

LA ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA EN PACIENTES VULNERABLES

THE PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE IN VULNERABLE PATIENTS

Autores: M.Sc. Reinaldo Martínez Garrido. Doctorando en Ciencias de la Educación Médica. Máster en Longevidad Satisfactoria. Especialista de 1^{er} y 2^{do} grado en Angiología y Cirugía Vascular. Profesor Auxiliar. Investigador Auxiliar. Hospital CQD: "Julio Trigo López". La Habana. Cuba. Correo electrónico: martinezrei93@gmail.com.cu. <http://orcid.org/0000-0003-3920-8741>

M.Sc. Eduardo Montano Iglesias. Máster en Longevidad Satisfactoria. Especialista de 1^{er} grado en Medicina General Integral y Especialista de 1^{er} grado en Angiología y Cirugía Vascular. Profesor Auxiliar. DGS Municipio Arroyo Naranjo. La Habana. Cuba. Correo electrónico: emontano@infomed.sld.cu. <http://orcid.org/0000-0001-5679-0775>

Dr. C. Laura Caridad Hurtado Gascón. Doctora en Ciencias de la Educación Médica. Máster en Infectología. Especialista de 1^{er} grado en Medicina General Integral y 2^{do} grado en Dermatología. Profesora Auxiliar. Investigadora Auxiliar. Hospital CQD: "Julio Trigo López". La Habana. Cuba. Correo electrónico: lauracaridad66@gmail.com. <http://orcid.org/0000-0002-2203-5410>

Resumen

Introducción: La Enfermedad Vascular Periférica (EVP) en los miembros inferiores es un cuadro clínico resultante de la disminución lenta y progresiva del flujo sanguíneo arterial, causante de lesiones isquémicas y discapacidad, es por ello, que esta enfermedad constituye un problema de salud al aumentar la esperanza de vida al nacer por encima de los 75 años en el mundo y en Cuba, por lo que, la población vulnerable en las áreas de salud de nuestro municipio esta creciendo y con ello el riesgo de amputación de los miembros inferiores. Por ello esta investigación se sustenta en la necesidad de determinar la prevalencia de factores de riesgo, síntomas de aterosclerosis obliterante en los miembros inferiores como sospecha de enfermedad vascular periférica en la población del municipio y que pueden influir en el pronóstico funcional del paciente vulnerable. **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y analítico, *cuasi* experimental en una muestra aleatorizada (n=1200) de los 206, 108 habitantes del municipio de Arroyo Naranjo. El diagnóstico de la enfermedad vascular periférica se realizó por examen físico-vascular confirmado por el índice de presiones tobillo-brazo (T/B), estudio hemodinámico arterial para presiones segmentarias. Los datos de interés se obtuvieron del interrogatorio. **Resultados:** Se halló una elevada frecuencia del sexo masculino (62%) y del grupo mayor de 51 años (41%). La tasa de enfermedades vasculares periféricas fue de 77,2 por 100 000 habitantes. Se observó un predominio de la obesidad (45 %), la

hipertensión arterial (44,5 %) y el tabaquismo (41 %). Se encontró que el 47,8 % de las personas enfermas tenían más de tres factores de riesgo. Los hombres mayores de 50 años presentaban más enfermedad arterial periférica y macroangiopatía diabética. **Conclusiones:** En el municipio de Arroyo Naranjo, hay una elevada tasa de enfermedades vasculares periféricas en los hombres mayores de 50 años, más aún cuando tienen tres o más factores de riesgo, lo que indica la importancia del diagnóstico precoz, ya que estas personas desconocían que estaban enfermas y que requerían de un tratamiento oportuno.

