

SIMPOSIO REDEFINICIÓN DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL SIMPOSIUM REDEFINITION OF HIGH BLOOD PRESSURE

1. Médico Cardiólogo, Profesor de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Miembro de la Sociedad Americana de Ecocardiografía, Sociedad Peruana de Cardiología, Sociedad Europea de Cardiología, Premio Pacífico de Oro, Cardiólogo del Año, Hipólito Unanue.

Conflictos de interés: No existen en el presente artículo

Financiamiento: Autofinanciado

Recibido: 20 marzo 2018

Aprobado: 6 abril 2018

Correspondencia:

Luis Segura Vega

✉ seguis07@gmail.com

Citar como: Luis Segura Vega. Nuevas cifras de la presión arterial en las poblaciones peruanas de altura y la nueva guía americana de hipertensión arterial. Rev Peru Ginecol Obstet. 2018;64(2):185-190. DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v64i2076>

Nuevas cifras de la presión arterial en las poblaciones peruanas de altura y la nueva guía americana de hipertensión arterial

New blood pressure levels in Peruvian high altitude populations and the new North American High Blood Pressure Guidelines

Luis Segura Vega⁴

DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v64i2076>

RESUMEN

La publicación de las nuevas guías americanas de hipertensión arterial, presentadas por la Asociación Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología, ha ocasionado una gran polémica universal; algunos la apoyan por respeto y reconocimiento a los científicos que la elaboraron y otros son sumamente críticos. A mayor presión arterial, hay más riesgo cardiovascular, menor prevalencia en la población, y menor distribución porcentual entre los hipertensos. Cualquier propuesta terapéutica a metas menores de presión arterial, llevará consigo a disminuir los riesgos cardiovasculares. Por ahora, usemos el patrón 140/90 mmHg, en nuestra costa y selva, y su equivalente, el rango 134/89 mmHg, recientemente determinada para los residentes adultos crónicos de nuestras alturas andinas. **Palabras clave.** Hipertensión arterial; Guías americanas; Riesgo cardiovascular; Perú, altura.

ABSTRACT

The publication of the new American high blood pressure guidelines, presented by the American Heart Association and the American College of Cardiology, has caused great controversy; some support them for respect and recognition to the scientists who developed the guidelines and others are extremely critical. To higher blood pressure, there is more cardiovascular risk, lower prevalence in the population, and lower distribution between the hypertensive subjects. Any therapeutic proposal to lower blood pressure goals will result in decreasing the cardiovascular risks. For now, we will use the pattern 140/90 mm Hg in our coast and jungle, and its recently determined equivalent 134/89 mm Hg for chronic adult residents of the Andean heights.

Keywords: Arterial hypertension; American guidelines; Cardiovascular risk; Peru, high altitude.



El diagnóstico de la hipertensión arterial en adultos se basa en cifras superiores a valores convencionales de normalidad, 140/90 mmHg hasta ahora, para cualquier edad o sexo, sin tener en cuenta variaciones geográficas ni étnicas. Para los niños y adolescentes la situación es diferente, debido a los cambios biológicos que ocurren en esta fase del crecimiento humano. Para determinar la presión normal en los niños es necesario usar tablas de percentiles según la edad, sexo y talla; en cambio en la población de adolescentes, la situación es muy compleja para determinar los valores de la presión arterial normal, no solamente por los profundos cambios fisiológicos, físicos y sociales, sino también por la influencia de las variabilidades étnicas y geográficas. Por ello, los estudios para precisar la presión normal en adolescentes es válida solo para la localidad investigada⁽¹⁻³⁾, conceptos que deben tenerse en cuenta para evitar el sobrediagnóstico de hipertensión arterial en los jóvenes. En nuestro país, todos los criterios de normalidad universal establecidos no pueden ser aplicados a todos sus habitantes, como consecuencia de las variaciones geográficas, étnicas, biológicas, fenotípicas y genotípicas que diferencian a nuestras poblaciones andinas; ejemplo entre ellas, el rango de la presión arterial de 140/90 mmHg como normalidad en las personas que viven crónicamente en la altura, y más aun siendo todavía una cifra relativa, para delimitar la hipertensión arterial. A raíz de este problema hemos realizado un estudio, presentado en el XXV Congreso Peruano de Cardiología y próximo a publicarse, del cual a continuación se expone un resumen de algunos conceptos para el presente artículo.

