

Avances actuales en la reducción de los factores de riesgo cardiovasculares

Dr. Alfredo Enrique Arredondo Buce^{1*,**}  <https://orcid.org/0000-0001-5191-9840>

Dr. Fernando de Quezada López^{1,***}  <https://orcid.org/0000-0002-2808-415X>

Dr. Gustavo Guerrero Jiménez^{1,****}  <https://orcid.org/0000-0003-4238-4105>

¹ Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Amalia Simoni". Camagüey Cuba.

* Autor de la correspondencia: alfredoarredondobruce@gmail.com

RESUMEN

El incremento de las enfermedades cardiovasculares, junto con los elevados costos que esto conlleva, ha identificado la necesidad de una renovación en el enfoque de la reducción de los riesgos cardiovasculares en la hipertensión arterial. Se realizó una revisión bibliográfica sobre los factores de riesgo cardiovasculares en inglés y español de los principales artículos publicados en PubMed, Scielo y MEDLINE durante los últimos cinco años. Aunque se han alcanzado logros, la reducción de las enfermedades cardiovasculares a través de la modificación de los estilos de vida sigue siendo un desafío. La mayoría de los pacientes continúan llevando un estilo de vida inadecuado, y menos de 1 % de la población observan los siete puntos esenciales que miden una vida saludable. La salud cardiovascular requerirá de un amplio enfoque para la eliminación de los factores de riesgo en base a la promoción de conductas saludables por vida, esto necesita de un enorme esfuerzo del gobierno local, las autoridades sanitarias, y sobre todo de los equipos locales de salud.

Palabras clave: factor de riesgo, enfermedad cardiovascular, mortalidad, hipertensión arterial.

SUMMARY

The increment of the cardiovascular illnesses, together with the high costs that this bears, it has identified the necessity of a renovation in the focus of the reduction of the cardiovascular risks in the arterial hypertension. Was carried out a bibliographical revision about the cardiovascular factors risk of in English and Spanish of the main articles published in PubMed, Scielo and MEDLINE during the last five years. Develop and. Although achievements have been reached, the reduction of the cardiovascular illnesses through the modification of the lifestyles continues being a challenge. Most of the patients continue taking an inadequate lifestyle, and less than the population's 1 % observes the seven essential points that measure a healthy life. Although the cardiovascular health will require of a wide focus to elimination the risk factors based on the promotion of healthy behaviors for life, this needs of the local government's enormous effort, the sanitary authorities, and mainly of the local teams of health.

Key words: Factor of risk, cardiovascular illness, mortality, arterial hypertension.

Recibido: 15/02/2019

Aceptado: 27/01/2020

INTRODUCCIÓN

Cada día la prevención se posesiona en los primeros planos de las reuniones y publicaciones científicas como la mejor forma de mejorar el estado de salud de la población.(1,2) Esta visión de un acercamiento a los factores de riesgo y su control tiene un potencial médico- sanitario de poder prevenir más de 200 000 muertes por la enfermedad del corazón y la enfermedad cerebro vascular cada año en los Estados Unidos.⁽³⁾

Dependiendo de la región geográfica, las causas evitables de mortalidad cardiovascular ajustadas a la edad fluctúan entre 18 a 182 por 1 000 personas.^(3,4) En Cuba en el grupo de edad entre 50 y 64 años de edad las principales causas de muerte están dadas por las enfermedades del corazón y cerebrovasculares, las que ocupan en 2º y 3er lugar respectivamente con una tasa de 181,8 y 55, 1 por 1 000 habitantes respectivamente, alcanzando el primer y tercer lugar en los pacientes de más de 65 años, los que aportaron 30 304 fallecimientos en el año 2017.⁽⁵⁾

Los expertos tanto nacionales,⁽⁶⁾ como internacionales,⁽⁷⁾ están de acuerdo que los médicos asistenciales del primer nivel necesitan un enfoque preventivo, sobre todo en los cambios de estilo de vida para mejorar el cuidado cardiovascular y promover la salud individual y de la población en general.