Palabras clave: aterosclerosis, factores de riesgo, Enfermedad vascular periférica, enfermedad carotídea, macroangiopatía diabética

Abstract

Introduction: The Outlying Vascular Illness (EVP) in the inferior members it is a square clinical resultant of the slow and progressive decrease of the arterial sanguine flow, causing of ischemic lesions and disability, it is for it that this illness constitutes a problem of health when increasing the hope of life when being born above the 75 years in the world and in Cuba, for that that, the vulnerable population in the areas of health of our municipality this growing and with it the risk of amputation of the inferior members. For it this investigation is sustained in the necessity of determining the prevalence of factors of risk, symptoms of atherosclerosis obliterate in the inferior members as suspicion of outlying vascular illness in the population of the municipality and that they can influence in the functional presage of the patient vulnerable. **Method:** he/she was carried out a descriptive, prospective and analytic study, quasi experimental in a randomized sample (n=1200) of the 206,108 inhabitants of the municipality of Stream Orange tree. The diagnosis of the outlying vascular illness was carried out for physical-vascular exam confirmed by the index of pressures ankle-arm (T/B), I study hemodynamic arterial for segmental pressures. The data of interest were obtained of the interrogation. **Results:** He/she was a high frequency of the masculine sex (62%) and of the group bigger than 51 years (41%). The rate of outlying vascular illnesses was of 77,2 for 100 000 inhabitants it contributed to this figure the arterial disease. A prevalence of the obesity was observed (45%), the arterial hypertension (44, 5%) and the smoking (41%). it was found that (47,8%) of sick people had more than three factors of risk. The men bigger than 50 years presented more outlying arterial illness and diabetic macroangiopathy. **Conclusions:** In the municipality of Stream Orange tree, there is a high rate of outlying vascular illnesses in the men bigger than 50 years, stiller when they have three or more factors of risk, what indicates the importance of the precocious diagnosis, since these people ignored that they were sick and that they required of an opportune treatment.

Keywords: atherosclerosis, factors of risk, outlying vascular illness, illness carotid, diabetic macroangiopathy

Introducción

Investigadores sobre la enfermedad arterial periférica (EAP) en poblaciones vulnerables han encontrado diferencias significativas dependientes del nivel socioeconómico (SDI) y otras variables sociales, en los que la EAP se manifiesta en la vida de forma lenta y progresa, silente hasta la aparición de un evento agudo; dado por un daño en las paredes arteriales que obstruyen el flujo sanguíneo a órganos y tejidos, con una evolución compleja en los miembros inferiores, por lo que se ha considerado una enfermedad sistémica de origen vascular. Las enfermedades vasculares periféricas de afectación arterial mantienen su vigencia como problema de salud en el ámbito mundial y en Cuba, ya que sigue ocupando uno de los primeros 10 lugares como causa fundamental de muerte, además de constituir la mayor causa de discapacidad y de amputación no traumática de los miembros inferiores.¹⁻³

Entre estas enfermedades de causa arterial se encuentran la enfermedad arterial periférica la enfermedad cerebrovascular, el aneurisma de la aorta abdominal y las anomalías vasculares^{4,5}. Cuba presenta uno de los índices de envejecimiento más altos de Latinoamérica, los datos oficiales, que suelen formar parte de los anuarios estadísticos así lo reflejan, la prevalencia de las enfermedades arteriales periféricas en la población general se desconoce, ya que algunas de ellas suelen ser asintomática, por lo que de forma inesperada pueden aparecer lesiones aguda de miembros inferiores, que de no tratarse adecuadamente a tiempo el enfermo estaría en riesgo de presentar una gangrena y terminar en la amputación del miembro. En la práctica médica habitual se ha demostrado que ante esta situación más que tratar la enfermedad, lo ideal sería su diagnóstico precoz, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las personas que las padecen y no lo saben.^{6,7} Atendiendo al bajo desempeño demostrado en el diagnóstico precoz y la derivación oportuna de la población de riesgo, es objetivo de este trabajo determinar la prevalencia de enfermedades vasculares periféricas de causa arterial en el municipio de Arroyo Naranjo según edad y sexo, su distribución en las personas detectadas enfermas y factores de riesgo asociados.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y analítico, *cuasi* experimental en una muestra aleatorizada (n= 1200) de los 206 108 residentes del municipio de Arroyo Naranjo (reportado en el año 2024) mayores de edad, sin distinción de sexo y sin contar con la población flotante que existe en el municipio. Para el cálculo del tamaño de muestra se tuvo en cuenta: la población residente en

el municipio dispensarizada, el coeficiente que caracteriza una seguridad del 99 %, la proporción y un error máximo de 3 %.

