

¿Qué representa cambiar el umbral diagnóstico de la hipertensión arterial? Guías ACC/AHA 2017 y su aplicación en Perú

AKRAM HERNÁNDEZ-VÁSQUEZ¹, CARLOS ROJAS-ROQUE^{2,a},
MARILINA SANTERO^{3,4}, JUAN CARLOS RUIZ-MAZA^{5,b},
MIXSI CASAS-BENDEZÚ^{6,c}, J. JAIME MIRANDA^{7,d}

Changes in the prevalence of hypertension in Peru using the new guideline of the American College of Cardiology

Introduction and Objective: *There is little evidence in Latin America about the impact of the ACC/AHA 2017 guideline. Taking as reference the JNC 7 guideline, the objective of our study is to estimate changes in the prevalence of arterial hypertension (HBP) according to socio-demographic characteristics and geographic regions, applying the criteria of the new ACC / AHA guide 2017.*
Methods: *Cross-sectional study of the Demographic and Family Health Survey conducted in Peru in 2017. Standardized weighted hypertension prevalence's were estimated for the WHO population according to both guidelines, and absolute differences with 95% CI.*
Results: *We included 30,682 people aged 18 years and over, with an average age of 42.3 years, 51.1% women. The standardized prevalence of HBP for 2017 according to JNC 7 was 14.4% (95% CI: 13.8-15.1) and according to ACC / AHA 2017 it was 32.9% (95% CI: 32.0-33.7), so the prevalence increase is 18.5 percentage points, being higher in males than females (24.2 vs 12.9 respectively). In people with obesity and / or who consume tobacco, the increases were higher (24.3 and 24.1 percentage points respectively). In the regions of Tacna, Ica and Metropolitan Lima, the increase, in comparison with the JNC 7 guidelines, overcome the national average (22.4, 20.7 and 20.4, percentage points, respectively).*
Conclusions: *Considering the context of a Latin American country and knowing the epidemiology of hypertension in Peru, the potential adoption of the ACC/AHA 2017 guidelines for the prevention, detection, evaluation, and management of hypertension should be accompanied by an evaluation of the impact at the individual, system and social level.*

(Rev Med Chile 2019; 147: 545-556)

Key words: *Cross-Sectional Studies; Epidemiology; Hypertension; Peru; Prevalence.*

Comparada con la guía del Séptimo Reporte del Comité Nacional Conjunto (JNC 7), la guía de la Asociación Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología (ACC/AHA 2017) recomienda disminuir el umbral para la clasificación de la hipertensión arterial

a 130/80 mmHg¹. Asimismo, propone nuevos umbrales de presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) para iniciar el tratamiento con antihipertensivos, y nuevas metas terapéuticas según subgrupos¹.

La nueva guía ACC/AHA ha generado po-

¹Universidad San Ignacio de Loyola, Vicerrectorado de Investigación, Centro de Excelencia en Investigaciones Económicas y Sociales en Salud. Lima, Perú.

²CIDS, Centro de Investigación en Demografía y Salud. León, Nicaragua.

³Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS). Buenos Aires, Argentina.

⁴Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

⁵Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

⁶Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, Perú.

⁷CRONICAS, Centro de Excelencia en Enfermedades Crónicas, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

^aLicenciado en Economía.

^bEstudiante de Medicina.

^cLicenciada en Estadística.

^dDoctor en Epidemiología.

Trabajo no recibió financiamiento.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 15 diciembre de 2018, aceptado el 16 de abril de 2019.

Correspondencia a:
Akram Abdul Hernández Vásquez
Universidad San Ignacio de Loyola, Av. La Fontana 550, La Molina, Lima, Perú.
ahernandez@usil.edu.pe

lémica. Algunos defienden sus beneficios en términos de que las metas más bajas reducirían significativamente los eventos cardiovasculares². Sin embargo, se ha cuestionado las implicancias de su uso en la práctica clínica argumentado que sus recomendaciones están basadas principalmente en la opinión de expertos, y que no existe evidencia previa al estudio SPRINT para demostrar que la disminución de la PAS a < 130 mmHg podría lograr mejores resultados clínicos en pacientes con PAS basal de ≥ 140 mmHg³. Además, expertos advierten sobre el daño potencial al reducir la PAS a < 140 mmHg en pacientes de edad avanzada con PAS basal ≥ 160 mmHg o pacientes con bajo riesgo cardiovascular⁴⁻⁷.

En Perú, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2017 (ENDES 2017), la prevalencia de hipertensión arterial es de 13,6%, con acentuadas diferencias entre varones (16,6%) y mujeres (10,7%)⁸. Una reciente comunicación sobre la posible aplicación de la ACC/AHA 2017 señala un aumento en la prevalencia de hipertensión arterial⁹, pero resta investigar los cambios en la epidemiología de la enfermedad, incluyendo las distintas etapas de hipertensión arterial y subgrupos con mayores factores de riesgo. En Latinoamérica, la evidencia acerca del efecto de la implementación de la GPC ACC/AHA 2017 es escasa¹⁰.

Teniendo como referencia la guía JNC 7, el objetivo del presente estudio fue estimar cambios en la prevalencia de hipertensión arterial según características socio-demográficas y regiones geográficas, aplicando los criterios de la nueva guía ACC/AHA 2017.

Material y Método

Se realizó un análisis secundario de la ENDES 2017. Los detalles del tipo de muestreo y unidad de análisis han sido publicados previamente¹¹. Fueron incluidas personas de 18 años o más con mediciones de presión arterial.

La variable dependiente fue la presencia de hipertensión arterial (Sí/No) categorizada a partir del promedio de las medidas en dos ocasiones de la presión arterial diastólica y sistólica con un tensiómetro digital, siguiendo las recomendaciones del Comité de Expertos de la Liga Mundial de Hipertensión^{12,13}. De acuerdo a la JNC 7, se consideró a una persona con hipertensión arterial si el

promedio de la PAD ≥ 90 mmHg y/o el promedio de la PAS ≥ 140 mmHg¹⁴, y según la ACC/AHA 2017, se consideró a una persona con hipertensión arterial si el promedio de la PAD ≥ 80 mmHg y/o el promedio de la PAS ≥ 130 mmHg¹.

Las variables independientes fueron: edad (agrupada en grupos etarios), estado civil, nivel de educación (sin educación, primaria, secundaria y superior), área de residencia, dominio de residencia (Lima Metropolitana, resto de Costa, Sierra y Selva), índice de masa corporal (IMC) (bajo peso $< 18,5$, peso normal de 18,5 a 24,9, sobrepeso de 25 a 29,9 y obeso ≥ 30)¹⁵, antecedente de diabetes (por autorreporte), consumo de alcohol y tabaquismo en los últimos 30 días (autorreporte) y quintil de bienestar socioeconómico.

Para caracterizar a la población se utilizaron frecuencias absolutas y proporciones ponderadas, estimando prevalencias ponderadas de hipertensión arterial según las guías JNC 7¹⁴ y ACC/AHA 2017¹ para cada una de las variables, según sexo. Para la PAS y PAD en la población general y según sexo, se estimaron promedios, desviaciones estándar, medianas y rangos intercuartílicos¹². Se estandarizó la prevalencia de hipertensión arterial según edades de la población de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹⁶. La estandarización según edades produce una prevalencia ajustada por edad, que es un promedio ponderado, para cada una de las poblaciones que se compararán. Las ponderaciones aplicadas representan la distribución de edad relativa de la población externa arbitraria (el estándar)¹⁶.

