

# Hipertensión arterial y su comportamiento epidemiológico en la población rural de Cumbe, Ecuador

*Hypertension and its epidemiological behavior in the rural population of Cumbe, Ecuador*

Rina Ortiz, MD, MgSc<sup>1,2,3</sup>, Valmore Bermúdez, MD, MPH, MgSc, PHD<sup>2,4,5</sup>, Juan Alfonso Guzmán Lozada, MD<sup>6</sup>, Juan Sebastián Silva Palacios, MD<sup>7</sup>, María Gabriela Torres Ordoñez, MD<sup>7</sup>, Juan Santiago Carvajal Guzmán, MD<sup>8</sup>, Erika Lucía Tirado Rodas, MD<sup>7</sup>, Tania Magali Cruz Caceres<sup>9</sup>, Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz, MD<sup>10</sup>, Alicia de los Ángeles Morocho Zambrano, MD<sup>11</sup>, María Grazia Ordoñez, MD<sup>12</sup>, Nube Cristina Sigüenza Cobos, MD<sup>13</sup>, Christian Geovanny Guamancela, BSc<sup>1</sup>, Maritza Torres, MD, MgSc<sup>2,3,14</sup>, Juan Pablo Garcés Ortega, MD<sup>15,16</sup>, Roberto J. Añez, MD<sup>2,4</sup>, Joselyn Rojas, MD, MgSc<sup>4,17</sup>

<sup>1</sup>Universidad Católica de Cuenca. Facultad de Medicina. Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

<sup>2</sup>Investigación Integral Médica para la Salud (IIMS). Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

<sup>3</sup>Doctorante en Metabolismo Humano. Centro de Investigaciones Endocrino-Metabólicas "Dr. Félix Gómez". División de Estudios para Graduados. Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela

<sup>4</sup>Centro de Investigaciones Endocrino Metabólicas "Dr. Félix Gómez". Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Venezuela.

<sup>5</sup>Grupo de Investigación Altos Estudios de Frontera (ALEF), Universidad Simón Bolívar, Cúcuta, Colombia.

<sup>6</sup>Ministerio de Salud pública. Hospital Básico de Huaquillas. Cantón Huaquillas. Provincia de El Oro. República del Ecuador.

<sup>7</sup>Ministerio de Salud Pública. Hospital Misereor. Cantón Gualaquiza. Provincia de Morona Santiago. República del Ecuador.

<sup>8</sup>Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Hospital Básico Durán. Cantón Durán. Provincia de Santa Elena. República del Ecuador.

<sup>9</sup>Médico General. Gobierno Autónomo descentralizado de la provincia de Chimborazo. República del Ecuador.

<sup>10</sup>Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital General Guasmo Sur. Provincia del Guayas. República del Ecuador.

<sup>11</sup>Médico General. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Seguro Campesino de los Ríos. República del Ecuador.

<sup>12</sup>Ministerio de Salud Pública. Centro de Salud San Marcos. Provincia de Santa Elena. República del Ecuador.

<sup>13</sup>Médico General. Facultad de medicina. Universidad Estatal de Cuenca. República del Ecuador.

<sup>14</sup>Ministerio de Salud Pública, Centro de Salud de Baños, Ciudad de Cuenca, Provincia del Azuay, República del Ecuador.

<sup>15</sup>Universidad Católica de Cuenca. Facultad de Medicina. Extensión Azogues. Provincia de Cañar. República del Ecuador.

<sup>16</sup>Médico Especialista en Cardiología. Hospital Homero Castanier Crespo. Ministerio de Salud Pública. Ciudad de Azogues, Provincia de Cañar, República del Ecuador

<sup>17</sup>Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Boston, MA 02115, USA

\*Autor de correspondencia: Rina Ortiz, MD, MgSc. Universidad Católica de Cuenca. Facultad de Medicina. Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

Correo: rinaortiz@hotmail.es

**Introducción y objetivo:** la hipertensión arterial es el principal factor de riesgo detrás de la mortalidad a nivel mundial, por lo que el objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia y el comportamiento epidemiológico de la hipertensión arterial en la parroquia rural de Cumbe, Cuenca Ecuador.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de campo, transversal en mayores a 18 años de ambos sexos que incluyó 374 individuos, a los cuales se realizó una historia médica completa. Las variables cualitativas se expresaron en frecuencia absoluta y relativa, mientras que las asociaciones se realizaron mediante la prueba del chi cuadrado.