Fue elegida la consulta de angiología de fácil acceso, tanto para el angiólogo responsable de realizar la pesquisa, como para las personas interesadas en participar en el estudio. Los que acudieron voluntariamente al estudio se les ofreció información detallada del estudio y firmaron el consentimiento informado, excluyéndose los menores de 18 años de edad y los mayores de esa edad no podían ser discapacitados mentalmente. Se confeccionó un modelo de entrevista médica que incluyó datos como la edad (años), el sexo (femenino o masculino), el color de piel (blanca, negra, mestiza), antecedentes patológicos personales, peso (kg), talla (m), y los factores de riesgo vasculares (hipertensión arterial, tabaquismo, diabetes mellitus, hiperlipemia, cardiopatía isquémica, y obesidad)¹¹.

Se les realizó por el angiólogo un examen físico consistente en la toma de la tensión arterial, de la frecuencia cardíaca, y de todos los pulsos arteriales (radiales, cubitales, femorales, poplíteos, tibiales posteriores, pedio y carotídeos). A las personas con algún signo o síntoma positivo de enfermedad arterial les fue indicado, el ultrasonido abdominal, los índices de presiones tobillo/ brazo (T/B) y un ecodoppler carotídeo para confirmar el diagnóstico. Todos los pacientes incluidos en el estudio les fueron indicados complementarios de sangre por ser considerados de riesgo.

Para realizar el ecodoppler carotídeo se utilizó el equipo de ultrasonido modo B, con un transductor lineal de frecuencia mayor de 7,5 MHz. Las enfermedades vasculares periféricas que se identificaron fueron: la enfermedad arterial periférica, la macroangiopatía diabética, el aneurisma de la aorta abdominal, la enfermedad cerebrovascular extracraneal, y la anomalía vascular.

Los criterios seguidos para el diagnóstico de estas enfermedades fueron:

Anomalía vascular.^{6,7} Cuando se observara lesiones típicas de color rojo violáceo en el tórax, espalda, cabeza o rostro.

Aneurisma de la aorta abdominal.^{4,5} Cuando el ultrasonido abdominal informa un diámetro transversal de la aorta abdominal mayor de 3 cm.

Enfermedad arterial periférica.^{6,7} Cuando las personas no diabéticas presentaran ausencia o disminución de alguno de los pulsos arteriales en los miembros inferiores y el resultado del índice de presiones tobillo/ brazo sea menor de 0,9 mmhg.

*Macroangiopatía diabética.*⁹ Cuando las personas diabéticas presentaran ausencia o disminución de alguno de los pulsos en miembros inferiores, y el índice de presiones tobillo/ brazo fuera menor de 0,9 mmhg o mayor de 1,2 mmhg; o presentaran algún tipo de lesión que caracterizan al pie diabético (absceso, celulitis, mal perforante plantar, úlcera o gangrena isquémica), una lesión residual, o una

úlceras isquémicas en los miembros inferiores, o cuando en el examen neurológico de la sensibilidad superficial y el reflejo osteotendinoso (patelar) fuera patológico.

*Enfermedad cerebrovascular extracraneal.*⁸ Cuando las personas en el interrogatorio declararon tener síntomas neurológicos o cerebrales; se detecte la presencia de un soplo en proyección de las carótidas o ausencia de los pulsos en las arterias carotídeas y el resultado del eco Doppler carotídeo informara algún grado de estenosis en una o ambas arterias carótidas, clasificándose esta en: **no significativo**: cuando el grado de estenosis era inferior de 50 %, y **significativo**: cuando el grado de estenosis era igual o mayor de 50 %.

Se determinó las concentraciones de colesterol total y de triglicéridos, para el diagnóstico de una hiperlipemia. La toma de muestra sanguínea se realizó en el horario de la mañana, después de un ayuno mayor de 12 horas con jeringuillas plásticas desechables¹¹⁻¹³.