En nuestro país, tan diverso y milenario, tenemos poblaciones ubicadas en la Cordillera de los Andes que tienen características biológicas y genéticas muy diferentes a las establecidas a nivel del mar. La hipoxia hipobárica evidentemente es la causa más importante de la diferencia entre estas dos poblaciones; el ser humano en las alturas andinas vive sometido a un medio esencialmente hipóxico. Su organismo está en continua adaptación desde hace 20 mil años aproximadamente, desarrollando con éxito cambios genéticos específicos, fisiológicos y anatómicos, para vivir con naturalidad en un medio donde la atmósfera contiene menos oxígeno debido a la presión barométrica disminuida. 'Entender esa adaptación a condiciones ambientales extremas es importante para conocer nuestra capacidad

genética y cultural de supervivencia', dice Kurt Rademaker de la Universidad de Maine.

Los estudios realizados en las poblaciones nativas andinas, y comparados con los efectuados a nativos del nivel del mar, han encontrado diferencias significativas en sus valores fisiológicos y en las patologías que padecen. Para estas diferenciaciones se han utilizado valores referenciales de normalidad que corresponden a los habitantes residentes a nivel del mar, que no son aplicables a los pobladores de las alturas andinas. En estos estudios comparativos se ha demostrado, por ejemplo, que los nativos de altura tienen valores bajos de glucemia porque sus tejidos extrahepáticos son más eficientes para utilizar la glucosa; por otra parte, la diabetes es 'menos prevalente' en ellos⁽⁴⁾. Los nacidos y desarrollados en las alturas adquieren un volumen pulmonar residual más grande, en especial si son de origen quechua o aimara, como una expresión de adaptación genética a la hipoxia; este volumen residual incrementado contribuye también a una satisfactoria adaptación cardiovascular⁽⁵⁾. Hay trabajos realizados por diversos investigadores del país y del extranjero sobre el metabolismo del nativo de la altura, tratando de explicar las diferencias con respecto al nativo de nivel del mar; Gustavo F. Gonzales hizo una buena revisión de más de ochenta trabajos sobre el tema⁽⁶⁾. Otro ejemplo es el trabajo de Daniel Yumpo Castañeda, sobre la medición de los gases arteriales en personas consideradas sanas en Huancayo, ciudad a 3 273 metros sobre el nivel del mar, donde concluye que los valores de normalidad para los nativos del nivel del mar no son válidos para los nativos de altura. Así por ejemplo dice, que el pH elevado en Huancayo insinuaría, según valores de la Costa, que dicha población vive en una alcalosis respiratoria crónica, apreciación incorrecta porque esos pobladores mantienen un adecuado equilibrio ácido base; concluye que se necesita tener valores referenciales de normalidad para los habitantes de altura^(7,8).

Con los estudios epidemiológicos 'Factores de Riesgo de las Enfermedades Cardiovasculares en el Perú', TORNASOL I y II, realizados a nivel nacional, utilizando como patrón de normalidad 140/90 mmHg, se demostró que en cinco años la prevalencia de la hipertensión arterial se incrementó significativamente en todas las poblaciones estudiadas, de 23,7 % a 27,3% a nivel na-



cional, de 27,3% a 31,6% en la Costa, de 20,4% a 23,2% en la Sierra (o región andina), y de 22,7% a 26,6% en la Selva. Como se puede observar, la prevalencia de la hipertensión arterial es significativamente más baja en la Sierra con respecto a las otras dos regiones naturales⁽⁹⁻¹¹⁾.

