

## Prevalencia de HTA y frecuencia de pacientes controlados en una muestra hospitalaria

### Prevalence of Hypertension and Frequency of Controlled Patients in a Hospital Sample

Barbara Nigro<sup>1</sup>  Mario Bendersky<sup>1</sup>

1. Universidad Católica de Córdoba. Facultad de Ciencias de la Salud

Correspondencia: María Bárbara Nigro. Email: mbnigro@yahoo.com

#### Resumen

La hipertensión sigue siendo un importante desafío de la salud pública en todo el mundo porque aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular. Se ha demostrado que el manejo eficaz de la presión arterial reduce la incidencia de Acv, ataque cardíaco e Insuficiencia cardíaca.

La prevalencia actual en nuestro país de Hta es del 36,3%.

En el estudio Renata 2 cuatro de cada diez pacientes Hta, desconocen su condición.

Esta observación no es ajena a lo que sucede globalmente.

En el estudio Pure, solo se logra controlar al 13% de los hipertensos. El 30% tuvo tensión arterial óptima y el otro 30% se encontraba en prehipertensión

Del 40% de los pacientes con Hta, el 40% recibían tratamiento, pero solo el 13% tenían controlada su enfermedad.

Este trabajo de investigación que se realiza en el Servicio de Cardiología del Hospital Nacional de Clínicas de la ciudad de Córdoba, tiene como objetivos evaluar la prevalencia de Hta y frecuencia de pacientes controlados que concurren a consultorio externo. de Cardiología entre el mes de abril de 2021-febrero 2022. Los datos serán obtenidos de una muestra al azar mediante la utilización de historias clínicas entre el mes de abril 2021-febrero 2022. Un año de Pandemia.

La hipótesis es comprobar el insuficiente control de la hipertensión arterial más allá de lo encontrados en los resultados de los estudios antes mencionados, en nuestra población de la Ciudad de Córdoba, y en un año totalmente diferente, un año de Pandemia. En donde el acceso a la salud se encuentra limitada por el COVID 19.

**Palabras claves:** Hipertensión arterial, Enfermedad Cardiovascular, Infarto, ACV, Secuelas, Pandemia

#### Abstract

Hypertension remains a major public health challenge worldwide because it increases the risk of cardiovascular disease. Effective blood pressure management has been shown to reduce the incidence of stroke, heart attack and heart failure.

The current prevalence of HTA in our country is 36.3%.

In the Renata 2 study, four out of ten HTA patients are unaware of their condition.

This observation is not unrelated to what is happening globally.

In the Pure study, only 13% of hypertensive patients were controlled. 30% had optimal blood pressure and the other 30% were in prehypertension

Of the 40% of patients with hypertension, 40% received treatment, but only 13% had their disease controlled.

This research work, carried out in the Cardiology Service of the National Hospital of Clinics in the city of Córdoba, aims to evaluate the prevalence of HTA and frequency of controlled patients who attend outpatient clinics. of Cardiology between the month of April 2021-February 2022.

The data will be obtained from a random sample through the use of medical records between the month of April 2021-February 2022. One year of Pandemic.

The hypothesis is to verify the insufficient control of arterial hypertension beyond what was found in the results of the aforementioned studies, in our population of the City of Córdoba, and in a totally different year, a year of Pandemic. Where access to health is limited by COVID 19.

**Keywords:** High blood pressure, Cardiovascular Disease, CVA, infarction, Secuelas, Pandemic.

## Introducción

Las enfermedades no transmisibles (ENT) afectan de manera desproporcionada a las personas que viven en países de ingresos bajos y medianos bajos<sup>1,2,3</sup>, con casi tres cuartas partes de todas las muertes por ENT y el 82% de las muertes prematuras que ocurren dentro de los países de ingresos bajos y medianos<sup>4</sup>.

La hipertensión sigue siendo un importante desafío de salud pública en los Estados Unidos porque aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular. Se ha demostrado que el manejo eficaz de la presión arterial reduce la incidencia de accidente cerebrovascular, ataque cardíaco e insuficiencia cardíaca<sup>5,6,7</sup>.