Los criterios que se tuvieron en cuenta para los factores de riesgo vasculares son los siguientes:

- 1- Colesterol total \geq de 6,2 mmol/L, descartar Hipercolesterolemia, Triglicéridos \geq de 1,7 mmol/L, descartar Hipertrigliceridemia, Colesterol total \geq de 6,2 mmol/L y triglicéridos \geq de 1,7 mmol/L, descartar Hiperlipemia mixta
- 2- Descartar Obesidad: Índice de masa corporal \geq de 25 kg/m²,
- 3- Hipertensión arterial: reflejado durante la entrevista o cuando la tensión arterial fue \geq de 140/90 mmHg.
- 4- Diabetes Mellitus: referida por el paciente o se constaten cifras de glucemia en ayunas mayor de 7 mmol/L
- 5- El resto de comorbilidades asociadas el tabaquismo y la cardiopatía isquémica u otras manifestaciones vasculares: se reflejaron por declaración durante la entrevista en el cuestionario de inclusión.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Desde la etapa de planificación se confeccionó un modelo de base de datos para la definición de variables y el procesamiento estadístico. En el análisis para las variables cualitativas se utilizó las frecuencias absolutas y relativas, las variables cuantitativas se utilizaron como medida de resumen la media y como medida de dispersión la desviación estándar (DS).

Para tener un estimado del comportamiento en la población, se estimó la prevalencia total de todas las enfermedades vasculares periféricas de etiología arterial. La tasa de prevalencia se expresó por 100 000 habitantes; para la estimación de la tasa de prevalencia según sexo se tuvo en cuenta el tamaño de la muestra en cada grupo y se compararon mediante la prueba de comparación de proporciones.

Resultados

En la muestra de 1200 pacientes que participó en el estudio, se evidenció un predominio del sexo masculino en 743 pacientes representando el 62%, por encima del grupo femenino, en relación a los grupos etarios se obtuvo una mayor incidencia en los pacientes masculinos de los grupos 51-60 años (60.4%) y el grupo mayores de 61 años (62,4%). Como se observa en la muestra presentaron algún tipo de enfermedad arterial periférica 724 pacientes que representan el 74% del total de pacientes que participaron en el estudio de ambos sexos y fueron identificados con daño arterial, de ellos son hombres 578 pacientes para un 77,8% de los enfermos. Aun cuando 476 pacientes que acudieron a la consulta de angiología para participar en el estudio, no tenían enfermedad arterial periférica, pero si otras enfermedades de causa venosas y linfáticas que no eran objeto del estudio y fueron citados para seguimiento en consulta especializada. En general se evidencia una elevada prevalencia de enfermedades arteriales periféricas en el municipio con una tasa de 60,33 por 100 000 habitantes. (tabla1.)

Tabla 1. Características generales de la muestra estudiada

Sexo	Grupo Etarios n=1200				Frecuencia relativa %	Enfermedad Arterial Periférica	
	30-40	41-50	51-60	>61		Si	No
Femenina	32	103	194	128	457	146	311
Masculino	78	157	296	212	743 (62%)	578 (77,8%)	165
Total	110	260	490(41%)	340	1200	724 (74%)	476

Durante el examen físico vascular para identificar el tipo de enfermedad arterial periférica presente en 724 pacientes de una muestra de 1200 pacientes que contribuyó a esta cifra, se constató una elevada frecuencia de la enfermedad arterial periférica en 358 pacientes (49 %) con una prevalencia de 173 afectado por cada 100 000 habitantes, la macroangiopatía diabética en 205 pacientes (28%) con tasas de prevalencia de 99 por 100 000 habitantes, varias patologías arteriales asociadas en 66 (10%) pacientes de la muestra con una prevalencia de 32 pacientes por cada 100 000 habitantes . Un detalle interesante fue que se pudo constatar la presencia de la enfermedad aneurismática y carotídea en pacientes de la tercera edad que lo desconocían, para una tasa de prevalencia de 21 y 24 pacientes respectivamente por cada 100 000 habitantes. Se constató que el 91,3% de las personas con algún tipo de enfermedad vascular periférica tenían más de tres factores de riesgo

concomitante, los factores de riesgo vasculares más frecuentes fueron: obesidad, hipertensión arterial, tabaquismo y la diabetes mellitus¹¹. (tabla2)