Considerando que las poblaciones andinas tienen características muy diferentes a las del nivel del mar, el propósito de nuestro trabajo fue hallar el patrón normal de la presión arterial en el habitante permanente de las alturas, aplicando percentiles equivalentes a los valores estándar, 140/90 mmHg, de la presión arterial universalmente utilizados. Y el resultado fue que el equivalente correspondía a 134/89 mmHg, o sea el patrón normal de la presión arterial del adulto andino. Este cálculo se obtuvo utilizando una muestra de 12 448 personas, mayores de 18 años, normotensas, de los estudios TONASOL I y II, descartando hipertensos compensados y embarazadas.

Si se considera 134/89 mmHg como patrón normal del habitante andino y se utiliza este valor para reevaluar la prevalencia de la hipertensión arterial en dicha población, vemos el incremento significativo de 23,2%, según el patrón 140/90 mmHg, a 27,2%; con esta cifra va empareja a la prevalencia nacional de hipertensión arterial, 27,3%. En estos cálculos también aumenta la prevalencia de la hipertensión arterial sistólica aislada y la hipertensión mixta, mientras que la prevalencia de la hipertensión diastólica aislada y la de normotensos disminuyen significativamente.

En la literatura de los países andinos se considera que la hipertensión arterial en la altura es un factor de menor riesgo para el ACV, debido a los 'niveles significativos menores de prevalencia', y más bien refieren a la hipoxia y la policitemia como sus mayores factores de riesgo. Se sabe que la prevalencia de este accidente cerebrovascular es similar en las poblaciones del nivel del mar y la altura⁽¹²⁾.

De acuerdo a los resultados de nuestro estudio, 134/89 mmHg como rango normal para el altureño, la prevalencia de la hipertensión arterial en las poblaciones de altitud es tan alta como las del nivel del mar, y por lo tanto no debería ser subestimada como factor potencial del ACV. Las metas para el tratamiento de la hipertensión

arterial en las poblaciones de altura, tendría que ser menor a 134/89 mmHg. Hay unas 442 000 personas residentes en las alturas consideradas 'no hipertensas' que deambulan sin tratamiento alguno.

Adaptando nuestras cifras de hipertensión arterial andina a la clasificación europea, se muestra en las tablas 1 y 2 los cambios de los valores de prevalencia y distribución de la hipertensión arterial según el patrón universal 140/90 mmHg y el andino 134/89 mmHg.

En la figura 1 se observa la prevalencia de la hipertensión arterial a nivel nacional según el rango 140/90 mmHg, donde la curva femenina es menor hasta los 50 años y después de los 55 sobrepasa a la curva masculina.

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN LA SIERRA, ADAPTADA A LA CLASIFICACIÓN EUROPEA PARA EL RANGO 140/90 MMHG. TORNASOL II

Clasificación modificada, TORNASOL II	Prevalencia Sierra		Distribución			
	PAS	PAD	%	%		
Óptima	<120	<80	46,5	82,2	-	-
Normal	120 a 129	80 a 84	27,5		-	-
Normal alta	130 a 139	85 a 89	8,2		-	-
H. Diastólica aislada	<140	>=90	12,7	12,7	71,6	71,6
H. Mixta grado I	140 a 159	90 a 99	1,4		7,6	
H. Mixta grado II	160 a 179	100 a 109	1,0	3,1	5,6	17,6
H. Mixta grado III	>=180	>=110	,8		4,4	
H. Sistólica aislada	>=140	<90	1,9	1,9	10,8	10,8

PAS = presión arterial sistólica; PAD = presión arterial diastólica; H. = hipertensión

FIGURA 1. HIPERTENSIÓN ARTERIAL NACIONAL POR EDAD Y SEXO.