La prevalencia de hipertensión aumentó con la edad, del 7,5% entre los adultos de 18 a 39 años al 33,2% entre los de 40 a 59 años y el 63,1% entre los de 60 años o más. Se encontró un patrón similar entre hombres y mujeres. Los hombres tenían una mayor prevalencia de hipertensión que las mujeres entre los adultos de 18 a 39 años (9,2% vs 5,6%, respectivamente) y 40 a 59 (37,2% vs 29,4%, respectivamente), pero los hombres tenían una menor prevalencia de hipertensión que las mujeres. entre los adultos de 60 años o más (58,5% vs 66,8%, respectivamente)<sup>8</sup>.

En el estudio INTERHEART, se encontró la hipertensión como factor de riesgo independiente de infarto agudo de miocardio entre personas más viejas<sup>9</sup>.

Sobre la estimación que la prevalencia mundial de hipertensión fue de 1,13 mil millones en 2015, con una prevalencia de más de 150 millones en Europa central y oriental. La prevalencia general

de hipertensión en adultos es de alrededor del 30-45%, con una prevalencia estandarizada por edad global del 24 y 20% en hombres y mujeres, respectivamente, en 2015<sup>10,11</sup>.

Esta alta prevalencia de hipertensión es constante en todo el mundo, independientemente del nivel de ingresos, es decir, en los países de ingresos bajos, medios y altos. La hipertensión se vuelve progresivamente más común con la edad, con una prevalencia de más del 60% en personas mayores de 60 años<sup>10</sup>.

A medida que las poblaciones envejecen, adopten estilos de vida más sedentarios y aumenten su peso corporal, la prevalencia de la hipertensión en todo el mundo seguirá aumentando. Se estima que el número de personas con hipertensión aumentará entre un 15% y un 20% para 2025, llegando a cerca de 1.500 millones<sup>12</sup>.

Metaanálisis recientes muestran reducciones significativas por el tratamiento en los eventos cardiovasculares y la mortalidad en pacientes con hipertensión de grado 1<sup>13,14,15</sup>.

Estos hallazgos han sido respaldados por los resultados de un análisis de subgrupos del ensayo Heart Outcomes Prevention Evaluación (HOPE 3), que muestra una reducción significativa del 27% en los resultados cardiovasculares importantes en pacientes con riesgo cardiovascular intermedio y valores de PAS basales en pacientes hipertensos de grado 1<sup>16</sup>.

La hipertensión es el factor de riesgo que más contribuye a la enfermedad cardiovascular, la principal causa de muerte en toda Latinoamérica Latina<sup>17,18</sup>.

Se estima que hasta el 40% de la población adulta está afectada por hipertensión, similar a la de los países desarrollados. Por ejemplo, el Estudio Longitudinal Brasileño de Salud de Adultos

(ELSA-Brasil) mostró que la prevalencia ajustada de hipertensión fue más alta entre los negros (49,2%) en comparación con los blancos (30,3%) y los mestizos (38,2%)<sup>19</sup>.

Los datos de la Ciudad de México mostraron un fuerte aumento en la prevalencia de hipertensión tratada desde la mediana edad (26% entre 35-44 años) a ancianos (59% entre 75-84 años), siendo este aumento significativamente mayor en mujeres que en hombres<sup>20</sup>.

Además, en una encuesta transversal de alrededor de 7500 adultos de cuatro ciudades de Argentina, Chile y Uruguay, alrededor del 42,5% h e hipertensión y el 32,5% tenía prehipertensión. De esta población, alrededor del 63,0% conocía su enfermedad, el 48,7% tomaba medicamentos recetados para bajar la presión arterial (PA), pero solo el 21,1% de todos los pacientes hipertensos y el 43,3% de los pacientes hipertensos tratados, tenían su PA controlada<sup>21,22,23</sup>.

La prevalencia actual en nuestro país de HTA es del 36,3%<sup>24</sup>.

Este dato está en línea con los últimos reportes de la OMS para la Región de las Américas. El aumento de la prevalencia de la HTA en el mundo es atribuido al crecimiento y envejecimiento de la población y a factores como la dieta poco saludable, el consumo abusivo de bebidas alcohólicas, el sedentarismo, el exceso de peso y la exposición persistente al estrés<sup>25</sup>.

