

Actualización en hipertensión arterial.2019

(An update in hypertension. 2019)

Leonardo Camejo Roviralta⁽¹⁾, Walquiris Concepción Parra^{(1)*}, Berlis Gómez Leyva⁽¹⁾,
María Fernanda Vinuesa Veloz⁽¹⁾, Leonardo Camejo Artigas⁽²⁾

(1)Carrera de Medicina, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador

(2)Hospital Provincial Docente Lucía Íñiguez Landín, Holguín, Cuba

*Correspondencia: Dra. Walquiris Concepción Parra, Carrera de Medicina, Facultad de Salud Pública-Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Panamericana Km 1 ½, ECO60155, Riobamba, Ecuador, e-mail: walquirisparra@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: la hipertensión arterial (HTA) constituye un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en adultos al rededor del mundo. **Objetivo:** revisar los cambios de la Guía 2017 para la Prevención, Detección, Evaluación y Manejo de la HTA en Adultos de la American College of Cardiology (ACC) y la American Heart Association (AHA) con respecto a guías anteriores. **Metodología:** revisión bibliográfica narrativa en las bases de datos SciELO, Scopus y Latindex. **Resultados:** de 87 artículos identificados se seleccionaron 30 para su revisión. **Discusión:** la guía 2017 de la ACC/AHA sugiere medir la presión arterial (PA) usando la media de varias tomas en varias consultas médicas o utilizando los registros de monitoreo ambulatorio. Se propone además una nueva clasificación de la PA en normal, elevada, HTA nivel 1 e HTA nivel 2. En pacientes con HTA nivel 1 (anteriormente pre-hipertensión) se recomienda tratamiento no farmacológico. En pacientes con HTA nivel 2 y riesgo de padecer un evento cardiovascular se recomienda tratamiento farmacológico (combinación de antihipertensivos), siendo uno de ellos un diurético. Finalmente, se realza la importancia de realizar modificaciones en el estilo de vida para controlar la HTA. **Conclusiones:** los principales cambios con respecto a guías previas hacen referencia a cambios en los puntos de corte para definir HTA. Por otro lado, se enfatiza la medición ambulatoria de la PA y se realza la importancia de cambios en el estilo de vida para el control de la HTA.

Palabras claves: hipertensión arterial, prevención, factor de riesgo, presión arterial, estilo de vida

ABSTRACT

Introduction: high blood pressure (HBP) is an important risk factor of cardiovascular disease in adults around the world. **Objective:** to review the changes of the 2017 Guide for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults of the American College of Cardiology (ACC) and the American Heart Association (AHA) with respect to previous guides. **Methods:** literature review in databases including SciELO, Scopus y Latindex. **Results:** from 87 identified articles, we selected 30 for the present narrative review. **Discussion:** the 2017 ACC/AHA Guide suggest to measure blood pressure (BP) using the average of several measurements taken during several medical appointments or from ambulatory monitoring. A new classification of BP is also proposed, categorizing BP in normal, elevated, stage 1 and 2 HBP. In patients with stage 1 HBP (before pre-high blood pressure) it is recommended non-pharmacological treatment. In patients with stage 2 HBP and risk of developing a cardiovascular event it is recommended pharmacological treatment (combination of anti-hypertensives), including at least one diuretic. Finally, it is highlighted the importance of life style modification to better control HBP. **Conclusions:** with respect to previous guides the 2017 ACC/AHA Guide are related to changes in the cut points to define HBP. On the other hand, the new guide emphasize the importance of implementing life-style changes to control better HBP.