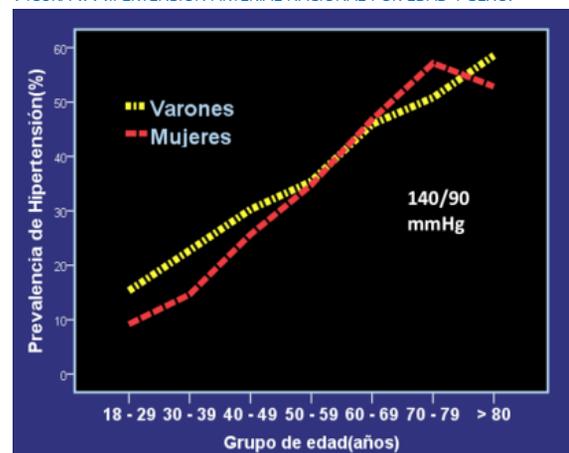




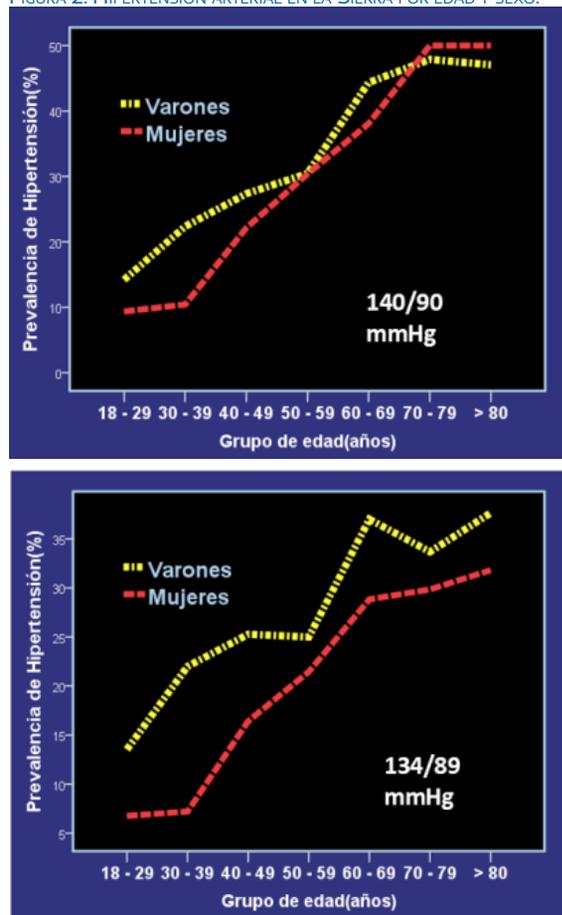
TABLA 2. CLASIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN LA SIERRA ADAPTADA A LA CLASIFICACIÓN EUROPEA PARA EL RANGO 134/89 mmHg.

Clasificación por percentiles			Prevalencia Sierra		Distribución	
Categoría	PAS	PAD	%	%	%	%
Óptima	<114	<78	41,5		-	-
Normal	114 a 123	78 a 83	28,7	81,3	-	-
Normal alta	124 a 133	84 a 88	11,0		-	-
H. Diastólica aislada	<134	>=89	11,8	11,8	63,3	63,3
H. Mixta grado I	134 a 151	89 a 99	2,0		10,4	
H. Mixta grado II	>=152	100 a 105	1,5	4,1	8,0	21,9
H. Mixta grado III	-	>=106	0,7		3,5	
H. Sistólica aislada	>=134	<89	2,8	2,8	14,8	14,8

PAS = presión arterial sistólica; PAD = presión arterial diastólica; H. = hipertensión

La figura 2 muestra la prevalencia de la hipertensión arterial en el habitante andino según edad y sexo, comparando los patrones de presión 140/90 y 134/89 mmHg. En la mujer, la prevalencia, según el patrón universal 140/90 mmHg,

FIGURA 2. HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA SIERRA POR EDAD Y SEXO.



es menor que la del varón hasta la edad de los 50 años; luego, a los 65 años la curva femenina sobrepasa a la masculina, como ocurre en todas partes del mundo. Con el patrón 134/89, las diferencias son mayores entre ambos géneros; la prevalencia de la hipertensión en la mujer es siempre menor que en el varón, y hay un acercamiento hacia los 50 y 65 años de edad, pero sin alcanzar la masculina.

Finalmente, un comentario de las nuevas guías americanas de hipertensión arterial, presentada en una sesión conjunta por la Asociación Americana del Corazón (AHA) y el Colegio Americano de Cardiología (ACC), el 14 de noviembre del 2017⁽¹³⁾, que ha causado una tremenda polémica a nivel mundial. De acuerdo a estas guías son considerados hipertensos los que tienen una presión arterial de 130/80 mmHg o más, frente al anterior criterio 140/90 mmHg.