En el estudio RENATA-2, cuatro de cada 10 hipertensos desconocen su condición. Esta observación no es ajena a lo que sucede globalmente<sup>26</sup>.

Tal es el caso del estudio PURE (Prospective Urban Rural Epidemiology), que examinó la prevalencia, el conocimiento y el control de la HTA en 142042 individuos de comunidades rurales y urbanas de distintos países de ingresos bajos, medianos y altos; concluyeron que, en la población el 46,5% de los participantes con hipertensión estaban al tanto del diagnóstico, aquellos con control de la presión arterial entre el 32,5% de los que estaban siendo tratados; lo cual sugiere una sustancial mejora en el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión<sup>27</sup>.

En este estudio, a nivel general reportó que entre los participantes con hipertensión, el 46,5% eran conscientes de su condición, el 40,6% estaban recibiendo tratamiento, y el 13,2% tenían su presión arterial controlada, cuando se analizó la región de Sudamérica, el grado de desconocimiento (42,9%) alcanzó una proporción cercana a los resultados del estudio RENATA-2; que si el 43,6% de los hipertensos tratados estaban controlados, cuando se consideró el total de individuos hipertensos

(conocidos y no conocidos), solo 1 de cada 4 estaba controlado con tratamiento farmacológico<sup>26</sup>.

En el estudio PURE, se concluye que el 18,8% de los individuos hipertensos analizados en nuestra región estaban controlados al igual que en el estudio RENATA-2, asimismo, el conocimiento y el grado de control de la PA fue menor en varones y en individuos jóvenes.<sup>26,27</sup>

Situación que muestra la importancia del compromiso que deberían asumir los médicos en la práctica diaria, y actividad de las sociedades científicas capacitando a los profesionales de la salud, y los organismos estatales en comunicar a la comunidad y enseñar desde el inicio de la escolaridad los riesgos de padecer HTA. Ostchega y cols, en su reporte infieren que alrededor del 30% de los pacientes hipertensos que están tratados con monoterapia logra alcanzar la meta de PA, indicando que la mayoría de los pacientes precisarán dos o más fármacos<sup>28</sup>. La proporción de hipertensos en el estudio nacional que recibe monoterapia es mayor al 70%, revelaría el por qué la baja tasa de control de PA, además nuestros investigadores observaron que un régimen terapéutico a una combinación fija controlaba mejor la PA; situación avalada por Gupta y cols. dado que combinaciones fijas de dos o más sustancias activas antihipertensivas en un comprimido reduce la cantidad de tomas, promueve la adherencia al tratamiento y se optimiza el control de la PA<sup>29</sup>.

Tomando en cuenta que en torno al 50% de los pacientes cumplen con el tratamiento para la HTA al año de iniciarlo, es comprensible que la pobre adhesión terapéutica sea postulada como una de las razones para describir las bajas tasas de control en la sociedad.<sup>30,31,32</sup>

En RENATA-2, donde la mitad de los pacientes hipertensos tratados refirieron consumir con el procedimiento antihipertensivo, queda demostrado que la adhesión está vinculada con una tasa más grande de control de la PA.<sup>26</sup>

Usando el grado educativo como un marcador subrogante del caso socioeconómica, en el análisis PURE se vio que, en las naciones de ingresos bajos, el razonamiento, el procedimiento y el control de la PA fueron menores en los competidores con enseñanza primaria o sin enseñanza. Dichos resultados son semejantes a patrones sociales de prevalencia de HTA vigilados en ciertos territorios de ingresos bajos.<sup>27</sup>

## Objetivo

Determinar la prevalencia de HTA y la frecuencia de hipertensos desconocen su enfermedad en una muestra de pacientes consecutivos en el Servicio de Cardiología del Hospital Nacional de Clínicas de Córdoba durante los años 2020-2021.

Determinar la prevalencia de HTA y la frecuencia con que los hipertensos desconocen su enfermedad.

Determinar la prevalencia de HT que no reciben tratamiento o con tratamiento insuficiente.

Relacionar la prevalencia de HTA con factores de riesgo y con eventos cardiovasculares.