Se estimaron las proporciones de adultos según las etapas de la hipertensión arterial y diferencias absolutas junto a sus intervalos de confianza (IC) a 95%, según ambas guías.

El procesamiento, análisis estadístico y representación gráfica se realizó en R mediante la interfaz RStudio® (versión 0.99.903, RStudio, Inc., Boston, MA.), especificándose las características del muestreo de la encuesta que incluyen las ponderaciones según estratos, factor de ponderación y el diseño.

Por tratarse de un análisis de datos secundarios sin tener la posibilidad de identificar a los participantes, no se solicitó la revisión por un comité de ética. Las bases de datos son de dominio público y pueden obtenerse del portal web del INEI (<http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>).

Resultados

Características de la muestra

Se incluyeron en el análisis a 30.682 personas. La edad promedio fue 42,3 años, 51,1% fueron mujeres, la mayoría tenía entre 35-44 años (20,7%), habitaba en zona urbana (79,7%) y completó la educación secundaria (41,1%). Más de un tercio de los encuestados tenía sobrepeso (40,8%) y poco más de una quinta parte tenía obesidad (23,8%). Asimismo, 3,5% reportó un diagnóstico de diabetes como antecedente personal y 36,1% reportó consumo de bebida alcohólica en los últimos 30 días (Tabla 1).

Prevalencia de hipertensión arterial

La prevalencia estandarizada de hipertensión arterial en adultos de Perú para el año 2017 según JNC 7 fue 14,4% (IC 95%: 13,8-15,1) y según ACC/AHA 2017 fue 32,9% (IC 95%: 32,0-33,7). En ambas guías el sexo masculino (JNC 7: 18,0% y ACC/AHA 2017: 42,2%) presenta prevalencias mayores en comparación al sexo femenino (JNC 7: 10,9% y ACC/AHA 2017: 23,9%). Las personas con obesidad (JNC 7: 19,5% y ACC/AHA 2017: 43,8%), aquellas que reportaron antecedente de diabetes (JNC 7: 17,1% y ACC/AHA 2017: 40,0%) o mayor quintil de bienestar socioeconómico (JNC 7: 16,3% y ACC/AHA 2017: 36,5%) tienen las mayores prevalencias estandarizadas de hipertensión arterial. Con respecto al dominio de residencia, las personas que viven en Lima Metropolitana reportan prevalencias mayores (JNC 7: 17,6% y ACC/AHA 2017: 38,1%) a las demás personas que viven en otras regiones (Tabla 1).

Las prevalencias estandarizadas y las no estandarizadas de hipertensión arterial fueron similares en la mayoría de grupos con excepción del nivel educativo y antecedente de autorreporte de diabetes (Tabla 2).

En la Tabla 2 se detalla una relación positiva entre hipertensión arterial y edad: las personas de 65 años o más son las que reportan las prevalencias no estandarizadas más elevadas comparadas con los demás grupos etarios (JNC 7: 42,0% y ACC/AHA 2017: 61,7%).

Diferencias en los estimados de prevalencia de hipertensión arterial según guías

Respecto a las diferencias, y comparado con las guías JNC 7, la aplicación de las guías ACC/AHA

2017 aumentaría la prevalencia estandarizada de hipertensión arterial en adultos peruanos en 18,5 puntos porcentuales (Tabla 1). Asimismo, las personas con obesidad, varones, aquellos que consumen tabaco y reportaron antecedente de diabetes tendrían los mayores incrementos, 24,3%, 24,2%, 24,1% y 23,1%, respectivamente, comparados con los que no tenían esas características (Tabla 1). Según grupos etarios, las mayores diferencias se observaron en el grupo de 45 a 54 años (22,6%), y las menores diferencias en el grupo 18 a 24 años (14,0%) (Tabla 2).

Las regiones que presentan los mayores incrementos en las prevalencias con la nueva guía ACC/AHA 2017, respecto a la JNC 7, son Tacna, Ica, Lima Metropolitana y Arequipa, todas con aumentos de veinte o más puntos porcentuales. Por otro lado, Huánuco y Huancavelica muestran los menores incrementos de prevalencia a nivel nacional, 12,6% y 10,5% respectivamente (Figura 1).

Etapas de hipertensión arterial de acuerdo a JNC 7 y ACC/AHA 2017

En la Tabla 3 se presenta a la población según etapas de hipertensión arterial, siguiendo las definiciones de cada guía. Aproximadamente la mitad de la población nacional es normotensa, según ambas guías. En todos los grupos analizados existe un aumento esperado en la proporción de personas categorizadas como hipertensas si se siguen las recomendaciones de la ACC/AHA 2017; este aumento es mayor en varones que en mujeres en la etapa 1 (10,9% vs 5,4%, respectivamente) y en la etapa 2 (13,4% vs 7,5%, respectivamente). A nivel global, con la aplicación de las guías ACC/AHA 2017 el aumento de la prevalencia de hipertensión arterial es mayor en la etapa 2 (4,1% vs 14,4%).

Distribución de la presión arterial sistólica y diastólica

La media de la PAS fue superior en el sexo masculino (126,9 mmHg) que en el sexo femenino (118,2 mmHg) (Tabla 4). Asimismo, la media de la PAD fue superior en el sexo masculino (73,8 mmHg) que en el sexo femenino (69,4 mmHg). En ambos sexos, los adultos de 65 años y más presentaron la PAS (138,5 mmHg) más elevada, y el grupo etario de 45-54 años en la PAD (74,6), según los grupos de edad incluidos.

Tabla 1. Prevalencias estandarizadas de hipertensión arterial en adultos peruanos, según JNC 7 y ACC/AHA 2017, ENDES 2017