Esta elevada morbimortalidad por enfermedades cardiovasculares (ECV), junto con los elevados costos que esto conlleva, ha justificado realizar una revisión sistemática de la temática, con el objetivo de resaltar la necesidad de una renovación en el enfoque de cómo lograr la reducción de los principales riesgos de ECV, al que se encuentra centrada en la reducción de los principales y más importantes factores de riesgo, incluyendo la hipertensión, hiperlipidemia, y diabetes *mellitus*, aunque otros factores de riesgo como la edad y los factores hereditarios, no puede cambiarse, la modificación del estilo de vida es muy importante para prevenir la ECV de los riesgos cardiovasculares en la hipertensión arterial (HTA).

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática en Inglés y Español de los principales artículos publicados en PubMed, Scielo y MEDLINE durante el periodo comprendido desde el año 2010 hasta 2018, acerca de evaluación y manejo de las diferentes variaciones de la TA en la consulta externa. Se incluyó en esta revisión las opciones clínico-epidemiológicas que se deben tomar siempre en cuenta para poder definir las diferentes posibilidades diagnósticas de esta entidad. Las referencias de los artículos recuperados por la búsqueda electrónica fueron investigados en otros artículos potencialmente elegibles.

DISCUSIÓN

Basados en la frecuencia de la hipertensión arterial en la población mundial y muy específicamente en la provincia de Camagüey donde alcanza una tasa de 222,4 por 1 000 habitantes, y dentro de ella sus complicaciones cardiovasculares donde fallecieron en el año 2017 en Cuba 29 613 pacientes por eventos cardiovasculares, con una tasa de 40,6 por 100 000 habitantes por enfermedad hipertensiva,⁽⁵⁾ se realiza un análisis del peligro de morbimortalidad de enfermedades cardiovasculares en las que los factores de riesgo relacionados con los estilos de vida actuales son la mayor causa de muerte e invalidez en los Estados Unidos y el mundo.^(8,9)

Una dieta saludable, actividad física regular, la eliminación del tabaquismo, y mantener un peso saludable son el fundamento para la reducción de los riesgos cardiovasculares.⁽⁹⁾ Así mismo, estos elementos son los principales factores de riesgo encontrados en la población cubana,⁽¹⁰⁾ lo que necesita un enfrentamiento multifactorial por todos los organismos involucrados en mejorar la calidad de vida de la población, desde la educación sanitaria por el equipo de salud de la atención primaria, la participación de los diferentes organismos de masa, hasta valorar el precio de los cigarrillos.

La hipertensión arterial (HTA) es el principal factor de riesgo cardiovascular y el mayor riesgo internacional de muerte e invalidez, según la Organización Mundial de la Salud,

⁽¹¹⁾ aproximadamente 85.7 millones de adultos norteamericanos de 20 años y más sufren de hipertensión, con las mayores proporciones en las personas afro americanas.^(2,10) Desde los años 2003 a 2013, el número de muertes atribuible a hipertensión aumentó en 34.7 %. Las personas con hipertensión tienen tres veces más probabilidades de morir por enfermedad del corazón y cuatro veces para morir de enfermedad cerebrovascular.⁽³⁾

Según el estudio Heart Disease and Stroke Statistics–2017 Update, se encontró que solo el 54.1 % de las personas hipertensas estaban controladas, se encontraban bajo tratamiento el 76.5 %, el 82.7 % sabían que eran hipertensos, y 17.3 % no habían sido diagnosticados.⁽⁴⁾ El Centro para el Manejo y Prevención de Enfermedades (CDC) recomienda tres vías para alcanzar el control de la HTA:⁽¹³⁾

(1) los sistemas de salud deben usar sistemas electrónicos confiables para identificar y controlar a los pacientes hipertensos.