## Materiales y métodos

Descriptivo observacional, transversal de datos de historias clínicas (fuente de datos secundaria). población/muestra: datos clínicos de pacientes normotensos e hipertensos consecutivos que concurren en forma espontánea o por derivación al Servicio de Cardiología del Hospital Nacional de Clínicas, durante el periodo comprendido entre el 1 de abril de 2021 y 28 febrero de 2022. Por tratarse de casos consecutivos y en un tiempo determinado la población conformará la muestra del estudio.

## Variables

1. Antecedentes hereditarios de HTA (si/no).
2. Índice de masa corporal (IMC), calculado mediante la relación peso/talla<sup>2</sup>, considerándose como obesos los individuos con IMC >30.
3. Grado de actividad física, considerándose los siguientes: a) sedentario: trabajo con actividad física escasa; b) activo: realiza actividades que demandan actividad física moderada; c) deportista: practica deportes regularmente pero no en forma profesional; d) deportista intenso: practica deportes en forma profesional; e) esfuerzo extremo: realiza una actividad física habitual que demanda un esfuerzo físico de gran magnitud.
4. Consumo de sal (ClNa): a) normal: se agrega sólo en la preparación de alimentos; b) abundante: se agrega en la preparación de alimentos y se sobreagrega en el momento de consumirlos.
5. Tipos de alimentación: según cantidad y calidad de los alimentos, carnes, grasas, vegetales, productos lácteos, golosinas,

embutidos: a) normal; b) deficitaria; c) abundante.

6. Consumo de alcohol: a) no consume; b) consume ocasionalmente; c) consumidor moderado: durante y fuera de las comidas, hasta 1 litro de vino por día; o 4 o más tragos en las mujeres y 5 o más tragos en los varones en una ocasión. d) consumidor abundante: consume durante y fuera de las comidas, más de 1 litro de vino diario, u 8 o más tragos en la mujer y 15 tragos en el hombre por semana.

7. Tabaquismo: a) no fuma; b) fuma; c) abandonó el tabaquismo.

8. Situación económica: a) mala: no alcanza a cubrir necesidades mínimas; b) modesta: cubre necesidades mínimas con limitaciones; c) media: cubre todas las necesidades mínimas y cierto confort; d) acomodada: sin mayores restricciones.

9. Valores tensionales: considerada óptima o ideal: <120/80 mmHg; normal: <139/89 mmHg; hipertensión arterial: >140/90 mmHg.

10. Diabetes Mellitus: definida como glucemia basal >126 mg/dl en 2 oportunidades separadas por una semana. Prueba de tolerancia oral a la glucosa anormal. 200mg/dl a las 2 hrs. Hemoglobina glicosilada >6.5%.

11. Dislipidemia: Colesterol total >200mg/dl, Ldl >100mg/dl, HDL <35 mg/dl en hombres y <40 mg/dl en mujeres, triglicéridos >150 mg/dl.

Variable Independiente: Hipertensión arterial.  
Variables Dependientes: factores de riesgo, datos de laboratorio y antropométricos.

## Análisis estadístico

Las fichas de datos se recolectaron durante todo el período de estudio y luego se analizaron pareando las mismas. Con los datos recopilados se creó una base de datos de tipo Excel®, que posteriormente se utilizó para su procesamiento estadístico. Para las variables cuantitativas se calcularon medidas de centralización y dispersión (media y desvío estándar), y para las variables categóricas se calcularon las distribuciones absolutas y porcentuales. Se aplicaron test de Kruskal Wallis o T de Student en la comparación de medias (previa aplicación de test de normalidad de Shapiro Wilks) y test de chi-cuadrado en la correlación de variables categóricas. En todos los casos se consideró estadísticamente significativo un valor de p <0,05. Para el procesamiento estadístico se utilizó el soft estadístico InfoStat®p (v.2016). Los resultados se presentan en forma de gráficos

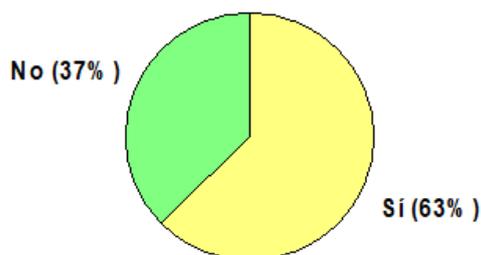
o tablas según corresponda su mejor interpretación.