Key words: hypertension, prevention, risk factor, blood pressure, lifestyle

1. Introducción

Entre las condiciones que afectan la salud de los individuos adultos de diversas partes del mundo se encuentra la HTA como la más común. Representa tanto una enfermedad como un factor de riesgo de gran importancia para la aparición de otras enfermedades, dentro de ellas la cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, insuficiencia renal, afecciones vasculares periféricas y de la retina. (1) La HTA es el principal factor relacionado con la mortalidad en todo el mundo. Las cifras de presión aumentan progresivamente con la edad, por lo que la prevalencia de HTA depende extraordinariamente del segmento etario analizado. De muy baja prevalencia en individuos por debajo de los 30 años, puede alcanzar hasta el 80% en los mayores de 80 años. (1) La hipertensión arterial es un factor de riesgo modificable, considerado un importante problema de salud. Se estima que aproximadamente un billón de personas la padecen en el mundo.

La falta de una frontera de PA definida entre normotensión e hipertensión, ha sido responsable de importantes discrepancias entre grupos de expertos sobre el nivel de tensión arterial que debe ser considerado como normal. La relación entre la presión arterial y la mortalidad es cuantitativa: cuanto más alta es la presión peor es el pronóstico. (2-4) Aun cuando existen variaciones fisiológicas de las cifras de tensión arterial, los médicos necesitan en la práctica una definición de los límites entre normalidad y la enfermedad para poder tomar decisiones terapéuticas puesto que el riesgo de discapacidad y muerte en la HTA está íntimamente relacionado con los distintos niveles presión arterial. (5) La guía 2017 del Colegio Americano de Cardiología (ACC por sus siglas en inglés) y la Asociación Americana de Cardiología (AHA por sus siglas en inglés) para la Prevención, Detección, Evaluación y tratamiento de la HTA en adultos constituye un paso adelante hacia la prevención de la enfermedad cardiovascular y la reducción en la mortalidad secundaria a aterosclerosis y representan una oportunidad para el manejo personalizado no sólo de la HTA, sino del paciente y su riesgo cardiovascular global. (1,2,6-9)

La guía 2017 ha sido criticada por su extensión, por lo que se espera en el futuro que la misma

sea resumida para facilitar su acceso por parte del personal médico. No obstante, constituye un resumen de los hallazgos más importantes de la literatura médica más reciente, aunque finalmente es el buen juicio clínico el que debe primar al adoptar una medida terapéutica. Además, deja en claro que la HTA es todavía un problema de gran envergadura en salud pública no solo en los Estados Unidos de América sino y de manera preocupante en los países en vías de desarrollo, donde el número de hipertensos detectados de manera oportuna es bajo, los pacientes son insuficientemente tratados y mal controlados. (1, 2,10)

La importancia de las guías de manejo, como la presente para el manejo de la HTA ayudan al médico generalista, internista, cardiólogo, especialista en medicina familiar, gerontólogo y a cualquier médico involucrado en el manejo de la HTA, a reconocer la evolución de la misma y sus complicaciones. (1,2,11-15) En este sentido es de suma importancia estar actualizado con respecto al tema y tener conocimiento de las últimas variaciones en cuanto a definiciones, líneas de tratamiento, medidas preventivas, etc. de las guías más recientes, de ahí la importancia de la presente revisión de la literatura médica más actualizada.

El objetivo del presente trabajo es revisar los cambios de la Guía 2017 para la Prevención, Detección, Evaluación y Manejo de la HTA en Adultos de la ACC/AHA con respecto a guías anteriores. Los principales aspectos de interés que se analizarán incluyen la nueva clasificación de la PA, la medida de la PA, usando la media de varias tomas, en varias consultas o utilizando la medida de la PA fuera de la consulta o el monitoreo ambulatorio y las estrategias para mejorar su control durante el tratamiento.

2. Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica narrativa en las bases de datos SciELO, Scopus y Latindex.

2.1. Criterios de inclusión

Fueron incluidos artículos escritos en español e inglés, publicados en los 5 últimos años y que trataron sobre HTA en adultos. Se incluyeron estudios observacionales y revisiones narrativas.

2.2. Criterios de exclusión

Se excluyó estudios de HTA en edades pediátricas.

2.3 Palabras clave

Para la búsqueda electrónica se utilizó palabras claves como: hipertensión arterial, JNC 7, JNC 8 y guías de hipertensión arterial.