**Resultados:** La prevalencia de nuevos diagnósticos de HTA fue de 10,4% (Mujeres: 9,7%; Hombres: 11,9%) y de HTA conocida de 8,6% (Mujeres: 9,7%; Hombres: 6,3%), representando una prevalencia global del 19% (19,4% en mujeres y 18,2% en hombres). A su vez, se observó una asociación estadísticamente significativa con

los grupos etarios ( $\chi^2=35,899$ ;  $p<0,001$ ), con un incremento en la prevalencia de HTA a medida que aumentó la edad. Asimismo, se evidenció una disminución de la HTA conocida y los nuevos diagnósticos de HTA a medida que aumentó el patrón de actividad física ( $\chi^2=13,427$ ;  $p=0,037$ ), mientras que se observó un incremento en la prevalencia de individuos con HTA conocida (18,3%) y nuevos diagnósticos de HTA (18,3%) en los individuos obesos ( $\chi^2=23,026$ ;  $p=0,001$ ). Dentro de los individuos con HTA conocida solo las mujeres presentaron cifras de presión arterial controladas siendo de 62,5% según JNC-7 y 70,8% de acuerdo JNC-8.

**Conclusión:** En Cumbe, los datos sobre la prevalencia de individuos con alteración en la presión arterial resultan alarmantes, resaltando el bajo porcentaje de hipertensos conscientes de su condición y la totalidad de hombres sin control.

**Palabras claves:** Hipertensión arterial, control de presión arterial, circunferencia abdominal, obesidad.

**Introduction and objective:** hypertension (HT) is the major risk factor behind worldwide mortality, so the purpose of this study was to determine the prevalence and epidemiological behavior of HT in the rural parish of Cumbe, Cuenca, Ecuador.

**Materials and methods:** A cross-sectional, field study was carried out in 374 individual male and female over 18 years old, who were applied a complete medical history. Qualitative variables were expressed in absolute and relative frequencies, while associations were evaluated using the chi-square test.

**Results:** The prevalence of new diagnoses of HT was 10.4% (Women: 9.7%; Men: 1.9%) and known HT of 8.6% (Women: 9.7%; Men: 6.3%), representing an overall prevalence of 19% (19.4% in women and 18.2% in men). At the same time, a statistically significant association was observed with the age groups ( $\chi^2=35.899$ ;  $p<0.001$ ), with an increase in the prevalence of HT as age increased. Likewise, there was a decrease in the known HT and new diagnoses of HT as the physical activity increased ( $\chi^2=13.427$ ;  $p=0.037$ ), while an increase in the prevalence of individuals with known HT (18.3%) and new diagnoses of HT (18.3%) was observed in obese individuals ( $\chi^2=23.026$ ;  $p=0.001$ ). Among individuals with known HT, only women presented controlled blood pressure being 62.5% according to JNC-7 and 70.8% according to JNC-8.

**Conclusion:** In Cumbe, data on the prevalence of individuals with altered blood pressure is alarming, highlighting the low percentage of hypertensive patients aware of their condition and the totality of men with no control.

**Key words:** Hypertension, blood pressure control, waist circumference, obesity.

el año 2014 se estimó que más del 20% de los adultos ( $\geq 18$  años) en el mundo eran hipertensos y casi 10 millones de muertes fueron causadas por HTA<sup>5</sup>.

Para la región latinoamericana el estudio CARMELA (Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America) reportó una prevalencia de HTA en el rango de 9 a 29% en la población general con edades comprendidas entre 25 a 64 años pertenecientes a 7 grandes ciudades, siendo la prevalencia para la ciudad de Quito-Ecuador del 9%<sup>6</sup>.