(2) los profesionales de la atención primaria deben trabajar en equipo y tomar la tensión arterial en cada visita, y deben simplificar el tratamiento (tratar de utilizar drogas de uso una vez al día)

(3) el control de tensión arterial mejora cuando los pacientes obedecen las indicaciones médicas, miden su tensión arterial periódicamente, tienen una dieta saludable, baja de sodio, aumento la actividad física, mantener un peso adecuado, limitar el uso de alcohol, y evita fumar.

Las nuevas Guías prácticas para la Prevención, Detección, Evaluación y Manejo de la Hipertensión Arterial en Adultos, del Colegio Americano de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón,⁽¹¹⁾ recomienda la valoración del riesgo aterosclerótico de enfermedad cardiovascular en 10 años para guiar el tratamiento, unido al estudio de las co morbilidades y los factores de riesgo modificables o no, esto junto con las estrategias para mejorar tratamiento y control de la hipertensión; mediante una medida apropiada de la tensión arterial; y control y seguimiento del paciente hipertenso mediante un equipo de atención básica bien estructurado, debe mejorar el pronóstico de esos enfermos.⁽¹¹⁾

El umbral para el comienzo del tratamiento está determinado por la valoración del riesgo aterosclerótico de enfermedad cardiovascular de 10 años, y las comorbilidades *junto a los principales factores de riesgo.⁽¹²⁾ Para la inmensa mayoría de pacientes con hipertensión en estadio 1, la recomendación inicial es la acción basada en intervenciones no farmacológicas, en primer lugar los cambios de estilo de vida, o sea que recomiendan el uso de medidas farmacológicas solo cuando la tensión arterial sobrepasa los umbrales de 140/90 mm de Hg, lo cual no incrementa el uso de drogas, pero si el control y seguimiento de los factores de riesgo y las co morbilidades de estos enfermos.

Tabla 1. Que define las categorías de tensión arterial en adultos. *

TA categorías *	Tensión arterial sistólica (TAS)		Tensión arterial diastólica (TAD)
Normal	< 120 mm Hg	y	< 80 mm Hg
Elevada	120–129 mm Hg	y	< 80 mm Hg
Hipertensión			
	130–139 mm Hg	o	80–89 mm Hg
Estadio 1			
Estadio 2	140 mm Hg	o	90 mm Hg
<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes con TAS y TAD en dos categorías diferentes se designaran según la mayor. Según ACC, y HA 2017 			

Como se puede observar aparentemente estas cifras difieren de las aprobadas por las guías aprobadas en Cuba a finales del año 2017, (14) sin embargo no cambian el momento la intervención médica sobre el hipertenso (en ambas es sobre 140/90 mm de Hg), pero si adelantan la toma de medidas no farmacológicas, pudiendo clasificar el estadio de tensión elevada y el grado 1 en lo que las guías nacionales reconocen como pre hipertensión.

Tabla 2. Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. (14)

Categoría	Sistólica	Diastólica
Normal	< 120 mm de Hg	< 80 mm de Hg
Pre-hipertensión	120 – 139 mm de Hg	80 – 89 mm de Hg
HIPERTENSIÓN		
Grado I	140 – 159 mm de Hg	90 – 99 mm de Hg
Grado II	160 – 179 mm de Hg	100 – 109 mm de Hg
Grado III	180 mm de Hg y mas	Más de 110 mm de Hg
Hipertensión sistólica aislada	Más de 140 mm de Hg	Menos de 90 mm de Hg

Dislipidemia

El colesterol elevado, está presente en casi 1 de 3 adultos, siendo un factor mayor de riesgo para la ECV. Entre 2011 a 2012, se resumieron los objetivos para el colesterol total en 75.7 % de niños (<170 mg/dL) y 46.6 % de adultos (<200 mg/dL).⁽¹⁵⁾