Después de realizar la revisión documental se identificaron los aspectos novedosos de la Guía 2017 y se establecieron diferencias con lo expuesto en guías previas en cuanto a criterios de HTA, número de tomas de la presión arterial, la media y el manejo terapéutico de la misma. Se emplearon métodos teóricos de investigación tales como análisis documental para la revisión de artículos relacionados con el tema de investigación.

Se aplicaron, además, métodos de análisis - síntesis e inducción - deducción para la interpretación de los resultados y plantear los puntos de vista de otros autores con respecto al tema de HTA en adultos.

3.Resultados

Se revisaron 87 artículos publicados en las bases de datos SciELO, Scopus y Latindex. Se excluyeron 57 artículos porque no cumplieron con los criterios de inclusión indicados en la sección Métodos o porque abordaron el tema de HTA en poblaciones pediátricas. Lo antes expuesto permitió establecer las diferencias en cuanto aspectos importantes de la Guía 2017 y el séptimo y octavo reporte de la Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC)

4.Discusión

A continuación se detallan los principales aspectos que se abordan en la Guía 2017, principalmente en cuanto a la nueva clasificación de la PA, la medida de la PA y las estrategias de tratamiento y control de la HTA.

4.1. Definiciones de mediciones de PA (1,2)

primer sonido de Korotkoff

Presión arterial diastólica (PAD en adelante):

quinto sonido de Korotkoff

Presión de pulso: PAS – PAD

Presión arterial media: PAD + 1/3 de la presión de pulso

Media de PA: PAS + PAD, dividida entre 2

4.2. Categorías de PA en adultos (1,2)

Normal: PAS < 120mmHg Y PAD < 80 mmHg

Elevada: PAS 120 - 129mmHg y PAD < 80mmHg

HTA: nivel 1: PAS 130 - 139mmHg o PAD 80 - 89mmHg; nivel 2: PAS ≥ 140mmHg o PAD ≥ 90mmHg

4.3. Pasos claves para una medición correcta de la PA (1,2)

4.3.1. Primer paso: preparar adecuadamente al paciente

- El paciente debe encontrarse relajado, sentado en una silla (los pies apoyados sobre el suelo, espalda apoyada) durante más de cinco minutos.

- El paciente debería evitar tomar cafeína, realizar ejercicio, y fumar durante al menos 30 minutos antes de la medida.

- Asegurarse de que el paciente tiene la vejiga vacía (haber orinado previamente).

- Tanto el paciente como el observador no deberían hablar durante el tiempo que dura la medida.

- Retirar toda la ropa que cubre el lugar donde se va a colocar el manguito.

- Las mediciones que se realizan mientras el paciente se encuentre sentado o tumbado en la camilla de exploraciones no cumplen estos criterios.

4.3.2. Segundo paso: usar una técnica de medida correcta de PA

- Utilizar un aparato de medición de PA que haya sido validado, y asegurarse de que el aparato ha sido calibrado con periodicidad.

- El paciente debe apoyar el brazo por ejemplo sobre una mesa.

- Colocar la parte media del manguito en la parte superior del brazo del paciente a nivel de la aurícula derecha (el punto medio del esternón).

- Utilizar un tamaño de manguito correcto, de modo que la cámara de aire rodee el 80% del brazo, y apuntar si se usa un manguito más grande o menos pequeño que el normal.

- Se puede utilizar tanto la parte del diafragma como la campana del fonendoscopio para llevar a cabo una medida auscultatoria.

4.3.3. Tercer paso: para el diagnóstico y tratamiento de la HTA se necesita llevar a cabo mediciones correctas

- En la primera visita apunte la presión arterial en ambos brazos. Utilice el brazo que obtenga las lecturas más elevadas para realizar las siguientes mediciones.

- Separar las siguientes medidas en intervalos de uno a dos minutos.