Características	n (%)	Hipertensión arterial		
		JNC 7 ^a % (IC 95%)	ACC/AHA 2017 ^a % (IC 95%)	Diferencia ACC/AHA-JNC Δ (IC 95%)
Población general	30.682 (100,0)	14,4 (13,75-15,06)	32,9 (32,04-33,73)	18,5 (17,74-19,23)
Sexo				
Mujer	17.216 (51,1)	10,9 (10,19-11,70)	23,9 (22,87-24,88)	12,9 (12,03-13,83)
Varón	13.466 (48,9)	18,0 (16,99-19,08)	42,2 (40,89-43,48)	24,2 (23,02-25,30)
Estado civil				
Casado/conviviente	22.021 (68,3)	13,3 (12,59-14,13)	31,3 (30,28-32,29)	17,9 (17,03-18,82)
Otro	8.661 (31,7)	16,2 (15,02-17,51)	34,7 (33,11-36,42)	18,5 (17,10-19,94)
Área de residencia				
Urbano	20.266 (79,7)	15,2 (14,42-16,04)	34,2 (33,17-35,22)	19,0 (18,07-19,87)
Rural	10.416 (20,3)	11,3 (10,56-12,02)	28,0 (26,89-29,07)	16,7 (15,75-17,64)
Nivel de educación				
Sin educación	1.631 (4,1)	10,1 (8,65-11,87)	26,0 (22,64-29,71)	15,9 (12,48-19,25)
Primaria	7.991 (21,6)	13,3 (12,28-14,49)	29,5 (27,97-31,10)	16,2 (14,86-17,46)
Secundaria	12.309 (41,1)	15,8 (14,63-16,98)	34,3 (32,86-35,68)	18,5 (17,32-19,68)
Superior	8.751 (33,2)	13,8 (12,49-15,13)	34,6 (32,91-36,26)	20,8 (19,31-22,38)
Índice de masa corporal				
Bajo peso	311 (1,0)	9,3 (7,83-10,67)	14,5 (12,09-16,95)	5,2 (3,12-7,40)
Normal	11.458 (34,4)	9,7 (8,80-10,60)	23,2 (21,90-24,47)	13,5 (12,42-14,57)
Sobrepeso	12.225 (40,8)	15,1 (14,05-16,21)	34,8 (33,42-36,18)	19,7 (18,48-20,88)
Obesidad	6.688 (23,8)	19,5 (18,07-20,96)	43,8 (41,79-45,77)	24,3 (22,47-26,15)
Dominio de residencia				
Lima Metropolitana	3.326 (37,0)	17,6 (16,09-19,16)	38,1 (36,06-39,93)	20,5 (18,74-22,15)
Resto de costa	9.142 (25,2)	13,8 (12,97-14,71)	31,8 (30,69-33,03)	18,0 (17,02-19,02)
Sierra	10.874 (25,6)	10,6 (9,94-11,34)	28,5 (27,38-29,55)	17,8 (16,86-18,80)
Selva	7.340 (12,2)	13,1 (12,16-14,16)	28,4 (27,13-29,73)	15,3 (14,22-16,35)
Diabetes				
No	29.822 (96,5)	14,1 (13,48-14,82)	32,6 (31,74-33,46)	18,5 (17,70-19,20)
Sí	860 (3,5)	17,1 (14,50-20,09)	40,0 (35,40-43,97)	23,1 (19,32-26,88)
Consumo de alcohol				
No	20.689 (63,9)	13,2 (12,45-13,94)	30,1 (29,15-31,14)	16,9 (16,09-17,82)
Sí	9.993 (36,1)	16,7 (15,50-17,97)	37,6 (36,09-39,08)	20,9 (19,57-22,19)
Consumo de tabaco				
No	27.449 (88,4)	14,1 (13,41-14,77)	31,5 (30,68-32,43)	17,4 (16,70-18,23)
Sí	3.233 (11,6)	15,7 (13,81-17,79)	39,8 (37,28-42,28)	24,1 (21,97-26,33)
Quintiles de bienestar				
Q1 (menor)	9.155 (18,0)	12,0 (11,17-12,83)	28,0 (26,86-29,20)	16,0 (15,04-17,02)
Q2	7.906 (20,5)	13,7 (12,56-15,01)	30,8 (29,29-32,38)	17,1 (15,83-18,32)
Q3	5.899 (21,1)	13,5 (12,23-14,88)	32,9 (31,21-34,70)	19,4 (17,85-21,04)
Q4	4.542 (20,5)	15,7 (14,27-17,32)	34,7 (32,67-36,75)	19,0 (17,13-20,78)
Q5 (mayor)	3.180 (19,9)	16,3 (14,62-18,16)	36,5 (34,23-38,83)	20,2 (18,19-22,20)

ENDES, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar; JNC 7, Séptimo Reporte del Comité Nacional Conjunto; ACC/AHA 2017, Asociación Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología 2017; Δ, diferencia. ^aPrevalencia estandarizada según edades de la población de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Todas las estimaciones incluyeron el factor de ponderación y especificaciones muestrales de la ENDES 2017. Fuente: Elaboración de los autores a partir de la ENDES 2017.

Tabla 2. Prevalencia de hipertensión en adultos peruanos, según JNC 7 y ACC/AHA 2017, ENDES 2017

Características	n (%)	Hipertensión arterial en ambos sexos		
		JNC 7 % ¹ (IC 95%)	ACC/AHA 2017 % ¹ (IC 95%)	Diferencia ACC/AHA-JNC Δ (IC 95%)
Población general	30.682 (100,0)	14,5 (13,79-15,22)	33,0 (32,09-33,90)	18,5 (17,74-19,25)
Edad (años)				
18-24	4.484 (16,9)	4,4 (3,39-5,61)	18,4 (16,52-20,47)	14,0 (12,27-15,80)
25-34	9.072 (22,1)	4,8 (4,06-5,58)	21,4 (19,95-22,83)	15,6 (15,27-17,90)
35-44	6.716 (20,7)	8,0 (6,98-9,18)	27,4 (25,73-29,10)	19,4 (17,90-20,84)
45-54	3.980 (16,5)	17,3 (15,32-19,53)	39,9 (37,31-42,53)	22,6 (20,26-24,85)
55-64	2.948 (11,2)	25,9 (23,33-28,60)	46,0 (43,10-48,85)	20,1 (17,76-22,39)
65 y más	3.482 (12,6)	42,0 (39,26-44,83)	61,7 (59,01-64,36)	19,7 (17,35-22,04)
Estado civil				
Casado/conviviente	22.021 (68,3)	12,8 (11,97-13,60)	31,4 (30,36-32,48)	18,6 (17,75-19,54)
Otro	8.661 (31,7)	18,2 (16,87-19,65)	36,4 (34,72-38,10)	18,2 (16,79-19,56)
Área de residencia				
Urbano	20.266 (79,7)	15,0 (14,12-15,85)	33,9 (32,84-35,03)	18,9 (18,04-19,87)
Rural	10.416 (20,3)	12,6 (11,80-13,48)	29,3 (28,18-30,47)	16,7 (15,74-17,63)
Nivel de educación				
Sin educación	1.631 (4,1)	29,5 (26,07-33,13)	48,1 (44,37-51,89)	18,6 (15,53-21,75)
Primaria	7.991 (21,6)	20,0 (18,48-21,53)	37,1 (35,44-38,84)	17,2 (15,86-18,45)
Secundaria	12.309 (41,1)	12,7 (11,60-13,81)	30,5 (29,13-31,94)	17,8 (16,70-18,99)
Superior	8.751 (33,2)	11,4 (10,21-12,67)	31,5 (29,86-33,27)	20,1 (18,66-21,65)
Índice de masa corporal				
Bajo peso	311 (1,0)	9,9 (6,66-14,39)	15,2 (11,13-20,45)	5,3 (2,70-7,99)
Normal	11.458 (34,4)	9,8 (8,88-10,80)	22,8 (21,46-24,11)	13,0 (11,89-14,03)
Sobrepeso	12.225 (40,8)	14,7 (13,64-15,88)	34,7 (33,30-36,18)	20,0 (18,76-21,23)
Obesidad	6.688 (23,8)	21,1 (19,38-22,91)	45,6 (43,62-47,60)	24,5 (22,78-26,24)
Dominio de residencia				
Lima Metropolitana	3.326 (37,0)	17,8 (16,17-19,51)	38,1 (36,03-40,16)	20,3 (18,54-22,03)
Resto de costa	9.142 (25,2)	13,8 (12,87-14,75)	31,9 (30,67-33,15)	18,1 (17,08-19,12)
Sierra	10.874 (25,6)	11,5 (10,72-12,30)	29,4 (28,26-30,54)	17,9 (16,93-18,87)
Selva	7.340 (12,2)	12,3 (11,17-13,43)	27,4 (25,99-28,78)	15,1 (14,04-16,17)
Diabetes				
No	29.822 (96,5)	13,8 (13,11-14,52)	32,2 (31,31-33,13)	18,4 (17,65-19,17)
Sí	860 (3,5)	33,5 (28,39-39,00)	54,3 (48,79-59,62)	20,8 (16,28-25,24)
Consumo de alcohol				
No	20.689 (63,9)	14,6 (13,72-15,45)	31,6 (30,54-32,74)	17,0 (16,16-17,96)
Sí	9.993 (36,1)	14,4 (13,17-15,64)	35,4 (33,85-36,99)	21,0 (19,70-22,38)
Consumo de tabaco				
No	27.449 (88,4)	14,7 (13,94-14,56)	32,3 (31,31-33,22)	17,6 (16,79-18,35)
Sí	3.233 (11,6)	13,0 (11,09-15,25)	38,6 (35,82-41,46)	25,6 (23,05-28,09)
Quintiles de bienestar				
Q1 (menor)	9.155 (18,0)	13,6 (12,67-14,62)	29,8 (28,54-31,05)	16,2 (15,17-17,15)
Q2	7.906 (20,5)	11,8 (10,65-13,08)	28,7 (27,14-30,29)	16,8 (15,62-18,13)
Q3	5.899 (21,1)	12,5 (11,15-13,92)	31,4 (29,51-33,27)	18,9 (17,29-20,48)
Q4	4.542 (20,5)	16,1 (14,40-18,05)	35,4 (33,11-37,69)	19,2 (17,27-21,18)
Q5 (mayor)	3.180 (19,9)	18,5 (16,44-20,74)	39,6 (37,05-42,23)	21,1 (18,91-23,30)