Sin embargo, la disminución de los niveles de colesterol en los recientes años es atribuible al mayor uso de drogas para disminuir el colesterol en lugar de los cambios dietéticos.⁽¹⁶⁾

Estas ganancias son principalmente debidas al uso de estatinas. Recientemente, un inhibidor de la PCSK9 (convertasa de la proproteína subtilisin/kexin tipo 9), una nueva clase de droga para disminuir los niveles de lípidos, ha demostrado reducciones sustanciales en el colesterol de baja densidad (LDL), que a largo plazo reduce la incidencia de eventos coronarios en las personas con la enfermedad coronaria pre existente.^(15,16)

Independiente de esto la incorporación de los cambios de estilo de vida con cambios dietéticos y de la actividad física, incluso cuando se controla el colesterol con las medicaciones, estos cambios también contribuyen a una mejor vida, longevidad, y bienestar.^(17,18) Se debe tener en cuenta además que el Programa Millones de Corazones recomienda limitar grasas saturadas e incremento en el uso creciente de fibra en la dieta, tener una actividad física regular, mantener un peso saludable, y la eliminación del tabaquismo.

Diabetes *Mellitus*

La diabetes tipo 2, previamente llamado "diabetes no -insulina-dependiente" o "diabetes del adulto", en la actualidad cada día aparece en edades más tempranas de la vida, siendo la forma más frecuente de diabetes *mellitus*, ella se desarrolla en personas con antecedentes familiares de diabetes, donde la deficiencia de insulina se acompaña de resistencia periférica a la misma,^(8,19) secundaria a un daño endotelial, que la convierte en una entidad muy cercana al síndrome metabólico y la hipertensión arterial, el riesgo de desarrollar el diabetes tipo 2 aumenta con la edad, obesidad, y falta de actividad física.⁽⁸⁾

Frecuentemente ocurre más en las mujeres con antecedentes de diabetes gestacional, en aquellos con hipertensión o dislipidemia, y en ciertos sub grupos racial/étnicos (el indio americano, afro americano, hispánicos/latinos, y el americano de origen asiático), está a menudo asociada con una fuerte predisposición genética o historia familiar en los parientes de primer grado, más frecuente que en la diabetes tipo 1.⁽⁸⁾

Sin embargo, la genética del tipo 2 de diabetes está pobremente entendida. En los adultos sin los factores de riesgo tradicionales para la diabetes tipo 2 diabetes y/o con una edad más joven, se debe descartar siempre la diabetes tipo 1.⁽⁸⁾

Uno de cada 10 adultos norteamericanos sufre de diabetes *mellitus* y en Cuba alcanza una tasa de 62,2 por 1 000 habitantes, donde Camagüey alcanza de 82,2, siendo la segunda provincia con mayor tasa de morbilidad, de los cuales el 90 - 95 % de los casos son del tipo 2, (5) la cual muestra en la actualidad un incremento entre adolescentes y niños.⁽¹¹⁾

La diabetes está asociada con un aumento de dos a tres veces el riesgo de ECV, la cual es la principal causa de ingresos en los diabéticos. Los expertos recomiendan la prevención de eventos cardiovasculares como el principal objetivo del tratamiento de la diabetes.^(8,19)

En la actualidad se han desarrollado dos nuevas clases de drogas, los inhibidores del co-transportador 2 de sodio-glucosa (SGLT2) y agonista del receptor del péptido - 1 similar al glucagón (GLP-1), los que han demostrado la disminución de los eventos cardiovasculares más allá que los beneficios esperados por la reducción de la glucosa.⁽⁸⁾

La Asociación Americana de Diabetes recomienda la inclusión de los cambios en los estilos de vida, además de estos medicamentos para el tratamiento de la diabetes en pacientes con fuertes factores de riesgo cardiovasculares, además de incluir la dieta, la actividad física, y la eliminación del hábito de fumar.⁽⁸⁾