- Para las determinaciones por método auscultatorio, realice una estimación de la PAS mediante la obliteración de la arteria radial. Inflar el manguito de 20 a 30mmHg encima de este nivel para una determinación auscultatoria del nivel de presión arterial.

- Para lecturas mediante método auscultatorio, desinflaremos el manguito a una velocidad de 2mmHg por segundo, y escuchar los sonidos de Korotkoff.

4.3.4. Cuarto paso: registrar correctamente las mediciones de PA

- Registrar la PAS la PAD. Si se utilizará la técnica auscultatoria, se registra la PAS y PAD con el inicio del primer sonido de Korotkoff y la desaparición de todos los ruidos de Korotkoff (quinto sonido) respectivamente, usando el número par más cercano.

- Apuntar la hora de la medicación antihipertensiva más cercana que se ha tomado antes de la medida.

4.3.5. Quinto paso: realizar una media de las lecturas

- Utilice una media de dos o más lecturas obtenidas en dos o más ocasiones para estimar los niveles de PA del individuo.

4.3.6. Sexto paso: entregar las lecturas de presión arterial al paciente

- Entregar dichas mediciones de PAS y PAD tanto verbalmente como por escrito.

4.4. Procedimientos para el uso de la auto-medida de PA (AMPA) (1,2)

4.4.1. La capacitación del paciente debe realizarse bajo supervisión médica

- La capacitación debe incluir: información sobre la hipertensión, selección del equipo, reconocimiento de que las lecturas de PA pueden variar sustancialmente en el individuo e interpretación de resultados

4.4.2. Dispositivos

- Verificar el uso de dispositivos validados automatizados. El uso de dispositivos de auscultación (mercurio, aneroide u otro) generalmente no es útil para la AMPA porque los pacientes rara vez dominan la técnica requerida para la medición de la TA con dispositivos de métodos auscultatorios.

- Se prefieren monitores que dispongan de almacenamiento de lecturas en la memoria.

- Verifique el uso del tamaño apropiado del manguito para adaptarse al brazo.

- Verifique que las diferencias entre brazos izquierdo /derecho sean insignificantes. Si las diferencias son significativas, instruya al paciente a que realice las mediciones de TA en el brazo con lecturas más altas.

4.5. Instrucciones sobre los procedimientos de monitoreo ambulatorio de PA (MAPA) (1,2)

- Permanezca quieto.

- Evite fumar, tomar bebidas con cafeína o hacer ejercicio durante los 30 minutos previos a las mediciones de PA.

- Asegure ≥ 5 min de reposo antes de las mediciones de PA.

- Siéntese correctamente: siéntese con la espalda recta y apoyada (en una silla de comedor con respaldo recto, por ejemplo, en lugar de un sofá). Siéntese con los pies apoyados completamente sobre el suelo y las piernas sin cruzar.

- Mantenga el brazo apoyado sobre una superficie plana (como una mesa), con la parte superior del brazo al nivel del corazón.
- La parte inferior del manguito debe colocarse directamente encima de la fosa antecubital (flexión del codo).
- Tome múltiples lecturas: tome por lo menos dos lecturas con un minuto de separación por la mañana antes de tomar medicamentos y por la noche antes de la cena. Lo más óptimo sería medir y registrar la PA diariamente. Lo ideal sería obtener lecturas semanales de PA comenzando 2 semanas después de un cambio en el régimen de tratamiento y durante la semana previa a la visita en la consulta.
- Registre todas las lecturas con precisión: los monitores con memoria incorporada deben llevarse a todas las citas en la consulta. La PA se debe basar en un promedio de lecturas en ≥ 2 ocasiones para la toma de decisiones clínicas.