Tabla 2. Distribución de la enfermedad arterial periférica según localización n=724

Localización de la EVP	Cantidad de Pacientes	Frecuencia relativa %	Factores de Riesgos Cardiovascular	
			Si	No
Enfermedad Arterial Periférica	358	49%	329	29
Macroangiopatía Diabética	205	28%	198	7
Aneurisma Aorta Abdominal	44	6%	27	17
Enfermedad de la Carótida	51	7%	41	10
Varias patologías vasculares	66	10%	66	0
Total	724	100%	661(91,3%)	63

Se halló que el 100 % de las anomalías vasculares estaban en el grupo menor de 40 años, mientras que la enfermedad arterial periférica y la macroangiopatía diabética comienzan a aparecer con mayor número de casos a partir de la tercera década de la vida, con una elevación discreta de su frecuencia a partir de los 40 años de edad, sin embargo, en el caso de la macroangiopatía se observó una elevada frecuencia (25%) en el grupo de más de 61 años, donde con igual comportamiento estaban la enfermedad aneurismática (6%), y la enfermedad de las carótidas (7 %). De manera general se encontró que, independientemente de la edad, el sexo masculino presentó un predominio de enfermedades vasculares periféricas con respecto al sexo femenino (77,8% contra 22,2%) y al analizar cada tipo de ellas todas mostraban elevados porcentajes, más elevado en la enfermedad arterial periférica, y la macroangiopatía diabética sobre todo en hombres mayores de 40 años; en este grupo se hallaron casos con aneurisma de la aorta abdominal y enfermedad de las carótidas en pacientes gerontes que lo desconocían. (grafico1).