Dieta

Una dieta inadecuada es el factor de riesgo más importante de las principales enfermedades causantes de muerte e invalidez en los Estados Unidos y fue responsable de 678 000 muertes por todas las causas en el año 2010. La ingestión insuficiente de frutas, verduras, nueces y semillas, granos enteros, y pescados y mariscos, así como el exceso de sodio, está considerado entre los mayores contribuyentes de las complicaciones cardiovasculares de la diabetes, (20) de hecho, se han visto las mejorías en la salud cardiovascular mediante la reducción de estos factores de riesgo, obtenidos mediante una dieta con predominio de vegetales, verduras verdes, granos enteros, legumbres, y frutas, junto a la limitación de colesterol dietético.

El valor calórico total de la dieta está en dependencia del sexo, edad, actividad física, estado de salud y peso corporal.⁽²⁰⁾ Existe una fuerte evidencia que muestra la asociación entre el patrón alimentario y la salud, de manera que un patrón alimentario saludable se asocia con disminución del riesgo cardiovascular.

Un patrón de alimentación significa tipos de alimentos, calidad, cantidad, formas de preparación e interacción entre ellos, así como las bebidas que habitualmente debe ingerir o consumir un individuo diariamente.⁽¹⁹⁾ La distribución de macronutrientes en la dieta debe ser: 50-60 % de carbohidratos del tipo complejo (viandas, frijoles, arroz, pastas, entre otros), evitar carbohidratos simples (azúcar, miel, melaza, refrescos), 15 al 20 % de proteínas alto valor biológico (1g/kg x peso corporal); 30 % de grasas, se prefiere sustituir la grasa saturada (manteca) por no saturadas.⁽¹⁴⁾

Ha sido demostrado en múltiples estudios que los niveles elevadas de sal en la dieta elevan la TA, pero también la ingesta de comidas saladas produce elevaciones de la TA, se cree que todo es debido a la necesidad de elevar los niveles de presión para producir la natriuresis necesaria para poder eliminar el exceso de sodio, (9) junto a su acción sobre el axis renina- angiotensina-aldosterona, lo que se relaciona íntimamente con un aumento de eventos cardiovasculares.⁽¹⁴⁾

Existen numerosos estudios observacionales que han demostrado el beneficio de una dieta de estilo Mediterráneo en la reducción de riesgo cardiovascular. Yokoyama et al,⁽²²⁾ mostró que la dieta mediterránea con aumento de nueces, o la sustitución de

aceite extra-virgen por aceite de oliva redujo los eventos cardiovasculares en un 30 %. (21) Estos resultados ejemplarizan la oportunidad de reducir el 70 % de los riesgos residuales mediante el uso de una dieta adecuada.⁽⁸⁾

La dieta Mediterránea consiste en:

- Uso de aceite de Oliva;
- Uso de abundantes vegetales y frutas frescas
- Granos
- Legumbres
- Nueces
- Especies e hierbas aromáticas
- Uso frecuente de pescados y mariscos
- Consumo moderado de vino en las comidas
- Poca ingestión de carnes, productos animales y azúcar.

Otros estudios han encontrado que los la Dieta para Detener la Hipertensión (DASH) basada a con la restricción de sodio tiene efectos beneficiosos sobre los factores de riesgo cardiovasculares. (20) Los resultados del ensayo DASH-Sodio mostraron que los efectos combinados de la dieta DASH de bajo-sodio contra la dieta del grupo control disminuyó la tensión arterial sistólica en un rango de 5.3 a 20.8 mm Hg.⁽²²⁾

La dieta DASH recomienda:

- Ingestión de vegetales, frutas y granos
- Incluir productos libres o bajos de grasa como pescado, aves, frijoles, nueces y aceite vegetal
- Limitar los alimentos con grasa saturada, como carnes con alto contenido de grasa animal, productos lácteos con alto contenido de grasa, y aceites tropicales como aceite de coco y de palma y
- Limitar el uso de dulces y bebidas dulces.