5. Diferencias entre las guías

El Séptimo Reporte de la Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC) define la prehipertensión cuando las cifras de PAS se encuentran entre 120 - 139mmHg o PAD entre 80 - 89mmHg en dos o más tomas, el Octavo Reporte (JNC 8) ya no incluyó a la prehipertensión y en la clasificación de las guías del 2017 encontramos que se considera HTA valores de PAS 120 - 129mmHg y PAD < 80 mmHg. Además de dos categorías de HTA: estadio 1 con cifras de PAS entre 130 - 139mmHg y PAD de 80 - 89mmHg y estadio 2 con cifras de PAS ≥ 140 mmHg y PAD ≥ 90 mmHg.(16-20) Esta nueva clasificación favorece el incremento de la prevalencia de HTA, aunque el aumento de sujetos adultos que requieren tratamiento antihipertensivo no se eleva sustancialmente, es decir no llega al 2%.

El JNC 8 considera que la población general menor de 60 años debe iniciar tratamiento farmacológico antihipertensivo cuando la PAS es mayor o igual a 140mmHg y la PAD mayor o igual a 90mmHg y en la población general de 60 años o más, comience el tratamiento farmacológico cuando la PAS alcance valores de 150mmHg o más, o cuando la PAD alcance valores de 90mmHg o más.(21-23) En las guías del 2017 los

pacientes con cifras de PA de 130 - 139 / 80 - 89mmHg (anteriormente considerada prehipertensión y en la actualidad hipertensión estadio 1, se recomienda tratamiento no farmacológico, salvo que tengan riesgo de padecer un evento cardiovascular, en cuyo caso se deberá dar monoterapia unida a los cambios en el estilo de vida. En sujetos con hipertensión estadio 2 y riesgo de padecer un evento cardiovascular, se recomienda el inicio de tratamiento (habitualmente con combinaciones de fármacos antihipertensivos), siendo uno de ellos un diurético preferentemente. Las combinaciones fijas son buenas pues ayudan a mantener la adherencia y el control de la PA.(24-26)

En JNC 7 son considerados de primera línea en el tratamiento de la hipertensión arterial los diuréticos, los betabloqueadores, los bloqueadores de los canales del calcio, los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina y los antagonistas de los receptores de la angiotensina II.(27) Sin embargo, en las guías del 2017 se vuelve a destacar al igual que en el JNC 8 que solo cuatro de los múltiples fármacos antihipertensivos deben considerarse como drogas de primera línea, o sea aquellas con las que hay que comenzar el tratamiento antihipertensivo: diuréticos tiazídicos (la clortalidona es una de las mejores opciones), inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAS), antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II) y anticálcicos dihidropiridínicos (amlodipina, nifedipina). Los betabloqueadores se consideran medicamentos de segunda línea. También mantienen la recomendación de prescribir combinación de fármacos antihipertensivos en pacientes con PAS de 20mmHg por encima de lo normal o PAD de 10 mmHg por encima de lo normal. (1, 2,28)

Las guías del 2017 sugieren realizar tomas de la tensión arterial fuera del consultorio, ya sea por monitoreo ambulatorio o por automedición de la tensión arterial, para establecer el diagnóstico adecuado de hipertensión arterial y para valorar la respuesta al tratamiento.(1,2,29) Pero lo más importante que proponen las guías del 2017 es que con cambios en el estilo de vida es posible controlar la PA en un gran porcentaje de pacientes, ya que éstos pueden llegar a disminuir la

PAS en aproximadamente 8 a 9mmHg y la PAD de manera similar. De nada serviría ser estricto en el tratamiento farmacológico si el paciente se mantiene en sobrepeso u obeso.(1,2,30)

5. Conclusiones

1) Esta nueva clasificación incrementa la prevalencia de hipertensión, no así el número de pacientes adultos que requieren tratamiento antihipertensivo.

2) Solo cuatro de los múltiples fármacos antihipertensivos deben considerarse como drogas primarias, o sea aquellas con las que hay que iniciar el tratamiento de la HTA: diuréticos tiazídicos, IECAS, ARA II y anticálcicos dihidropiridínicos (amlodipina, nifedipina). Los betabloqueantes por sus efectos adversos, pasan a ser drogas de segunda línea.