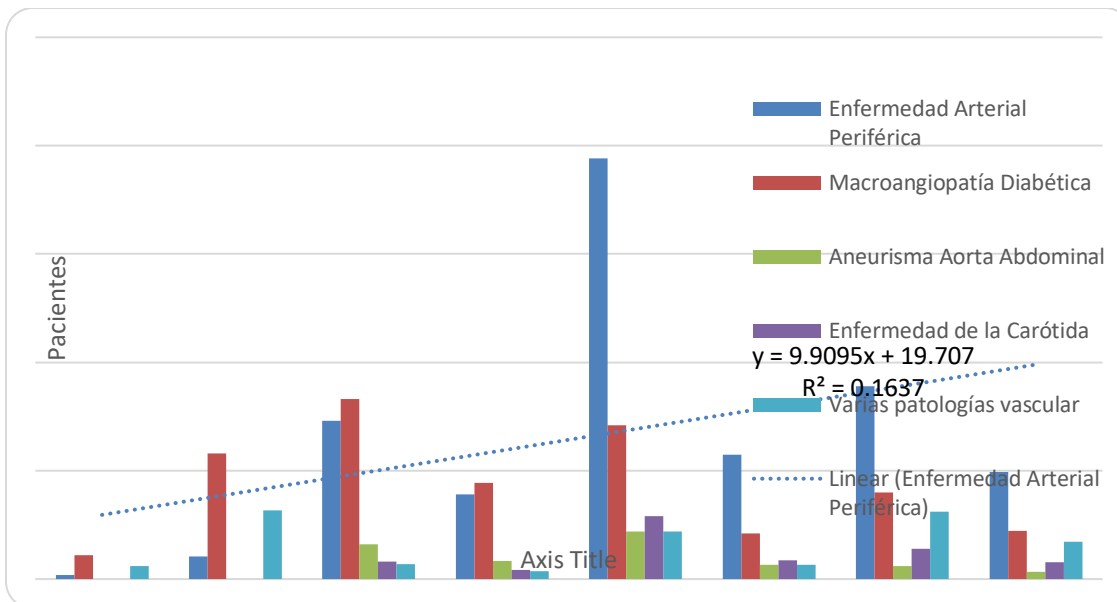


Gráfico 1. Distribución de la población de riesgo de EVP según grupos atareos

Discusión

El haber encontrado una elevada frecuencia del sexo masculino es un resultado que se justifica por ser los hombres los que más se quejan de malestar en los miembros inferiores, aun cuando por los cambios demográficos y la migración observada en Cuba desde hace varios años se esperaría lo contrario. En el Anuario estadístico de Salud desde 2018 ya se señaló que la población mayor de 65 años era el 16.6% del total (1 819 249), ya para el año 2024 la proporción de personas mayores de 60 años fue 19.8% del total, con una esperanza de vida al nacer de 78,3 años en 2024⁶, con una relación de dependencia de 46,8 habitantes potencialmente pasivos por cada 100 activos en el 2024 existen más mujeres que hombres, pero no se puede precisas con exactitud las cifras reales hasta que se realice un nuevo censo de población, aunque algunos señalan que desde el 2014 se traduce en 33 432 mujeres más que hombres, lo que conlleva a una discreta tendencia a la feminización poblacional.⁸ En los estudios realizados en Cuba para determinar el impacto que tenían las enfermedades vasculares periféricas sobre la mortalidad y los años de vida activa perdidos, se encontró que la mortalidad prematura fue superior en las mujeres que, en los hombres, y que las anomalías vasculares no traumáticas aparecen desde la infancia¹⁻³.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) pronosticó desde hace muchos años que para el 2050 el 22% de la población mundial tendrá más de 60 años⁴. Cuba, ya en el 2018 reportaba más del 16,6% (1 819 249) de personas en este grupo mayor de 60 de edad y en el informe del 2024 se reporta un incremento del 19,8%, con una relación de dependencia 46,8 habitantes potencialmente pasivos por cada 100 activos en el 2024.⁵ Lo que obliga desde la visión de la salud del pueblo cubano al existir personas más viejas, tener en cuenta que esto trae consigo una

elevación de la frecuencia de aparición de las enfermedades crónicas no transmisibles, grupo donde están incluidas las enfermedades causantes de las 10 primeras causas de muerte, entre ellas, las enfermedades vasculares periféricas en cualquiera de sus localizaciones.⁵

Independientemente de que no se pudo contrastar con otros estudios la elevada tasa de enfermedades arteriales periféricas encontrada como objeto de estudio, ya que es sabido que ella depende de la población estudiada, de la región geográfica, de los grupos étnicos y de la forma en que se expresa la misma, no obstante, está publicado que en la atención primaria de salud, no se pesquisan estas enfermedades y pueden transitar de forma asintomática u ocultas, con un elevado porcentaje de las personas enfermas sin diagnosticar, aunque fue elevado el número de pacientes con signos y síntomas típicos de la enfermedad vascular de otras causas en 476 pacientes.¹⁵ En estudios como el de Go AS y otros,^{9,10} encontraron una prevalencia general de insuficiencia venosa crónica de 9,9 por 100 pacientes (IC_{95%}: 7,9-11,9) y señala que el aumento de esta cifra se debía a la prevalencia observada en las mujeres que fue superior a la observada en los hombres (11,4 vs. 5,9). En este mismo municipio se registró una prevalencia de linfedema de los miembros inferiores de $0,6 \pm 0,0081$ % con predominio del sexo femenino (87,5 %).¹⁷

Los factores de riesgos identificados en la población del estudio como la obesidad, la hipertensión arterial y el tabaquismo están en concordancia con lo que publican otros autores al igual que la elevada frecuencia de la suma de factores que aumenta en más de tres veces el riesgo de aparición o progresión de la enfermedad vascular periférica.¹⁰⁻¹⁴ Los resultados encontrados en las anomalías vasculares no son comparativos al reportado por de la Cruz Fornaguera y colaboradores⁷ quienes encuentran una tasa de prevalencia de $9,6 \times 1\ 000$ en niños menores de cinco años del municipio Cerro, con una mayor frecuencia en el sexo femenino, pero además, concluyen que esta cifra es similar a la registrada mundialmente¹³, Salgado y colaboradores también obtuvieron en su estudio la prevalencia elevada de hemangiomas la población infantil estudiada y que no fue objeto ese grupo poblacional del estudio nuestro que se realizó.