Debe notarse, sin embargo, que estos estudios advierten que el consumo de cualquier fuente de proteína animal, incluso peces, como se ha estudiado en la DASH y PREDIMED, aumentan la mortalidad cardiovascular y global, contrario al uso de proteínas vegetales en los pacientes con por lo menos un factor de riesgo cardiovascular, (20,22) aunque con mayores beneficios al sustituir las carnes rojas y procesadas.⁽²²⁾

Actividad física

Por mucho tiempo se han reconocido los beneficios de actividad física además de una dieta saludable para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. A pesar de estos beneficios, 3 de cada 10 adultos norteamericanos reportan inactividad física durante su tiempo libre, y sólo la mitad reporta niveles de ejercicios aerobios medio acordes a las pautas recomendadas nacionalmente.⁽¹¹⁾ Los Servicios preventivos de los Estados Unidos recomiendan la promoción de ejercicios físicos en las personas con factores de riesgo cardiovasculares y aquéllos con ECV.⁽²⁰⁾

El estudio PURE encontró que la realización de ejercicios aerobios 30 minutos 5 días a la semana se podría prevenir entre 1 en 12 muertes y 1 en 20 casos de ECV a nivel mundial.⁽²³⁾

Una reducción mayor se observó en aquellos que eran más activos (750 minutos a la semana). El estudio PURE también encontró que la actividad física incorporada a la vida diaria proporcionaba la misma satisfacción que otras actividades de ocio.⁽²³⁾ El estudio STABILITY ha encontrado que caminar a paso rápido por un tiempo tan pequeño como 10 minutos o a un paso más lento durante 15 a 20 minutos puede reducir la mortalidad por todas las causas en un 33 % en los pacientes con enfermedad coronaria.⁽²⁴⁾

Aunque se han alcanzado logros, en la reducción de ECV a través de la modificación de los estilos de vida, esto sigue siendo un desafío. La mayoría de los pacientes continúan llevando un estilo de vida inadecuado, y menos de 1 % de la población observan los siete puntos esenciales que miden una vida saludable (control de la tensión arterial, la actividad física, el control del colesterol, la dieta saludable, el peso saludable, no uso del tabaco, y el control de la glucosa de sangre). Algunos obstáculos para lograr estos modelos de estilo de vida saludables incluyen un equipo de salud que incida en la promoción de una dieta saludable, la necesidad de la actividad física, control adecuado del estado de salud, el costo de la alimentación y los medicamentos, la dedicación del tiempo necesario con los pacientes, y la adhesión de los pacientes a las modificaciones de estilo de vida y al tratamiento farmacológico.

Tabaquismo

El consumo de tabaco se asocia con mayor riesgo de mortalidad cardiovascular y su eliminación reporta beneficios al reducir la mortalidad a cualquier edad. Los efectos nocivos del tabaquismo no se limitan al fumador, existe evidencia también de efectos nocivos para la salud de los fumadores pasivos. El tabaco causa un incremento agudo de la tensión arterial y la frecuencia cardíaca que persiste más de 15 minutos después de fumar un cigarrillo, como consecuencia de la estimulación del sistema nervioso simpático a nivel central y en las terminaciones nerviosas.

Se ha descrito un cambio paralelo de las catecolaminas plasmáticas y la tensión arterial, además de alteración barorrefleja, relacionados con el tabaco. Se recomienda que a todos los fumadores se les aconseje dejar de fumar.^(24,25)