3) Se recomienda que en el estadio 2 de la HTA y cuando se constatan cifras de PAS 20mmHg por encima de la cifra normal o PAD 10mmHg por encima de la cifra normal se debería iniciar el tratamiento con combinación de fármacos, dos medicamentos siendo uno de ellos un diurético preferentemente.

4) Las guías sugieren hacer registros de la PA fuera del consultorio, ya sea por monitoreo ambulatorio o por automedida de la presión arterial, para realizar el diagnóstico adecuado de HTA y para evaluar la respuesta al tratamiento.

5) Con los cambios del estilo de vida es posible controlar la PA en un alto porcentaje de los pacientes.

Agradecimientos

Se agradece a la Carrera de Medicina, la Facultad de Salud Pública y la ESPOCH por permitir a autores del presente trabajo laborar y transmitir sus conocimientos y experiencias en el diario vivir de las aulas universitarias. A la vez el agradecimiento a la Revista CSSN de la Facultad de Salud Pública de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por brindar la oportunidad de publicar los resultados de la revisión documental del tema hipertensión arterial en adultos.

Conflicto de interés

Los autores no presentan conflictos de intereses particulares ni con la entidad científica que pudieran afectar directa o indirectamente los resultados obtenidos.

Limitaciones de responsabilidad

Todos los puntos de vista expresados en este artículo son de entera responsabilidad de los autores del trabajo y no de la institución en la que trabajan o desempeñan alguna función.

Fuentes de apoyo

Carrera de Medicina, Facultad de Salud Pública de la Escuela Superior de Chimborazo

Referencias

1. Rubio-Guerra AF. Nuevas guías de del American College of Cardiology/American Heart Association Hypertension para el tratamiento de la de la hipertensión. ¿Un salto en la dirección correcta? *Med Int Méx.* 2018 mar;34(2):299-303
2. Nuevas guías de manejo de la hipertensión arterial 2017. *Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int.* marzo 2018; 5 (1):09-11. Doi:10.18004/rvspmi/2312-3893/2018.05(01)09-011.
3. Rozman, C, Cardellach F. *Medicina Interna Vol II XVII Edición.* Barcelona España. Elsevier. 2012.
4. Peña EV, et al. *MEDICINA Interna. Diagnóstico y tratamiento.* Vol I. 2da ed. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2016.
5. Roca Goderich. *Temas de Medicina Interna.* Colectivo de autores. 5 ed. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2017.
6. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. Seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Hypertension.* 2003 Dec; 42(6):1206-52.

7. Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension; Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology. 2013 ESH/ESC Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *Blood Press* 2013;22:193-278.
8. Banegas JR, Navarro-Vidal B, Ruilope LM, de la Cruz JJ, López-García E, Rodríguez Artalejo F, et al. Trends in Hypertension control among the older population of Spain from 2000-2001 to 2008-2010: The role of frequency and intensity of drug of treatment. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2015;8:67-76.
9. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014;311:507-20.
10. Wright JT Jr, Williamson JD, Whelton PK, Snyder JK, Sink KM, Rocco MV, et al. The SPRINT Research Group. A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control. *N Eng J Med*. 2015;373:2103-16.
11. Sidebottom AC, Sillah A, Miedema MD, Pereira R. Changes in cardiovascular risk factors after 5 years of implementation of a population-based program to reduce cardiovascular disease: The Heart of New Ulm Project. *Am Heart J*. 2016 May;175:66-76. doi: 10.1016/j.ahj.2016.02.006. Epub 2016 Feb 17
12. Ortellado Maidana J, Ramírez A, González G, Olmedo Filizzola G, Ayala de Doll M, Sano M, et al. Consenso paraguayo de hipertensión arterial 2015. *Rev Virtual Soc Parag Med Int*. 2016 Sep; 3(2):11-57.
13. Miyayama T, Miura S, Komaki T. Acute Myocardial Infarction in a 26-Year-Old Patient With Familial Hypercholesterolemia. *J Clin Med Res*. 2016 Jul;8(7):562-5. doi: 10.14740/jocmr2596w. Epub 2016 May 29
14. Cudas M, Chamorro Vera LI, Figueredo Villalba MA, Achucarro Valdez DD, Martínez Agüero VG. Estilos de vida y riesgo cardiovascular y cardiometabólico en profesionales de salud del Hospital Regional de Encarnación. *Rev virtual Soc Parag Med Int*. 2018; 5(1):12-24.
15. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 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: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2017 Nov 7. pii: S0735-1097(17)41519-1.
16. Jellinger PS, Handelsman Y, Rosenblit PD, Bloomgarden ZT, Fonseca VA, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Guidelines for Management of Dyslipidemia and Prevention of Cardiovascular Disease. *Endocr Pract* 2017 Apr;23(Suppl 2):1-87.
17. Maddaloni E, Cavallari I, Pozzilli P y colaboradores. Relación de las circunferencias corporales con la enfermedad cardiometabólica. *American Journal of Cardiology* 118(6): 822-827, Sep 2016.
18. Muntner P, Carey RM, Gidding S, Jones DW, Taler SJ, Wright JT Jr, Whelton PK. Potential US Population Impact of the 2017 ACC/AHA High Blood Pressure Guideline. *Circulation* 2018;137:109-118.
19. Suárez Bagnasco M, Núñez-Gil JJ. Psychological disorders in adults with inherited cardiomyopathies and Takotsubo syndrome. *Medwave*. 2016 Jun 3;16(5):e6460. doi: 10.5867/medwave.2016.05.6460.

20. Guardiola M, Cenarro A, Talmud PJ. APOA5 variants predispose hyperlipidemic patients to atherogenic dyslipidemia and subclinical atherosclerosis. *Atherosclerosis*. 2015 May; 240(1):98-104. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2015.03.008. Epub 2015 Mar 9
21. Rubio-Guerra AF, Arana-Pazos KC, Lozano-Nuevo JJ, Morales-López H, Guerrero-García C, Vargas-Ayala G. Riesgo aumentado de trastornos metabólicos en prehipertensos. *Arch Med Fam* 2017;19:57-61.
22. García-Castañeda N., Cardona-Arango D, Segura-Cardona A M, Garzón-Duque M. Factores asociados a la hipertensión arterial en el adulto mayor según la subregión. *Revista Colombiana de Cardiología*, Volumen 23, Issue 6, November–December 2016, Pages 528-534
23. Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-030-SSA2-2017, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de abril de 2017.
24. Rubio-Guerra AF, Garro-Almendaro AK, Lozano-Nuevo JJ, Arana-Pazos KC, Duran-Salgado, Morales-López H. Prehypertension is associated with peripheral arterial disease and low ankle-brachial index. *Indian Heart J* 2017;doi.org/10.1016/j.ihj.2017.11.013.
25. Lorena Garrido Masmano, Francisco Blanco-Vaca. Coexistencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes y vasculopatía periférica. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, Volume 28, Issue 4, July–August 2016, Pages 195-196
26. Bakris G, Sorrentio M. Redefining hypertension Assessing the new blood-pressure guidelines. *N Engl J Med* 2018;378:497-499.
27. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R, Prospective Studies Collaborators. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002;360:1903-13.
28. Forés R, Alzamora M T, et al. Evolución y grado de control de los factores de riesgo cardiovascular tras 5 años de seguimiento y su relación con la incidencia de arteriopatía periférica: cohorte poblacional ARTPER. *Medicina Clínica*, In Press, Corrected Proof, Available online 25 November 2016
29. Gudsoorkar PS, Tobe SW. Changing concepts in hypertension management. *J Hum Hypertens* 2017;31:763-767.
30. Berry Jd, Dyer A, Cai X, Garside DB, Ning H, Thomas A, et al. Lifetime risks of cardiovascular disease. *N Engl J Med*. 2012;366:321-9.