ENDES, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar; JNC 7, Séptimo Reporte del Comité Nacional Conjunto; ACC/AHA 2017, Asociación Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología 2017; Δ, diferencia. Todas las estimaciones incluyeron el factor de ponderación y especificaciones muestrales de la ENDES 2017. Fuente: Elaboración de los autores a partir de la ENDES 2017.

Tabla 2. Prevalencia de hipertensión en adultos peruanos, según JNC 7 y ACC/AHA 2017, ENDES 2017 (continuación)

Características	n (%)	Hipertensión arterial en mujeres (n = 17.216)		
		JNC 7 % ¹ (IC 95%)	ACC/AHA 2017 % ¹ (IC 95%)	Diferencia ACC/AHA-JNC Δ (IC 95%)
Población general	30.682 (100,0)	11,4 (10,5 - 12,3)	24,3 (23,1 - 25,5)	12,9 (12,0 - 13,9)
Edad (años)				
18-24	4.484 (16,9)	1,0 (0,2 - 1,8)	5,9 (4,0 - 7,7)	4,8 (3,1 - 6,5)
25-34	9.072 (22,1)	1,2 (0,8 - 1,6)	8,5 (7,4 - 9,6)	7,3 (6,2 - 8,3)
35-44	6.716 (20,7)	4,0 (3,1 - 5,0)	17,3 (15,3 - 19,3)	13,3 (11,5 - 15,1)
45-54	3.980 (16,5)	14,1 (11,5 - 16,8)	32,2 (28,7 - 35,7)	18,0 (15,0 - 21,0)
55-64	2.948 (11,2)	20,9 (17,7 - 24,1)	39,8 (36,0 - 43,6)	18,9 (15,7 - 22,1)
65 y más	3.482 (12,6)	41,3 (37,3 - 45,3)	61,2 (57,9 - 65,4)	20,3 (17,0 - 23,7)
Estado civil				
Casado/conviviente	22.021 (68,3)	8,3 (7,3 - 9,2)	20,5 (19,2 - 21,9)	12,2 (11,1 - 13,3)
Otro	8.661 (31,7)	17,0 (15,2 - 18,8)	31,2 (29,0 - 33,4)	14,2 (12,5 - 15,9)
Área de residencia				
Urbano	20.266 (79,7)	11,4 (10,3 - 12,5)	24,5 (23,1 - 26,0)	13,1 (12,0 - 14,3)
Rural	10.416 (20,3)	11,3 (10,2 - 12,4)	23,4 (21,9 - 24,9)	12,1 (10,9 - 13,2)
Nivel de educación				
Sin educación	1.631 (4,1)	27,7 (23,9 - 31,6)	47,2 (43,0 - 51,3)	19,5 (15,9 - 22,9)
Primaria	7.991 (21,6)	18,5 (16,5 - 20,6)	32,8 (30,5 - 35,1)	14,3 (12,6 - 16,0)
Secundaria	12.309 (41,1)	8,4 (6,9 - 9,8)	19,5 (17,6 - 21,4)	11,2 (9,6 - 12,7)
Superior	8.751 (33,2)	5,9 (4,6 - 7,2)	18,6 (16,5 - 20,7)	12,7 (10,8 - 14,5)
Índice de masa corporal				
Bajo peso	311 (1,0)	9,6 (5,1 - 14,2)	15,1 (9,4 - 20,8)	5,5 (2,1 - 8,9)
Normal	11.458 (34,4)	8,4 (7,1 - 9,7)	16,3 (14,4 - 18,1)	7,9 (6,5 - 9,3)
Sobrepeso	12.225 (40,8)	10,9 (9,5 - 12,4)	24,4 (22,5 - 26,3)	13,4 (11,9 - 15,0)
Obesidad	6.688 (23,8)	15,5 (13,5 - 17,5)	33,8 (31,4 - 36,3)	18,4 (16,4 - 20,4)
Dominio de residencia				
Lima Metropolitana	3.326 (37,0)	13,9 (11,8 - 16,1)	28,8 (26,0 - 31,5)	14,8 (12,6 - 17,1)
Resto de costa	9.142 (25,2)	10,5 (9,3 - 11,7)	22,4 (20,8 - 23,9)	11,9 (10,7 - 13,1)
Sierra	10.874 (25,6)	9,3 (8,4 - 10,3)	22,2 (20,8 - 23,6)	12,9 (11,8 - 14,1)
Selva	7.340 (12,2)	9,8 (8,5 - 11,0)	19,1 (17,5 - 20,7)	9,3 (8,1 - 10,5)
Diabetes				
No	29.822 (96,5)	10,6 (9,7 - 11,4)	23,2 (22,0 - 24,4)	12,6 (11,7 - 13,6)
Sí	860 (3,5)	31,5 (24,3 - 38,7)	51,8 (44,2 - 59,4)	20,4 (14,1 - 26,7)
Consumo de alcohol				
No	20.689 (63,9)	12,1 (11,0 - 13,1)	25,1 (23,7 - 26,4)	13,0 (11,9 - 14,1)
Sí	9.993 (36,1)	9,4 (7,6 - 11,2)	22,1 (19,8 - 24,4)	12,7 (10,9 - 14,6)
Consumo de tabaco				
No	27.449 (88,4)	11,5 (10,6 - 12,4)	24,4 (23,2 - 25,6)	12,9 (11,9 - 13,8)
Sí	3.233 (11,6)	7,8 (3,7 - 11,9)	22,6 (16,3 - 29,0)	14,9 (9,4 - 20,4)
Quintiles de bienestar				
Q1 (menor)	9.155 (18,0)	11,9 (10,7 - 13,2)	24,0 (22,4 - 25,6)	12,1 (10,9 - 13,3)
Q2	7.906 (20,5)	9,1 (7,7 - 10,6)	19,9 (18,0 - 21,8)	10,8 (9,4 - 12,2)
Q3	5.899 (21,1)	8,8 (7,2 - 10,3)	20,6 (18,4 - 22,8)	11,8 (10,0 - 13,6)
Q4	4.542 (20,5)	12,6 (10,4 - 14,9)	26,1 (23,2 - 29,1)	13,5 (11,1 - 15,8)
Q5 (mayor)	3.180 (19,9)	14,6 (11,7 - 17,5)	31,1 (27,4 - 34,7)	16,5 (13,5 - 19,5)