Finalmente la salud cardiovascular requerirá de un amplio enfoque para la prevención de las ECV en base a la promoción de conductas saludables de vida, esto necesita de un enorme esfuerzo de los gobiernos locales, las autoridades sanitarias, y sobre todo de los equipos locales de salud, en cuyos hombros descansa el mayor esfuerzo, logrando en primer lugar el control de todos los hipertensos del área, y la búsqueda activa de todos los individuos con cifras tensionales elevadas en su área de atención, realizando la promoción de salud adecuada mediante la educación sanitaria sobre los estilos de vida saludables, basados en los siete pilares de la prevención de las enfermedades cardiovasculares, la cual debe extenderse a escuelas, centros laborales, comunidades urbanas y rurales, controlar la adhesión a los medicamentos buscando las combinaciones más favorables y efectivas que deban tomarse una sola vez al día, adecuado los costos de medicamentos a los niveles económicos de la familia, al igual que la dieta, lo que redundara en una mejoría de los factores de riesgo de la población y la reducción de las complicaciones cardiovasculares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Williams KA, Alexander S, Patel HN. The State of the Art in Cardiovascular Risk Reduction. Medscape [Internet]; 2018 [citado 10/02/ 2019]; Disponible en: <https://www.medscape.com/viewarticle/892927>
2. Peralta C, Loayza K, Medina-Palomino F, et al. Monitoreo domiciliario de presión arterial y factores de riesgo cardiovascular en jóvenes estudiantes de medicina de una universidad privada en Lima, Perú. Rev Med Hered [Intenet] 2017 [citado 10/02/ 2019] ;28 (3): Disponible en: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/rmh.v28i3.3182>
3. CDC. Vital Signs: Preventable Deaths from Heart Disease & Stroke. Last updated: [Internet]; 2014[citado 10/02/2019]; Disponible en: https://www.cdc.gov/dhdsp/vital_signs.htm
4. AHA. Heart Disease and Stroke Statistics–2017 Update: A Report From American Heart Association. Circulation. 2017 Mar 7; 135(10): e146-e603. .Citado en Pub Med; PMID: 28122885
5. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2017[Internet]. La Habana: Ministerio de Salud Pública[citado 10/02/2019]; 2018. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
6. Alfonso Príncipe JC, Salabert Tortoló I, Alfonso Salabert I, et al. La hipertensión arterial: un problema de salud internacional. Rev Med Electrón [Internet]. 2017 [citado 10/02/2019]; 39(4). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000400013&lng=es
7. Benjamin WG, Blaha EJ, Chiuve MJ, et al. Heart disease and stroke statistics—2017 update: a report from the American Heart Association. Circulation. 2017; 135(10): e146. Citado en PubMed; PMID: 5408160.
8. American Diabetes Association. Cardiovascular disease and risk management: standards of medical care in diabetes—2018. Diabetes Care [Internet] 2018 [citado 10/02/2019] ; 41(Supp 1): S86-S104. Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/content/41/Supplement_1/S86
9. CDC. Million Hearts: Meaningful Progress 2012-2016—A Final Report. [Internet]; 2017[citado 10/2/2019]; Disponible en: <https://millionhearts.hhs.gov/files/MH-meaningful-progress.pdf>
10. Arredondo Bruce A, García Velázquez E, Pons Vázquez R, et al. La pre hipertensión en el vórtice de las enfermedades cardiovasculares. Rev Med Electron [Internet]. 2014 [citado 10/02/2019]; 36(Suppl 1): 729-41. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242014000700006&lng=es
11. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS. ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the

Prevention, Detection, Evaluation and Management of High Blood Pressure in Adults. J Am Soc Hypertens. 2018 Aug; 12(8):579.e1-579.e73. Citado en PubMed: PMID: 30219548.

12. Stergiou GS, Palatini P, Asmar R, et al. Blood pressure monitoring: theory and practice. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability Teaching Course Proceedings. Blood Press Monit 2018; 23(1): 1-8. Citado en PubMed: PMID: 29189213.