### Consideraciones éticas

el plan de trabajo cuenta con la aprobación del Jefe de Servicio y Comité de Capacitación y Docencia del Hospital Nacional de Clínicas, FCM, UNC. Los datos se recolectaron de manera anónima para la inclusión en una base informática, protegida por el secreto estadístico.

### Resultados

Se analizaron los datos de 849 individuos consecutivos con criterios de inclusión que concurrieron en forma espontánea o por derivación al Servicio de Cardiología del Hospital Nacional de Clínicas de Córdoba durante el período analizado, para control clínico cardiológico; en ellos se pudo diagnosticar que el 63% eran hipertensos (n=535) (figura 1).



**Figura 1.** distribución de la muestra analizada según diagnóstico de hipertensión arterial. Los valores se representan en porcentaje de casos. (n=849)

Las características de los casos analizados se observan en la (tabla 1).

**Tabla 1.** características de la muestra analizada (n=889)

Datos de la muestra	%
IMC >30	58
Analfabeto	1
Primaria	51
Secundaria	40
Terc/Univ.	8
SAL – Poca	33
SAL – SI	52
Sit Modesta	100
Fuma – NO	43
Fuma – SI	18
Fuma – Ex	39
Alcohol Moderado	1
Alcohol No	34
Alcohol Ocasional	64
Alcohol SI	1
DBT	35
Colest alto	44
Sedentarismo	88
Sexo femenino	58

Del total de casos se determinó que 133 individuos desconocían su afección; y que 172 que suponían ser hipertensos y no lo eran (tabla 2); conformando un total de 255 (65%) individuos que desconocían su afección. Se pudo observar, además, entre los individuos que conocen la afección que el 30% de ellos no eran HT.

**Tabla 2.** distribución de casos según si conocían si padecen o no hipertensión arterial (n=849)

Conoce si padece HTA	HT	n	%	Valor p
NO (n= 255; 30%)	No	122	56	0,2328
	Sí	133	44	
SI (n= 594; 70%)	No	172	29	<0,0001
	Sí	422	71	

Referencias: n: número de casos; %: porcentaje de casos; HT: hipertensos; NT: normotensos.

Luego se analizó cuántos de los HT no recibían tratamiento adecuado o insuficiente y se cuantificó que el 40,8% no estaba su TA correctamente controlada, siendo este valor estadísticamente significativo (tabla 3).

**Tabla 3.** Distribución de hipertensos según recibían tratamiento para controlar la hipertensión arterial (n=535)

Control TA	n	%	Valor p
NO	218	40,8	0,0153
SI	317	59,2	

Referencias: n: número de casos; %: porcentaje de casos; TA: tensión arterial.

Al analizar las características de los casos HT, se puede determinar que el 58% tenía un índice de masa corporal >30, que el 57% era fumador o exfumador, el 64% bebedores ocasionales, 44% hipercolesterolémicos, 35% diabéticos y el 88% sedentarios y que el 58% de sexo femenino (sin diferencias estadísticamente significativas respecto al sexo masculino,  $66,9 \pm 13,45$  vs  $65,1 \pm 13,62$ ,  $p > 0,999$  -Prueba de Kruskal Wallis-). En relación a conocer su afección y nivel educativo alcanzado, en los niveles primario y secundario se objetivó que fue altamente significativo el porcentaje de individuos que reconocía su HTA (78,9% y 63,9% respectivamente).

El consumo de sal fue alto, tanto para aquellos que tenían controlada su TA como lo que no (54,75% y 62,14% respectivamente,  $p < 0,0001$ ).

### Discusión

La presión arterial (PA) es una característica biológica que se distribuye de manera continua en la población, y sin un umbral definido a partir

del cual se incrementa el riesgo cardiovascular asociado; por ello, la definición hipertensión arterial (HTA) —o PA sistólica/PA diastólica (PAS/PAD) • >140/90 mmHg- es pragmática y convencional, orientada por el objetivo de que el beneficio esperable de la intervención supere al riesgo de no actuar, sobre lo cual se dispone de bastantes aunque provisionales evidencias<sup>33</sup>.