ENDES, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar; JNC 7, Séptimo Reporte del Comité Nacional Conjunto; ACC/AHA 2017, Asociación Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología 2017; Δ, diferencia. Todas las estimaciones incluyeron el factor de ponderación y especificaciones muestrales de la ENDES 2017. Fuente: Elaboración de los autores a partir de la ENDES 2017.

Tabla 2. Prevalencia de hipertensión en adultos peruanos, según JNC 7 y ACC/AHA 2017, ENDES 2017 (continuación)

Características	n (%)	Hipertensión arterial en hombres (n = 13.466)		
		JNC 7 % ¹ (IC 95%)	ACC/AHA 2017 % ¹ (IC 95%)	Diferencia ACC/AHA-JNC Δ (IC 95%)
Población general	30.682 (100,0)	17,8 (16,6 - 18,9)	42,1 (40,7 - 43,4)	24,3 (23,1 - 25,5)
Edad (años)				
18-24	4.484 (16,9)	7,6 (5,6 - 9,6)	30,6 (27,4 - 33,9)	23,0 (20,0 - 25,9)
25-34	9.072 (22,1)	8,4 (6,9 - 9,8)	34,5 (32,1 - 37,0)	26,1 (23,8 - 28,4)
35-44	6.716 (20,7)	12,2 (10,2 - 14,2)	37,9 (35,3 - 40,6)	25,7 (23,4 - 28,1)
45-54	3.980 (16,5)	20,7 (17,4 - 24,0)	48,1 (44,3 - 51,9)	27,4 (23,9 - 30,8)
55-64	2.948 (11,2)	31,3 (27,1 - 35,5)	52,6 (48,4 - 56,9)	21,3 (18,0 - 24,7)
65 y más	3.482 (12,6)	42,8 (39,0 - 46,7)	61,8 (58,0 - 65,6)	19,0 (15,8 - 22,2)
Estado civil				
Casado/conviviente	22.021 (68,3)	17,0 (15,7 - 18,2)	41,6 (40,0 - 43,2)	24,6 (23,3 - 26,0)
Otro	8.661 (31,7)	19,8 (17,6 - 22,0)	43,2 (40,6 - 45,8)	23,4 (21,2 - 25,7)
Área de residencia				
Urbano	20.266 (79,7)	18,7 (17,4 - 20,1)	43,8 (42,2 - 45,4)	25,1 (23,6 - 26,5)
Rural	10.416 (20,3)	14,0 (12,7 - 15,2)	35,3 (33,6 - 37,1)	21,4 (19,9 - 22,9)
Nivel de educación				
Sin educación	1.631 (4,1)	38,0 (29,1 - 46,9)	52,8 (44,1 - 61,5)	14,8 (8,8 - 20,7)
Primaria	7.991 (21,6)	21,9 (19,7 - 24,1)	43,0 (40,5 - 45,5)	21,1 (19,1 - 23,1)
Secundaria	12.309 (41,1)	16,5 (14,8 - 18,2)	40,3 (38,3 - 42,3)	23,8 (22,1 - 25,5)
Superior	8.751 (33,2)	16,4 (14,4 - 18,3)	43,3 (40,8 - 45,8)	26,9 (24,7 - 29,3)
Índice de masa corporal				
Bajo peso	311 (1,0)	10,2 (3,4 - 17,0)	15,4 (7,5 - 23,3)	5,2 (0,9 - 9,4)
Normal	11.458 (34,4)	11,1 (9,7 - 12,4)	28,6 (26,6 - 30,5)	17,5 (15,9 - 19,1)
Sobrepeso	12.225 (40,8)	18,4 (16,7 - 20,1)	44,7 (42,6 - 46,8)	26,3 (24,4 - 28,2)
Obesidad	6.688 (23,8)	29,4 (26,2 - 32,5)	63,0 (59,9 - 66,1)	33,6 (30,5 - 36,7)
Dominio de residencia				
Lima Metropolitana	3.326 (37,0)	21,8 (19,2 - 24,3)	47,7 (44,7 - 50,7)	25,9 (23,4 - 28,6)
Resto de costa	9.142 (25,2)	17,2 (15,7 - 18,7)	41,8 (39,8 - 43,7)	24,6 (23,0 - 26,2)
Sierra	10.874 (25,6)	13,9 (12,6 - 15,2)	37,3 (35,5 - 39,1)	23,4 (21,8 - 25,0)
Selva	7.340 (12,2)	14,7 (12,8 - 16,5)	35,4 (33,2 - 37,6)	20,7 (19,0 - 22,5)
Diabetes				
No	29.822 (96,5)	17,2 (16,0 - 18,3)	41,6 (40,2 - 42,9)	24,4 (23,2 - 25,6)
Sí	860 (3,5)	36,1 (28,2 - 43,9)	57,3 (49,7 - 65,0)	21,2 (15,0 - 27,6)
Consumo de alcohol				
No	20.689 (63,9)	18,2 (16,7 - 19,7)	41,2 (39,4 - 43,0)	23,0 (21,4 - 24,5)
Sí	9.993 (36,1)	17,2 (15,6 - 18,8)	43,0 (40,9 - 45,0)	25,8 (24,0 - 27,6)
Consumo de tabaco				
No	27.449 (88,4)	18,6 (17,4 - 19,8)	42,0 (40,5 - 43,5)	23,4 (22,1 - 24,7)
Sí	3.233 (11,6)	14,2 (11,8 - 16,6)	42,2 (39,0 - 45,3)	28,0 (25,1 - 30,8)
Quintiles de bienestar				
Q1 (menor)	9.155 (18,0)	15,3 (13,8 - 16,8)	35,7 (33,7 - 37,6)	20,3 (18,7 - 21,9)
Q2	7.906 (20,5)	14,6 (12,6 - 16,5)	37,7 (35,3 - 40,2)	23,1 (21,1 - 25,2)
Q3	5.899 (21,1)	16,3 (14,1 - 18,7)	42,6 (39,7 - 45,6)	26,3 (23,7 - 28,8)
Q4	4.542 (20,5)	19,9 (17,0 - 22,8)	45,3 (41,8 - 48,8)	25,4 (22,3 - 28,6)
Q5 (mayor)	3.180 (19,9)	22,5 (19,4 - 25,7)	48,4 (44,7 - 52,1)	25,9 (22,7 - 29,1)

ENDES, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar; JNC 7, Séptimo Reporte del Comité Nacional Conjunto; ACC/AHA 2017, Asociación Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología 2017; Δ, diferencia. Todas las estimaciones incluyeron el factor de ponderación y especificaciones muestrales de la ENDES 2017. Fuente: Elaboración de los autores a partir de la ENDES 2017.

