuvieron en su investigación que las enfermedades cardiovasculares fueron la primera causa de muerte en mujeres mayores de 50 años y lo relacionaron con el hipoestrogenismo y el estado emocional; igualmente, la disfunción endotelial que precede a la pérdida de integridad del endotelio vascular se ve favorecida por factores proaterogénicos como las cifras de colesterol elevadas, entre otros.

El aumento de triglicéridos, la obesidad y el estilo de vida sedentario, muy frecuente en las féminas, a pesar de no ser considerados factores de riesgo primarios en las guías del *National Cholesterol Education Program*, se encuentran en gran medida asociados con el riesgo coronario, de manera que diferentes guías clínicas recomiendan su evaluación; sin embargo, en el estudio de Álvarez *et al*⁽¹⁷⁾ en una población en riesgo de exclusión social, atendidos en la atención primaria en España, se demostró que existía mayor número de factores de riesgo cardiovasculares en hombres que en mujeres, excepto el tabaquismo, lo que fue diferente en la presente casuística.

Armas *et al*⁽¹⁸⁾ emplearon la clasificación de riesgo según Gaziano (original y modificada) en 21 462 individuos de 35-74 años del municipio de Colón en Matanzas,

y encontraron predominio del sexo femenino en los pacientes de 35-44 años, donde 25,4 % de los hombres y 12 % de las mujeres tenían muy alto riesgo, lo cual fue proporcional a la edad. En tanto, Varona *et al*⁽¹⁹⁾ utilizaron las tablas de predicción de la OMS y señalaron al colesterol como riesgo, de ahí que hubo 3 veces más individuos con riesgo alto y muy alto que bajo; mientras que otros autores⁽²⁰⁾ obtuvieron datos similares, donde el porcentaje de riesgo cardiovascular global era alto y muy alto mientras mayor era la edad del individuo estudiado.

Los factores de riesgo y el tiempo de evolución de la enfermedad influyeron en la afectación de órganos diana y en el incremento del riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos, por lo que su determinación resulta útil en la atención primaria, ya que permite realizar acciones preventivas sobre posibles complicaciones y mortalidad.

Referencias bibliográficas

1. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Guía práctica para el manejo de la hipertensión arterial. La Habana: Comisión Nacional de Hipertensión Arterial; 2008.p. 1-5.
2. Pérez Caballero MF, León Álvarez L, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Navarro Despaigne DA, Noval García R de la. Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. Rev Cubana Med. 2017 [citado 22/07/2019]; 56(Número especial). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol56_sup_17/sumario.htm
3. Noa Ortega, Humberto F, Castillo J, Heredero L, Castro A, Bacallao J, et al. Factores genéticos y ambientales en pacientes con hipertensión arterial esencial en una población urbana de Cuba. Arch Inst Cardiol Méx. 1995; 65(5):426-34.
4. Abraham W, Blanco G, Coloma G, Cristaldi A, Gutiérrez N, Sureda L. Estudio de los factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Rev Fed Arg Cardiol. 2013;42(1):29-34.

5. James P, Oparil S, Carter B, Cushman W, Dennison Himmelfarb Ch, Handler J. Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee. JAMA. 2014;311(5):507-20.
6. 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 Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 2017 [citado 22/07/2019];23(2). Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/689/html78>
7. Marrugat J, Icaza G, Morales Salinas A, Dégano IR. Utilidad práctica de las funciones de riesgo cardiovascular. Medwave. 2016 [citado 22/07/2019];16(Suppl 4). Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/Suplementos/6792.act>
8. Amor J, Masana L, Soriguer F, Goday A, Calle Pascual A, Gaztambide S, et al. Estimación del riesgo cardiovascular en España según la guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. Rev Esp Cardiol. 2015 [citado 22/07/2019]; 68(5):417-25. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-estimacion-del-riesgo-cardiovascular-espana-articulo-S0300893214004655>
9. Alemán Vega G, Gómez Cabañas I, Reques Sastre L, Rosado Martín J, Polentinos Castro E, Rodríguez Barrientos R. Prevalencia y riesgo de progresión de enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos e hipertensos seguidos en atención primaria en la comunidad de Madrid. Nefrología (Madr.). 2017 [citado 22/07/2019];37(3). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952017000300343
10. Perce G, Zhu H, Darracott K, Edet I, Bhagatwala J, Huang Y et al. Arterial stiffness and pulse-pressure amplification in overweight/obese African-American adolescents: relation with highla systolic and pulse pressure. Am J Hipertens. 2013 [citado 22/07/2019];26(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23382323/>

11. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud, 2016. Dirección Nacional de Estadísticas. La Habana: MINSAP; 2017.
12. Hoyos Loaiza C, Jiménez Montoya MA, Valencia Molina MP, Valencia Rico CL, Rodríguez Marín JE. Factores de riesgo cardiovascular modificables y agencia de autocuidado en funcionarios de una institución universitaria de la ciudad de Manizales (Colombia), 2014. Arch Med. 2015 [citado 22/07/2019]; 15(2):266-80. Disponible en: <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/archivosmedicina/article/view/814/1372>
13. Marwick T, Gillebert T, Aurigemma G, Chirinos J, Derumeaux G, Galderisi M. Recommendations on the use of echocardiography in adults hypertension: A report from the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) and the American Society of Echocardiography (ASE). Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2015 [citado 22/07/2019];16(6). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25995329/>
14. Sánchez Celaya del Pozo M. Tranche Iparraguirre S. Documento de consenso sobre la enfermedad renal crónica: una oportunidad de coordinación. Atención Primaria. 2014;46(9):453-4.
15. Salvador González B, Rodríguez Pascual M, Ruipérez Guijarro L, Ferré González A, Cunillera Puertolas O, Rodríguez Latre LM. Enfermedad renal crónica en atención primaria: prevalencia y factores de riesgo asociados. Atención Primaria. 2015 [citado 22/07/2019]; 47(4). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656714002327>
16. Hernández Angeles C, Castelo Branco C. Riesgo cardiovascular en la menopausia. Rev Centroam Obstetr Ginecol. 2015; 20(2):76-81.
17. Álvarez Fernández C, Vaquero Abellán M, Ruiz Gandara A, Romero Salda M, Álvarez López C. Factores de riesgo cardiovascular en la población en situación de riesgo de pobreza y exclusión social. ELSEIVER. Atención Primaria. 2017 [citado 22/07/2019];49(3). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-factores-riesgo-cardiovascular-poblacion-situacion-S0212656716301998>

18. Armas Rojas NB, Dueñas Herrera A, Suárez Medina R, Llerena Rojas L, Noval García R de la, Varona Pérez P, et al. Estimación del riesgo cardiovascular en el municipio Colón Matanzas, Cuba. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 2016 [citado 22/07/2019];22(3). Disponible en:

<http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/656>

19. Varona Pérez P, Armas Rojas NB, Medina Ramón S, Bonet Gobeia M, Dueñas Herrera A. Estimación del riesgo cardiovascular global en la población cubana. Una aproximación al tema. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 2015 [citado 22/07/2019];21(4). Disponible en:

<http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/606>

20. Cooney MT, Selmer R, Lindman A, Tverdal A, Menotti A, Thomsen T, et al. Cardiovascular risk estimation in older persons: SCORE O.P. Eur J Prev Cardiol. 2016 [citado 22/07/2019];23(10):1096-100. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26040999/>

Conflictos de intereses

Los autores no declaran conflictos de intereses

Contribución de los autores

Dra. Oneida Terazón Miclín: Escogió el tema del estudio, realizó el diseño metodológico, seleccionó la muestra y las variables, indicó los exámenes complementarios establecidos, interpretó los resultados, hizo la búsqueda bibliográfica y redactó el informe final (80 % de participación).

Dra. Carlos Manuel Angulo Elers: Realizó los ecocardiogramas, estableció los parámetros de interpretación y buscó información (20 % de participación).



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