Sumado a los datos antes mencionado, los individuos con HTA frecuentemente no son conscientes del padecimiento de esta condición, siendo detectada en la mayoría de los casos de forma incidental, por lo tanto se conoce como una "epidemia silenciosa" que universalmente es sub-diagnosticada y tratada inadecuadamente, traducándose a largo plazo en daños a órganos dianas y muerte prematura<sup>7</sup>.

Por lo tanto la información actualizada sobre la prevalencia y control de la HTA es esencial para el desarrollo de estrategias sanitarias y asignación de recursos<sup>8</sup>. Sin embargo, a pesar de la carga que esto representa para los países de bajos y medianos ingresos, existe una falta de conocimiento sobre datos de calidad o de estudios nacionales representativos<sup>9</sup>. De igual forma se desconocen los datos sobre la prevalencia y factores asociados a la HTA, y los escasos reportes se realizan en zonas urbanas, que presentan un estilo de vida menos activo y menos saludable en comparación con las zonas rurales [10]. Por lo tanto se realizó el presente estudio para obtener datos sobre la HTA y su control en individuos adultos de la parroquia Cumbe, Provincia del Azuay-Ecuador.

### Diseño del estudio y selección de individuos

Se realizó un estudio de campo, descriptivo y transversal en individuos adultos, de ambos sexos, mayores a 18 años, nacidos y residentes en la parroquia rural de Cumbe de la ciudad de Cuenca de la Provincia del Azuay. El territorio de Cuenca está dividido en zonas tanto rurales y urbanas, la cual según datos del censo 2010 (INEC) contaba con 505.585 habitantes. De estas zonas, la parroquia de Cumbe presentó 3.397 habitantes adultos de ambos sexos. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de Sierra Bravo, considerándose la población de adultos ( $N=3.397$ ), con un nivel de confianza del 95%; proporción estimada de enfermedad del 50% ante el desconocimiento del perfil de salud-enfermedad de la región y un error del 4,8%, obteniéndose una muestra de 374 individuos.

Para la selección de los mismos se realizó un muestreo aleatorio multietápico, donde se dividió a la parroquia en conglomerados que estuvieron representados por sectores, a su vez los sectores se dividieron en manzanas y dentro de cada manzana fueron enumeradas las casas, para su posterior selección aleatoria de acuerdo a cada

Las enfermedades no transmisibles constituyen actualmente dos tercios de la mortalidad global<sup>1</sup>. Estas se encuentran representadas principalmente por las enfermedades cardiovasculares como la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular, destacando entre los factores de riesgo para el desarrollo de estas entidades la hipertensión arterial (HTA)<sup>2</sup>.

La presión arterial elevada persistente es una condición crónica, que aumenta el riesgo de un individuo para desarrollar una amplia gama de enfermedades<sup>3</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como una presión arterial sistólica y/o diastólica  $\geq 140/90$  mmHg<sup>4</sup>. Para

conglomerado determinado. Todos los individuos adultos que residían en las casas seleccionadas y que aceptaron participar en el presente estudio, firmaron un consentimiento informado por escrito previo a la interrogación y la realización del examen físico.

### Evaluación de individuos

Del total de personas evaluadas se obtuvo una historia clínica completa, realizada por un personal médico entrenado. La edad se clasificó según la OMS en adultez joven (hasta 44 años de edad), adultez media (45-64 años de edad) y adultez mayor ( $\geq 65$  años de edad). Se evaluó el estatus socioeconómico mediante la Escala de Graffar modificado por Méndez-Castellano<sup>11</sup> que estratifica a los sujetos mediante estratos que fueron reclasificados en 3 categorías: clase alta (Estrato I), clase media (Estrato II y III) y clase baja (Estrato IV y V). Se interrogó el estatus civil, estatus educativo y laboral de cada persona.

### Hábitos psicobiológicos

El hábito tabáquico se determinó según lo interrogado en la entrevista médica clasificándose en 3 categorías<sup>12</sup>: 1) No fumadores: aquellos que nunca habían consumido cigarrillos ni derivados del tabaco, o aquellos con <100 cigarrillos consumidos en su vida; 2) Fumadores: aquellos individuos que han consumido en su vida más de 100 cigarrillos incluidos los últimos 12 meses; y 3) Exfumadores: sujetos que han consumido más de 100 cigarrillos en su vida, pero que no lo han consumido actualmente en un periodo mayor a 12 meses. El consumo de alcohol fue clasificado según referencia personal en consumidores actuales y no consumidores.