La diferenciación en los valores pudiera estar debido a que en nuestro estudio no se incluyeron los niños. Concluimos expresando, que en el municipio de Arroyo Naranjo se encontró una elevada tasa de enfermedades vasculares periféricas, sobre todo en la población relativamente joven menores de 60 años, y más aún cuando tienen tres o más factores de riesgo asociados; lo que indica la importancia del diagnóstico precoz a través de pesquisas activas y asesoramiento especializado, ya que estas personas desconocían que estaban enfermas y que requerían de un tratamiento oportuno¹³⁻¹⁵.

Referencias Bibliograficas

- 1-Lu H, Daugherty A. Atherosclerosis. *ArteriosclerThrombVasc Biol.* 2015;35(3):485-91. doi: 10.1161/ATVBAHA.115.305380.
- 2- Cooke JP, Chen Z. A Compendium on peripheral arterial disease. *Circulation Res.* 2015;116(9):1505-8. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.115.306403
- 3- World Health Statistics 2013. Geneva: World Health Organization; 2013.
- 4- Organización Mundial de la Salud (OMS). Índice Global del Envejecimiento 2013: Resumen. Geneva: OMS; 2013.
- 5- Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas. Anuario Estadístico de Salud.2014 Disponible en <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadístico-decuba/>
- 6- Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas. Anuario Estadístico de Salud.2024 Disponible en <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadístico-decuba/>
- 7-de la Cruz Fornaguera Y, Triana Mantilla ME, Quiñones Castro M. Prevalencia de las anomalías vasculares en niños menores de cinco años del municipio Cerro. *RevCubanaAngiolCirVasc.* 2016 [citado 16 Feb 2016];17(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol17_1_16/ang03116.htm
- 8-Llanes Barrios JA, Puentes Madera I, Figueredo DM, Rubio Medina Y, Valdés Pérez C. Caracterización de las afecciones vasculares en pacientes diabéticos del municipio de Jaruco. *RevCubanaAngiolCirVasc.* 2012 [citado 11 Dic 2015];13(2).Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol12_01_11/ang02111.htm
- 9-Go AS, Bauman MA, Coleman King SM, Fonarow GC, Lawrence W, Williams KA, et al. An effective approach to high blood pressure control: A science advisory from the American Heart Association, the American College of Cardiology, and the centers for disease control and prevention. *Hypertension.* 2014;63:878-85.
- 10-Gerhard-Herman MD, Gornik HL, Barrett C, Barshes NR, Corriere MA, et al. An Guide line on the management of Patients With lower Extremity Peripheral Artery disease: A Report of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. 2017 Mar 21;135(12):e726-e779. Doi: 10.1161/CIR.0000000000000502.
- 11-Forkes FG, Rudan D, Rudan I et al. An Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and análisis.2013 Oct 19;382(9901):1329-40. Doi: 10.1016/S0140-6736(13)61249-0. Epub 2013 Aug 1. PMID: 23915883.
- 12-McDemott MM et al. An Asymptomatic peripheral arterial disease is associated with more adverse lower extremity characteristics tan intermittent claudication. 2008 May 13;117(19):2484-91.

13-Guirguis-Blake JM, Evans CV, Redmond N, Lin JS. Screening for Peripheral Artery Disease Using the Ankle-Brachial index: Up dated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force.2018 Jul 10;320(2):184-196.

14-Alahdab F, Wang AT et al. A Systematic review for the screening for peripheral arterial disease in asymptomatic patients. J VascSurg. 2015 Mar;61(3 Suppl):42S-53S.

15-Bevan GH, White Solaru KT. Evidence-Based Medical Management of Peripheral Artery Disease. Arterioscler Thomb Vasc Biol.2020 Mar;40(3):541-553.