Además, la PA es muy variable, pues depende de muchas características físicas y ambientales en la vida diaria; por ello, la PA verdadera es la que se obtiene de la toma promediada de muchas mediciones<sup>34</sup>.

Ambientalmente, se estima que el 50% de todos los casos nuevos de PA elevada en la población son atribuibles al exceso de peso; el 30%, al consumo excesivo de sal (>4,5 g/día), y el 16%, a la baja actividad física<sup>35</sup>.

Sin embargo, en la mayoría de los casos, la HTA resulta de una interacción compleja de múltiples factores genéticos y ambientales.

La PA elevada es muy frecuente y la causa principal de muerte prematura y discapacidad en el mundo, aunque con notables disparidades entre países de diferente grado de desarrollo<sup>36</sup>.

A pesar del progreso ocurrido en el grado de control de la HTA en la población en la última década, este sigue siendo relativamente escaso<sup>38</sup>.

La hipertensión arterial es una condición médica muy frecuente y su prevalencia aumenta con la edad. Afecta aproximadamente al 65% de los sujetos mayores de 60 años y a más del 70% de los mayores de 85 años como publicaron Wiber y cols. en los años '70<sup>39</sup>.

Esto ocurre a pesar de que se dispone de abundante evidencia de que el incremento en el control conllevaría un considerable beneficio individual y poblacional<sup>33</sup>.

La disminución de la mortalidad y el aumento de la esperanza de vida conllevan un envejecimiento progresivo de la población, de manera que, si bien a principios del siglo XX la esperanza de vida era de 33,8 años para los varones y de 35,7 años para las mujeres, actualmente se sitúa en unos 74,3 y 81,5 años, respectivamente. En el mundo, según cifras de la OMS, el 1,3% tiene más de 80 años y en el año 2050 se proyecta que el 4,4% de la población mundial tendrá más de 80 años, lo cual conforma un escenario de gran impacto socio-sanitario, puesto que las principales consultas médicas, tanto hospitalarias como de atención primaria, se realizan en población anciana<sup>39</sup>.

## Conclusión

La prevalencia de hipertensión arterial y frecuencia de hipertensos que desconocen su enfermedad continúa siendo muy alta en pacientes que concurren a control de rutina por consultorio de cardiología al Hospital Nacional de Clínicas en un periodo de tiempo extraordinario como fue el 2020-2021, Pandemia por COVID.

De los resultados obtenidos lo que pone de manifiesto es la prevalencia del 63% de los pacientes eran hipertensos, de estos el 15 % de los individuos desconocían su afección y 20.25% creían ser hipertensas y no lo eran.

En relación a los individuos hipertensos que tenían diagnóstico y tratamiento para HTA, el 40.8% no cumplían con objetivo terapéutico para el control de su tensión arterial.

Al analizar las comorbilidades se pudo objetivar que el 58% de los individuos tenía un IMC >30, el 57% eran fumador actual activo o exfumador, el 64% eran bebedores de alcohol ocasionales, que el 58% de la población estudiada correspondía al sexo femenino.

Se destaca en el grupo poblacional estudiado sus cifras de tensionales, que su nivel educativo desarrollado, tanto nivel primario como secundario fue altamente significativo el porcentaje de individuos que reconocían su HTA.

El consumo de sal fue alto, tanto para los individuos que tenían controlada su tensión arterial como los que no, (54,75% vs 62,14%).

## Bibliografía

1. UN, United Nations. Report of the Director-General of the World Health Organization on the Prevention and control of non-communicable diseases. Document A/R68/650. 2013.
2. Dutta U, Nagi B, Garg PK, Sinha SK, Singh K, Tandon RK. Patients with gallstones develop gallbladder cancer at an earlier age. *Eur J Cancer Prev.* 2005; 14:381–85
3. Gajalakshmi CK, Shanta V, Swaminathan R, Sankaranarayanan R, Black RJ. A population-based survival study on female breast cancer in Madras, India. *Br J Cancer.* 1997; 75:771–75.
4. Mendis, S. Global status report on noncommunicable diseases 2014. 2014. Disponible en: <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-report-2014/en/>. Consultado: 29 de Julio de 2021.