13. CDC. CDC health disparities and inequalities report-United States, 2016. MMWR [Internet] 2016 [citado 06/01/2019]; 65 (Suppl N°1). Disponible en: <https://www.cdc.gov/minorityhealth/strategies2016/index.html>

14. Pérez Caballero M D, León Álvarez J L, Dueñas Herrera A, et al. Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. Rev Cub Med Int [Internet]; 2017 [citado 10/02/ 2019]; 56. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol56_sup_17/sumario.htm

15. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, et al. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol. J Am Coll Cardiol [Internet] 2019 [citado 10/02/ 2019]; 73(24): 3168-3209. Disponible en: <https://www.acc.org/~ /media/Non-Clinical/Files-PDFs-Excel-MS-Word-etc/Guidelines/2018/Guidelines-Made-Simple-Tool-2018-Cholesterol.pdf>

16. Lloyd-Jones DM, Morris PB, Ballantyne CM, et al. 2017 Focused update of the 2016 ACC expert consensus decision pathway on the role of non-statin therapies for LDL-cholesterol lowering in the management of atherosclerotic cardiovascular disease risk: a report of the American College of Cardiology Task Force on expert consensus decision pathways. J Am Coll Cardiol [Internet] 2017 [citado 10/02/2019] 23976. Disponible en: <http://www.onlinejacc.org/content/early/2017/08/30/j.jacc.2017.07.745>

17. Abdul-Ghani M, DeFronzo RA, Del Prato S, et al. Cardiovascular disease and type 2 diabetes: has the dawn of a new era arrived? Diabetes Care [Internet] 2017 [citado 10/02/ 2019] ; 40(7): 813-20. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/40/7/813>

18. Bundy JD, Li C, Stuchlik P, et al. Systolic blood pressure reduction and risk of cardiovascular disease and mortality: a systematic review and network meta-analysis. JAMA Cardiology 2017; 2(7): 775-81. Citado en PubMed; PMID: 28564682

19. Wei M, Brandhorst S, Shelehchi M, et al. Fasting-mimicking diet and markers/risk factors for aging, diabetes, cancer, and cardiovascular disease. Sci Transl Med 2017; 9(377). Citado en PubMed; PMID: 28202779

20. Patnode C D, Evans C V, Senger C A, et al. Behavioral counseling to promote a healthful diet and physical activity for cardiovascular disease prevention in adults without known cardiovascular disease risk factors: updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. Jama 2017; 318(2): 175-93. Citado en PubMed; PMID: 28697259.

21. Yokoyama Y, Nishimura K, Barnard ND. Vegetarian diets and blood pressure: a meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2014; ;174(4):577-87. Citado en PUbMed;PMID:24566947
22. Panizza C E, Shvetsov Y B, Harmon B E, et al. Testing the Predictive Validity of the Healthy Eating Index-2015 in the Multiethnic Cohort: Is the Score Associated with a Reduced Risk of All-Cause and Cause-Specific Mortality? *Nutrients* 2018; 10(4): 452. Citado en PUbMed;PMID: 29621192
23. Lear SA, Hu W, Rangarajan S. The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *Lancet* 2017; 390(10113):2643-54. Citado en PUbMed;PMID:28943267
24. CDC. Fast Facts and Fact Sheets: Current cigarette smoking among adults in the United States[Internet]. USA: CDC[citado 06/01/ 2018]; 2017. Disponible en: https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/index.htm
25. Vidal-Petiot E, Stebbins A, Chiswell K, et al. Visit-to-visit variability of blood pressure and cardiovascular outcomes in patients with stable coronary heart disease: insights from the STABILITY trial. *Eur Heart J* 2017; 38(37):2813–22. Citado en Pub Med; PMID: 28575274.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés

**Dr. Alfredo Enrique Arredondo Buce: Es el autor principal de la investigación, realizó el 70% de la investigación, participó en la redacción de la introducción y discusión del manuscrito.

***Dr. Fernando de Quezada López: participó en la redacción de la introducción y discusión del manuscrito.

****Dr. Gustavo Guerrero Jiménez: participó en la redacción de la introducción y discusión del manuscrito