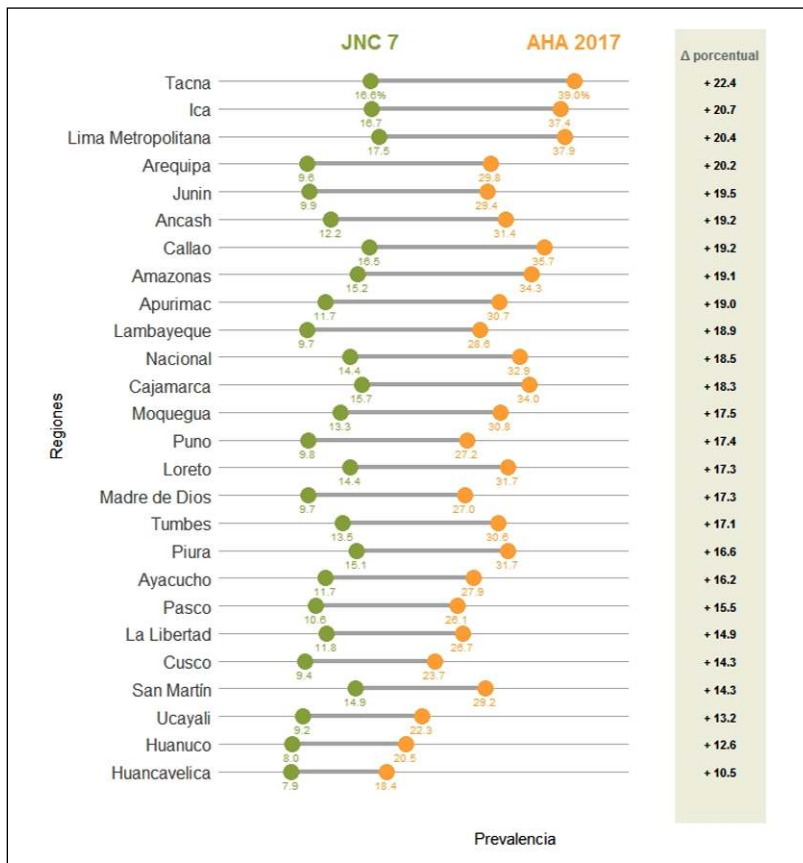


Figura 1. Prevalencias regionales estandarizadas de hipertensión arterial en Perú y cambios porcentuales según la aplicación de guías JNC 7 o ACC/AHA 2017, ENDES 2017.

Discusión

Evidenciamos que, de aplicarse las recomendaciones de la ACC/AHA 2017 y comparando con la guía JNC 7, la prevalencia de hipertensión arterial en Perú aumentaría en más de 100% a nivel nacional y, entre las personas con hipertensión arterial, la proporción de aquellas con diagnóstico de hipertensión arterial en etapa 2 se triplicaría. Encontramos diferencias sustanciales, por encima de los 20 puntos porcentuales, en la prevalencia de hipertensión arterial en varones y en algunos grupos como personas con obesidad, diabetes y personas que fuman. Además, las regiones de Tacna, Ica, Lima Metropolitana y Arequipa resultan con los mayores incrementos en la prevalencia de hipertensión arterial en donde, bajo los parámetros y puntos de corte de niveles de presión arterial de las nuevas guías, más de 30% de la población serían considerados como individuos con hipertensión arterial.

Otros estudios también señalan incrementos en los estimados de prevalencia de hipertensión arterial¹⁷⁻²³. Utilizando los criterios de la ACC/AHA 2017, se ha descrito un incremento en prevalencia que supera ocho puntos porcentuales en Canadá¹⁷ y Estados Unidos¹⁸ y más de veinte puntos porcentuales en Japón¹⁹, Bangladesh²⁰ y China^{21,22}. Nuestros resultados se aproximan más a estos últimos, obteniendo un incremento en la prevalencia de hipertensión arterial para Perú de 18,5 puntos porcentuales, principalmente a expensas de un aumento de personas con hipertensión arterial en etapa 2.

En términos absolutos, considerando una población total de ~21,5 millones de adultos²⁴, el cambio en los puntos de corte para hipertensión arterial conlleva a que aproximadamente unos 7 millones de peruanos reciban un diagnóstico de hipertensión arterial, en quienes, según el riesgo de que presenten una enfermedad cardiovascular, puede ameritarse un manejo farmacológico o no.

Tabla 3. Presión arterial media sistólica y presión arterial media diastólica en adultos peruanos, ENDES 2017

Tipo de presión arterial/Población	Ambos sexos				Mujeres				Varones			
	Promedio	DE	Mediana	Q1 - Q3	Promedio	DE	Mediana	Q1 - Q3	Promedio	DE	Mediana	Q1 - Q3
PAMS, mmHg												
Población general	122,5	18,0	120,0	110,0 - 131,0	118,2	18,6	114,5	105,5 - 126,0	126,9	16,3	125,0	116,0 - 134,5
Población general estandarizada ^a	117,8	15,3	116,0	107,5 - 126,0	112,9	14,6	110,5	103,5 - 119,5	124,2	13,9	123,0	115,0 - 131,5
Grupos de edad (años)												
18-24	116,1	12,9	115,0	107,0 - 124,5	109,0	10,0	108,5	102,5 - 115,0	123,0	11,6	122,5	115,0 - 130,0
25-34	116,5	13,0	115,5	107,0 - 125,0	109,7	10,5	109,0	102,5 - 116,0	123,5	11,5	123,0	115,5 - 130,5
35-44	118,8	13,9	117,5	109,5 - 127,0	113,7	13,1	112,0	104,5 - 112,0	124,1	12,7	122,5	115,5 - 131,5
45-54	124,4	16,8	123,0	112,5 - 133,5	121,4	16,7	119,0	109,0 - 130,5	127,5	16,3	126,0	117,0 - 135,5
55-64	129,7	21,0	126,5	115,5 - 140,0	127,2	21,0	124,5	113,5 - 136,0	132,4	20,7	129,5	118,0 - 143,5
65 y más	138,5	23,1	135,5	122,0 - 152,5	138,9	23,5	135,5	122,0 - 154,0	138,0	22,6	135,5	122,5 - 150,5
PAMD, mmHg												
Población general	71,6	9,8	71,0	64,5 - 77,5	69,4	9,3	69,0	63,0 - 75,0	73,8	9,9	73,5	67,0 - 80,0
Población general estandarizada ^a	70,5	9,5	70,0	64,0 - 76,5	68,4	9,0	68,0	62,5 - 74,0	73,1	9,5	72,5	66,5 - 79,0
Grupos de edad (años)												
18-24	67,9	8,6	67,5	61,5 - 73,5	66,3	8,3	65,5	60,5 - 71,5	69,5	8,5	69,5	63,5 - 75,0
25-34	70,4	9,0	70,0	64,0 - 76,0	67,8	8,1	67,5	62,0 - 73,0	73,1	9,0	72,5	67,0 - 79,0
35-44	72,7	9,6	72,5	66,0 - 78,5	70,2	9,2	69,5	64,0 - 76,0	75,4	9,2	74,5	69,0 - 81,0
45-54	74,6	10,2	74,0	67,5 - 81,0	72,5	9,3	72,0	66,5 - 79,0	76,9	10,5	76,5	70,0 - 83,0
55-64	73,7	10,4	73,0	67,0 - 79,5	71,4	9,7	71,0	65,0 - 77,0	76,2	10,5	76,0	69,5 - 83,0
65 y más	70,8	10,4	70,0	63,5 - 77,5	69,4	10,1	68,0	62,0 - 75,5	72,5	10,6	72,5	65,5 - 79,0