Así quedó la clasificación de la guía 2017 ACC/AHA comparada con la anterior guía JNC7

Presión sistólica y diastólica (mmHg)	Guía JNC 7	Guía 2017 ACC/AHA
< 120 y < 80	Normal	Normal
120 - 129 y < 80	Prehipertensión	Elevada
130 - 139 o 80 - 89	Prehipertensión	Hipertensión Estadio 1
140-159 u 90-99	Hipertensión Estadio 1	Hipertensión Estadio 2
≥ 160 o ≥100	Hipertensión Estadio 2	Hipertensión Estadio 3

Fuente: ACC/AHA, 2017

El problema es que estas guías se basan mucho en el estudio SPRINT⁽¹⁴⁾, que reclutó a personas de más de 50 años de edad, no diabéticas, con uno o más factores de riesgo cardiovascular y presión arterial sistólica de 130 a 180 mmHg. Fueron asignados a un grupo con el objetivo de bajar la presión a menos 140 mmHg, sin sobrepasar los 130 mmHg, con un tratamiento hipotensor 'estándar'; y a otro grupo con tratamiento 'intensivo' hacia una presión menor de 120 mmHg. En este último grupo los eventos cardiovasculares mortales y no mortales fueron menores, pero con una frecuencia significativamente mayor de eventos adversos atribuibles a la medicación: hipotensión, síncope, alteraciones electrolíticas, insuficiencia renal aguda.



El estudio SPRINT se compara con el ensayo ACCORD⁽¹⁵⁾ inevitablemente, porque se parecen; ambos separan dos grupos con los mismos criterios, de presión arterial y los tratamientos estándar e intensivos. La diferencia está en que el SPRINT excluye a los diabéticos, el ACCORD trabajó con diabéticos, y en sus resultados, en el grupo de hipertensos con tratamiento intensivo hubo un exceso de 54 muertes más, especialmente cardiovasculares, que obligaron a suspender el estudio 17 meses antes de la fecha prevista para su finalización.

La publicación de estas guías ha ocasionado una gran polémica universal; algunos la apoyan por respeto y reconocimiento a los científicos que la elaboraron y otros son sumamente críticos acusándolos de 'falta de rigor metodológico', dar 'exceso peso al estudio SPRINT', de 'estar alejada de la práctica clínica', de dar un efecto de 'medicalización de nuevos pacientes', entre otros.

A mayor presión arterial, hay más riesgo cardiovascular, menor prevalencia en la población, y menor distribución porcentual entre los hipertensos (tablas 1 y 2); entonces cualquier propuesta terapéutica a metas menores de presión arterial llevará consigo a disminuir los riesgos cardiovasculares.

Creo que debemos atenernos a los comentarios prudentes de muchas instituciones científicas, entre otras, la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para La Lucha contra la Hipertensión Arterial⁽¹⁶⁾, que recomienda 'cautela y analizar cuidadosamente el documento americano antes de tomar cualquier decisión respecto a la práctica clínica habitual'. El Consejo de Hipertensión Arterial de la SAC emitió un documento, aclarando la posición de la Sociedad: 'Desde la SAC⁽¹⁷⁾ no tenemos acuerdo de que haya evidencia suficiente para reducir los niveles de diagnóstico y control de la presión arterial por debajo de las cifras de nuestro consenso recientemente elaborado'.

Por ahora, usemos el patrón 140/90 mmHg, en nuestra costa y selva, y su equivalente, el rango 134/89 mmHg, para los residentes adultos crónicos de nuestras alturas andinas.