5. Ambrosius WT, Sink KM, Foy CG, Berlowitz DR, Cheung AK, Cushman WC, et al. The design and rationale of a multicenter clinical trial comparing two strategies for control of systolic blood pressure: The Systolic Blood Pressure Intervention Trial (SPRINT). *Clin Trials* 2014; 11(5):532–46.
6. Lawes CM, Bennett DA, Feigin VL, Rodgers A. Blood pressure and stroke: An overview of published reviews. *Stroke* 2004; 35(4):1024.
7. Zanchetti A, Thomopoulos C, Parati G. Randomized controlled trials of blood pressure lowering in hypertension: A critical reappraisal. *Circ Res* 2015; 116(6):1058–73.
8. Fryar CD, Ostchega Y, Hales CM, Zhang G, Kruszon-Moran D. Hypertension Prevalence and Control Among Adults: United States, 2015–2016. *NCHS Data Brief* 2017; (289):1–8.
9. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al; INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; 364(9438):937–52.
10. Chow CK, Teo KK, Rangarajan S, Islam S, Gupta R, Avezum A, et al. PURE Study Investigators. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA* 2013; 310:959–968.
11. NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. *Lancet* 2017; 389:37–55.
12. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* 2005; 365:217–223.
13. Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. Effects of blood pressure lowering on outcome incidence in hypertension. 1. Overview, metaanalyses, and meta-regression analyses of randomized trials. *J Hypertens* 2014; 32:2285–95.
14. Brunstrom M, Carlberg B. Association of blood pressure lowering with mortality and cardiovascular disease across blood pressure levels: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2018; 178:28–36.
15. Sundstrom J, Arima H, Jackson R, Turnbull F, Rahimi K, Chalmers J, et al., Blood Pressure-Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of blood pressure reduction in mild hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* 2015; 162:184–191.
16. Lonn EM, Bosch J, Lopez-Jaramillo P, Zhu J, Liu L, Pais P, et al., HOPE-3 Investigators. Blood-pressure lowering in intermediate-risk persons without cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2016; 374:2009–2020.
17. Ordunez P, Martinez R, Niebylski ML, Campbell NR. Hypertension prevention and control in Latin America and the Caribbean. *J Clin Hypertens*. 2015; 17:499–502.
18. PAHO, Pan American Health Organization. Deaths due to non-communicable diseases in countries of the Americas, regional mortality database 2014. [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5967%3A2011-non-communicable-diseases&catid=2390%3Aregional-health-observatory-themes&Itemid=2391&lang=en](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5967%3A2011-non-communicable-diseases&catid=2390%3Aregional-health-observatory-themes&Itemid=2391&lang=en)
19. Chor D, Pinho Ribeiro AL, Sá Carvalho M, Duncan BB, Andrade Lotufo P, Araújo Nobre A, et al. Prevalence, awareness, treatment and influence of socioeconomic variables on control of high blood pressure: results of the ELSA-Brasil Study. *PLOS ONE* 2015; 10: e0127382.
20. Kuri-Morales P, Emberson J, Alegre-Diaz J, Tapia-Conyer R, Collins R, Peto R, et al. The prevalence of chronic diseases and major disease risk factors at different ages among 150 000 men and women living in Mexico City: cross-sectional analyses of a prospective study. *BMC Public Health*. 2009; 9:9.
21. Rubinstein AL, Irazola VE, Calandrelli M, Chen CS, Gutierrez L, Lanús F, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the southern cone of Latin America. *Am J Hypertens*. 2016 Dec 1; 29(12):1343–1352.
22. WHO, World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva, World Health Organization, 2011.
23. WHO, World Health Organization. Global Health Observatory Data Repository. Geneva, World Health Organization, 2008.
24. Delucchi AM, Majul CR, Vicario A, Cerezo GH, Fábreguez G; Investigadores 2° Registro Nacional de Hipertensión Arterial (RENATA 2). Registro Nacional de Hipertensión Arterial.

Características epidemiológicas de la hipertensión arterial en la Argentina. Estudio RENATA 2. *Rev Argent Cardiol* 2017; 85:354-360.