ENDES, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar; PAMS, Presión arterial media sistólica; PAMD, presión arterial media diastólica; mmHg, milímetros de mercurio; DE, desviación estándar; Q1, percentil 25; Q3, percentil 75. ^a Estandarización según edades de la población de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Todas las estimaciones incluyeron el factor de ponderación y especificaciones muestrales de la ENDES 2017. Fuente: Elaboración de los autores a partir de la ENDES 2017.

Tabla 4. Diferencias en las etapas de hipertensión arterial según la JNC 7 y la ACC/AHA 2017, ENDES 2017

Población/Etapas	JNC 7	ACC/AHA 2017	Diferencia ACC/AHA-JNC Δ (IC 95%)
Población general			
Prehipertensión/Elevada presión arterial ^b	37,4 (36,5 - 38,3)	18,9 (18,1 - 19,6)	-18,5 (-19,2 - -17,7)
Hipertensión etapa 1	10,4 (9,8 - 11,0)	18,5 (17,7 - 19,2)	8,1 (7,1 - 9,2)
Hipertensión etapa 2	4,1 (3,7 - 4,5)	14,5 (13,8 - 15,2)	10,4 (9,8 - 11,0)
Mujeres			
Prehipertensión/Elevada presión arterial ^b	26,6 (25,4 - 27,7)	13,6 (12,8 - 14,5)	-13,0 (-13,9 - -12,0)
Hipertensión etapa 1	7,5 (6,8 - 8,3)	12,9 (12,0 - 13,9)	5,4 (4,1 - 6,7)
Hipertensión etapa 2	3,9 (3,3 - 4,4)	11,4 (10,5 - 12,7)	7,5 (6,7 - 8,3)
Varones			
Prehipertensión/Elevada presión arterial ^b	48,6 (47,3 - 50,0)	24,3 (23,2 - 25,5)	-24,3 (-25,5 - -23,3)
Hipertensión etapa 1	13,4 (12,4 - 14,4)	24,3 (23,1 - 25,5)	10,9 (9,2 - 12,7)
Hipertensión etapa 2	4,4 (3,8 - 5,0)	17,8 (16,6 - 18,9)	13,4 (12,4 - 14,4)

ENDES, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar; JNC 7, Séptimo Reporte del Comité Nacional Conjunto; ACC/AHA 2017, Asociación Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología 2017; Δ, diferencia. ^aPrehipertensión de acuerdo a JNC 7. ^bElevada presión arterial de acuerdo a ACC/AHA 2017. Fuente: Elaboración de los autores a partir de la ENDES 2017.

El impacto de la ACC/AHA 2017 en la prevalencia de hipertensión arterial indica un aumento en todos los departamentos del país, siendo mayor en lugares como Tacna, Ica y Lima Metropolitana.

A nivel individual y familiar, esto puede aumentar el riesgo de ansiedad y depresión en personas diagnosticadas con hipertensión arterial, lo cual tendría consecuencias en el bienestar general y la salud mental de las personas²⁵. Además puede conllevar a un aumento del gasto de bolsillo en salud, impactando negativamente en el bienestar económico de los pacientes y sus familias, sobre todo en un país como Perú en donde el gasto de bolsillo en salud como proporción del gasto total del hogar es de 7%, cifra por encima del promedio de América Latina (4,7%) y solo detrás de Honduras (11,2%)²⁶.

Los cambios en las tasas de prevalencia tendrían una repercusión directa en la carga de enfermedad asociada a la hipertensión arterial, tanto a nivel individual como para el sistema sanitario dado el potencial incremento en la prescripción y uso de medicación antihipertensiva sumado a la demanda de recursos que ello implicaría. En este sentido, considerando los costos financieros que implicaría la aplicación de la nueva guía ACC/AHA 2017 en el sistema de salud peruano y, teniendo en cuenta la baja calidad de la guía peruana basada en la clasificación de la JNC 7²⁷, resultaría necesario adecuarla. Para tal adecua-

ción, se necesitan estudios que midan el impacto potencial la aplicación de nuevas guías y que sean tomadas en consideración por las autoridades de salud para poder planificar y considerar medidas de control, tratamiento y prevención frente al posible escenario futuro.

Sería ideal que cada país o región tuviera sus propias guías, basadas en evidencia sólida, y adaptadas a su realidad. En este sentido, recientemente fue publicada la Nueva Guía 2018 de la Sociedad Europea de Cardiología ESC/ESH para el manejo de la hipertensión arterial, en donde las recomendaciones mantienen las categorías tradicionales con el grado 1 de hipertensión arterial comenzando a partir de los 140/90 mmHg²⁸. En el caso de Latinoamérica si bien se han logrado consensos y guías para grupos de países²⁹, existen diversos obstáculos para el control de la presión arterial junto con la variabilidad en la epidemiología de la hipertensión, los recursos y las prioridades de salud, y el estado socioeconómico de la población³⁰. La implementación de programas innovadores, rentables y sostenibles para la prevención y el control de la hipertensión arterial debe ser una prioridad de salud pública para estos países.

Este estudio debe considerar algunas limitaciones. Primero, la información procede de datos secundarios. Ciertas variables se basan en el autorreporte y están sujetas a un sesgo de memoria que puede causar una clasificación

errónea para estimar la prevalencia, como es el caso de antecedentes personales de enfermedad y comorbilidades. Asimismo, un bajo porcentaje de personas presentaron diferencias superiores a 10 mmHg entre la primera y segunda medición de la presión sistólica. Segundo, la clasificación de la hipertensión arterial utilizada en este estudio no permite diferenciar a las personas hipertensas con tratamiento farmacológico actual que al momento de la medición presentaban una presión arterial dentro de los valores normales según JNC 7 y AHA 2017 lo que podría generar una subestimación de la prevalencia de hipertensión arterial.

En conclusión, la adopción de las nuevas guías ACC/AHA 2017 traería consigo un marcado aumento de la prevalencia de hipertensión arterial en Perú, conllevando a la necesidad de incrementar los recursos necesarios para actividades preventivas y de promoción de salud, atención clínica, tratamiento y seguimiento. La consideración de adoptar y poner en uso las guías de la ACC/AHA 2017 para el manejo y tratamiento de la hipertensión arterial deberían estar acompañadas de una evaluación acuciosa y concienzuda de sus impactos, positivos y negativos, a nivel individual y social, teniendo en cuenta las capacidades existentes del sistema de salud y el reto que supone el duplicar súbitamente el total de la población que calificaría como elegible para tratamiento y manejo de la hipertensión arterial.