"En suma, podemos afirmar que ningún criterio de normalidad puede dar cuenta por sí solo de la

inmensa variabilidad biológica y, particularmente, psicológica del ser humano, y, que no existe un criterio universal de normalidad aplicable a todos los individuos de todas las sociedades y culturas y en cualquier tiempo histórico. Por eso es que se sostiene, con razón, que la normalidad es un concepto relativo." Dr. Alejandro Goic. "El fin de la Medicina". Premio, Maestro de la Medicina Interna Chilena (2005).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Páll D, Katona É, Fülesdi B, Zrínyi M, Zatik J, Bereczki D,... Kakuk G. Blood pressure distribution in a Hungarian adolescent population: comparison with normal values in the USA. *J Hypertension*. 2003;21(1):41-7.
2. Díaz JJ, Galán CR, Guerrero SM. Utilidad de la fórmula de Somu en el diagnóstico de hipertensión arterial en niños y adolescentes españoles. *Med Clínica*. 2003;121(20):776-8.
3. Ghanbarian A, Rezaei-Ghaleh N, Salehi P, Azizi F. Blood pressure distribution in an Iranian adolescent population: "Tehran Lipid and Glucose Study". *Med J Malaysia*. 2003;61(4):433.
4. Málaga G, Zevallos-Palacios C, Lazo LÁ, Huayanay C. Elevada frecuencia de dislipidemia y glucemia basal alterada en una población peruana de altura. *Rev peru med experim salud publica*. 2010;27:557-61.
5. Frisancho AR. Developmental functional adaptation to high altitude. *Am J Hum Biol*. 2013;25(2):151-68. doi: 10.1002/ajhb.22367.
6. Gonzáles Rengifo GF. Metabolismo en las grandes alturas. *Acta Andina*. 2001;9(1/2):31-45.
7. Yumpo D. Estudio de valores de referencia de gases arteriales en pobladores de altura. *Enf tórax*. 2002;45:40-2.
8. Zubieta G. [Dr. Fernando Martín Fernández Quispe]. (2015, marzo 12). El Equilibrio Ácido-Base y la 9. Fórmula de Tolerancia a la Altura [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=E5zmVUx363g>.
9. Segura L, Agusti R, Parodi J; Investigadores del estudio TORNASOL. Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en el Perú. Estudio TORNASOL. *Rev Peru Cardiol*. 2006;32(2):82-128.
10. Segura Vega L, Agusti R, Ruiz Mori E, e investigadores de TORNASOL II. La hipertensión arterial en el Perú según el estudio TORNASOL II. *Rev Peru Cardiol*. Enero-Abril 2011;37(1):19-27.
11. Segura L, Agusti R, Ruiz E. Factores de Riesgo de las Enfermedades Cardiovasculares en el Perú II. (Estudio TORNASOL II, comparado con TORNASOL I después de cinco años). Riesgo y Prevención Cardiovascular, Unigrafh. Lima, Marzo 2014.
12. Ortiz E, Ojeda O, Silva F. Accidente cerebrovascular en poblaciones situadas a grandes alturas: revisión y análisis de los factores de riesgo. *Rev Ecuatoriana Neurol*. 2008;17(1-3).
13. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Himmelfarb CD, ... MacLaughlin EJ. 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. *Hypertension*. 2018;71(6):e13-e115. doi: 10.1161/HYP.0000000000000066.
14. SPRINT Research Group, Wright JT Jr, Williamson JD, Whelton PK, Snyder JK, Sink KM, et al. A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control. *N Engl J Med*. 2015;373(22):2103-16. doi: 10.1056/NEJMoa1511939.
 15. ACCORD Study Group, Cushman WC, Evans GW, Byington RP, Goff DC Jr, et al. (2010). Effects of intensive blood-pressure control in type 2 diabetes mellitus. *New England Journal of Medicine*. 2010;362(17):1575-85. doi: 10.1056/NEJMoa1001286
 16. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Camafort M, Abad-Cardiel M, Martín-Rioboo E, Morales-Olivas F, de la Sierra A, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre las guías ACC/AHA 2017 de hipertensión arterial. *Hipertensión y Riesgo Vascular*. Hipertens Riesgo Vasc. 2018 Apr 23. pii: S1889-1837(18)30033-3. doi: 10.1016/j.hipert.2018.04.001.
 17. Folgarait A. Congreso AHA: Controversia por cambios en guía de hipertensión arterial. Argentina: Sociedad Argentina de Cardiología. 2017. Extraído de <http://www.sac.org.ar/actualidad/congreso-aha-controversia-por-cambios-en-guia-de-hipertension-arterial/>