25. WHO. A global brief on Hypertension. Silent killer, global public health crisis. 2013. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79059>

26. Delucchi AM, Majul CR, Vicario A, Cerezo GH, Fábreguez G; Investigadores 2° Registro Nacional de Hipertensión Arterial (RENATA 2). Registro Nacional de Hipertensión Arterial. Características epidemiológicas de la hipertensión arterial en la Argentina. Estudio RENATA 2. *Rev Argent Cardiol* 2017; 85:354-360.

27. Chow CK, Teo KK, Rangarajan S, Gupta R, Yusuf S; and Study investigators PURE (Prospective Urban Rural Epidemiology). Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA* 2013; 310(9):959-68.

28. Ostchega Y, Dillon CF, Hughes JP, Carroll M, Yoon S. Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in older US adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1988 to 2004. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55(7):1056-1065.

29. Gupta A, Arshad S, Poulter N. Compliance, safety and effectiveness of fixed dose combinations of antihypertensive agents: a meta-analysis. *Hypertension* 2010; 55:399-407.

30. Burke T, Sturkenboom M, Lu S, Wentworth C, Lin Y, Rhoads G. Discontinuation of antihypertensive drugs among newly diagnosed hypertensive patients in UK general practice. *J Hypertens* 2006; 24:1193-200.

31. Naderi SH, Bestwick JP, Wald DS. Adherence to drugs that prevent cardiovascular disease: meta-analysis on 376,162 patients. *Am J Med* 2012; 125:882-87.

32. Ingaramo R, Vita N, Bendersky M, Arnolt M, Bellido C, Piskorz D y cols. Estudio Nacional Sobre Adherencia al Tratamiento (ENSAT). *Rev Fed Arg Cardiol* 2005; 34:104-11.

33. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redón J, Zanchetti A, Böhm M, Christiaens T, Cifkova R, De Backer G, Dominiczak A, Galderisi M, Grobbee DE, Jaarsma T, Kirchhof P, Kjeldsen SE, Laurent S, Manolis AJ, Nilsson PM, Ruilope LM, Schmieder RE, Sirnes PA, Sleight P, Viigimaa M, Waeber B, Zannad F; Task Force

Members. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. 2013 Jul;31(7):1281-357. doi:

0.1097/01.hjh.0000431740.32696.cc. PMID: 23817082.

34. Kinsara AJ. Ambulatory blood pressure monitoring in daily practice. *Indian Heart J*. 2017 Nov-Dec;69(6):788-789. doi: 10.1016/j.ihj.2017.09.223. Epub 2017 Oct 5. PMID: 29174260; PMCID: PMC5717310.

35. Guzik A, Bushnell C. Stroke Epidemiology and Risk Factor Management. *Continuum (Minneapolis, Minn)*. 2017 Feb;23(1, Cerebrovascular Disease):15-39. doi: 10.1212/CON.0000000000000416. PMID: 28157742.

36. Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, Chen J, He J. Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control: A Systematic Analysis of Population-Based Studies From 90 Countries. *Circulation*. 2016 Aug 9;134(6):441-50. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912. PMID: 27502908; PMCID: PMC4979614.

37. Banegas JR, Navarro-Vidal B, Ruilope LM, de la Cruz JJ, López-García E, Rodríguez-Artalejo F, Graciani A. Trends in hypertension control among the older population of Spain from 2000 to 2001 to 2008 to 2010: role of frequency and intensity of drug treatment. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2015 Jan;8(1): 67-76. doi: 0.1161/CIRCOUTCOMES.114.001191. PMID: 25604557.

38. Llisterri JL, Rodríguez-Roca GC, Escobar C, Alonso-Moreno FJ, Prieto MA, Barrios V, González-Alsina D, Divisón JA, Pallarés V, Beato P; Working Group of Arterial Hypertension of the Spanish Society of Primary Care Physicians Group HTASEMERGEN; PRESCAP 2010 investigators. Treatment and blood pressure control in Spain during 2002-2010. *J Hypertens*. 2012 Dec;30(12):2425-31. doi: 10.1097/HJH.0b013e3283592583. PMID: 22990354.

39. Wilber JA, Barrow JG. Hypertension - a community problem. *Am J Med* 1972; 52:653-63.