Referencias

1. 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* [Internet]. 2018; 71 (19): e127-248. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>
2. 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* [Internet]. 2015; 373 (22): 2103-16. Available from: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1511939>.
3. Wang T-D. Our Stance towards the 2017 ACC/AHA High Blood Pressure Clinical Practice Guideline: Has the Pendulum Swung Too Far? *Acta Cardiol Sin* [Internet]. 2018; 34 (1): 1-3. Available from: [http://dx.doi.org/10.6515/ACS.201801_34\(1\).20171218A](http://dx.doi.org/10.6515/ACS.201801_34(1).20171218A).
4. Lonn EM, Bosch J, López-Jaramillo P, Zhu J, Liu L, Pais P, et al. Blood-Pressure Lowering in Intermediate-Risk Persons without Cardiovascular Disease. *N Engl J Med* [Internet]. 2016; 374 (21): 2009-20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1600175>.
5. JATOS Study Group. Principal results of the Japanese trial to assess optimal systolic blood pressure in elderly hypertensive patients (JATOS). *Hypertens Res* [Internet]. 2008; 31 (12): 2115-27. Available from: <http://dx.doi.org/10.1291/hypres.31.2115>.
6. Ogihara T, Saruta T, Rakugi H, Matsuoka H, Shimamoto K, Shimada K, et al. Target blood pressure for treatment of isolated systolic hypertension in the elderly: valsartan in elderly isolated systolic hypertension study. *Hypertension* [Internet]. 2010; 56 (2): 196-202. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.109.146035>.
7. 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* [Internet]. 2014; 311 (5): 507-20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2013.284427>.
8. INEI. Perú: Enfermedades no transmisibles y transmisibles, 2017 [Internet]. Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2018 May. Available from: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1526/libro.pdf.
9. Hernández-Vásquez A, Santero M. New 2017 ACC/AHA hypertension guideline: Implications for a Latin American country like Peru. *Eur J Prev Cardiol* [Internet]. 2018; 2047487318799489. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/2047487318799489>.
10. Skeete J, Connell K, Ordunez P, DiPette DJ. The American College of Cardiology/American Heart Association 2017 hypertension guideline: Implications for incorporation in Latin America, the Caribbean, and other resource-limited settings. *J Clin Hypertens* [Internet]. 2018; Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/jch.13343>.
11. INEI. Perú, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2017 [Internet]. Instituto Nacional de Estadística e Informática; Mayo, 2018 [cited Julio, 2018]. Available from: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1525/index.html
12. Gee ME, Campbell N, Sarrafzadegan N, Jafar T, Khalsa TK, Mangat B, et al. Standards for the uniform reporting of hypertension in adults using population survey data: recommendations from the World Hypertension

- League Expert Committee. *J Clin Hypertens* [Internet]. 2014; 16 (11): 773-81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/jch.12387>.
13. INEI. Manual de la Encuestadora [Internet]. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática; Febrero, 2016. Available from: <http://inei.inei.gov.pe/inei/srienaho/Descarga/DocumentosMetodologicos/2015-5/ManualEntrevistadora.pdf>.
 14. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* [Internet]. 2003; 289 (19): 2560-72. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.289.19.2560>.
 15. WHO. WHO Expert Committee on Physical status: the use and interpretation of anthropometry [Internet]. The World Health Organization; 1995. Report No.: 854. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
 16. Ahmad OB, Boschi-Pinto C, López AD, Murray CJL, Lozano R, Inoue M, et al. Age standardization of rates: a new WHO standard. Geneva: World Health Organization [Internet]. 2001; 9: 10. Available from: <http://www.who.int/healthinfo/paper31.pdf>.
 17. Goupil R, Lamarre-Cliche M, Vallée M. The 2017 American College of Cardiology/American Heart Association vs Hypertension Canada High Blood Pressure Guidelines and Potential Implications. *Can J Cardiol* [Internet]. 2018; 34 (5): 665-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cjca.2018.01.011>.
 18. Muntner P, Carey RM, Gidding S, Jones DW, Taler SJ, Wright JT Jr, et al. Potential US Population Impact of the 2017 ACC/AHA High Blood Pressure Guideline. *Circulation* [Internet]. 2018; 137 (2): 109-18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032582>.
 19. Kario K. Global Impact of 2017 American Heart Association/American College of Cardiology Hypertension Guidelines: A Perspective From Japan. *Circulation* [Internet]. 2018; 137 (6): 543-5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032851>.
 20. Kibria GMA, Swasey K, Choudhury A, Burrowes V, Stafford KA, Uddin SMI, et al. The new 2017 ACC/AHA guideline for classification of hypertension: changes in prevalence of hypertension among adults in Bangladesh. *J Hum Hypertens* [Internet]. 2018; Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41371-018-0080-z>.
 21. Khera R, Lu Y, Saxena A, Nasir K, Krumholz HM. The Impact of 2017 ACC/AHA Guidelines on the Prevalence of Hypertension and Eligibility for Anti-Hypertensive Therapy in the United States and China [Internet]. *bioRxiv*. 2017 [cited 2018 Jul 14]. p. 218859. Available from: <https://www.biorxiv.org/content/early/2017/11/13/218859.1>
 22. Wang Z, Chen Z, Zhang L, Wang X, Hao G, Zhang Z, et al. Status of Hypertension in China: Results From the China Hypertension Survey, 2012-2015. *Circulation* [Internet]. 2018; 137 (22): 2344-56. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032380>.
 23. Al Kibria GM, Swasey K, Angela KC, Mirbolouk M, Sakib MN, Sharmeen A, et al. Estimated Change in Prevalence of Hypertension in Nepal Following Application of the 2017 ACC/AHA Guideline. *JAMA Network Open* [Internet]. 2018 [cited 2018 Sep 3]; 1 (3): e180606-e180606. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2687386>.
 24. INEI. Perú: Estimaciones y proyecciones de población total, por años calendario y edades simples, 1950-2050 [Internet]. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática; Septiembre, 2009. Report No.: OI N° 223. Available from: https://www.inei.gov.pe/media/principales_indicadores/libro_1.pdf
 25. Hamer M, Batty GD, Stamatakis E, Kivimaki M. Hypertension awareness and psychological distress. *Hypertension* [Internet]. 2010; 56 (3): 547-50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.110.153775>.
 26. Sojo A. Protección Social en América Latina: la desigualdad en el banquillo [Internet]. UN; 2017. 262 p. Available from: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41105/6/S1600819_es.pdf.
 27. Neira-Sánchez ER, Málaga G. ¿Son las guías de práctica clínica de hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 elaboradas por el MINSA, confiables? *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2016 May 3 [cited 2018 Jul 15]; 33 (2): 377-9. Available from: <http://www.rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2093>.
 28. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J* [Internet]. 2018; 39 (33): 3021-104. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>.
 29. Sánchez RA, Ayala M, Baglivo H, Velázquez C, Burlando G, Kohlmann O, et al. Latin American guidelines on hypertension. Latin American Expert Group. *J Hypertens* [Internet]. 2009; 27 (5): 905-22. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/HJH.0b013e32832aa6d2>.
 30. Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, et al. Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control: A Systematic Analysis of Population-Based Studies From 90 Countries. *Circulation* [Internet]. 2016; 134 (6): 441-50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912>.