### Evaluación de la Presión Arterial

La presión arterial (PA) fue medida a través del método auscultatorio, utilizando un esfigmomanómetro de mercurio calibrado y adecuadamente validado junto a un brazaletes de tamaño adecuado, empleando las fases I y V de Korotkoff como presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) respectivamente. Los individuos permanecieron en reposo durante 15 minutos antes de la primera medición, sentados con ambos pies en el suelo; la medición se realizó tres veces más con un intervalo de 15 minutos entre cada toma, en dos días diferentes. El diagnóstico de hipertensión arterial se determinó de dos formas: autorreporte por el participante como antecedente personal y se denominó "HTA conocida" y/o la presencia de cifras de PA acorde con los criterios de la Sociedad Internacional de Hipertensión (PAS  $\geq 140$  mmHg y/o PAD  $\geq 90$  mmHg) en dos ocasiones espaciadas, a la cual se consideró como "nuevo diagnóstico de HTA". Se definió como HTA global al conjunto de sujetos con HTA conocida y con nuevo diagnóstico de HTA.

Para la clasificación de PA se realizó de dos formas: los individuos que no presentaron HTA conocida se tomaron como referencia los criterios propuestos por el Séptimo reporte del Comité Nacional Conjunto para la Prevención,

Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial (JNC-7)<sup>13</sup> clasificándose en: PA <120/80mmHg (Normotenso), PAS entre 120-139mmHg y/o PAD 80-89mmHg (Pre-hipertenso), PAS 140-159mmHg y/o PAD 90-99mmHg (HTA estadio 1: HTA 1), PAS >160mmHg y/o PAD >100mmHg (HTA estadio 2: HTA 2). Por otro lado, los individuos con HTA conocida fueron agrupados en hipertensos controlados y no controlados, mediante los criterios según la JNC-7 (PA <140/90 mmHg sin comorbilidades y <130/80 mmHg con diabetes mellitus y/o enfermedad renal crónica) y de igual manera se clasificaron en controlados y no controlados de acuerdo a los criterio de la JNC-8<sup>14</sup>.

### Evaluación Antropométrica

Para obtener el peso del individuo se utilizó una balanza de plataforma y pantalla grande marca CAMRY, modelo DT602 (China) de piso con alfombrilla autodeslizante y pantalla tipo aguja de reloj, con capacidad de 140Kg. La altura se determinó mediante el uso de un tallímetro marca Seca 217 (Alemania). Para el índice de masa corporal (IMC), se aplicó la fórmula (peso/talla<sup>2</sup>), expresando los resultados como kg/m<sup>2</sup>. Los sujetos fueron clasificados como normopeso, sobrepeso y obesidad según la clasificación propuesta por la OMS<sup>15</sup>. Para medir la circunferencia abdominal, se utilizó una cinta métrica no distensible, se tomó la medición en un punto equidistante entre los bordes de las costillas y la cresta ilíaca anterosuperior<sup>16</sup>. De igual forma se midió la circunferencia de cadera al nivel de los trocánteres mayores para posteriormente obtener el índice cintura-cadera, siendo clasificado según los criterios de la OMS (0,8 en mujeres y 0,9 en hombres)<sup>17</sup>. A su vez se utilizan los criterios propuestos para Cuenca-Ecuador en donde se define obesidad abdominal como una circunferencia abdominal >95cm en varones y > 91 cm en mujeres<sup>18</sup>.

### Actividad física

Se aplicó el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ); el cual fue diseñado para la medición de la actividad física en cuatro dominios: Trabajo, Transporte, Actividades del Hogar (jardinería y otros) y Ocio (Tiempo Libre, Recreación o Ejercicio). El formato largo del IPAQ (IPAQ-LF) contiene preguntas correspondientes a la frecuencia y duración de la caminata (actividad leve), actividades moderadas o actividad vigorosas de por lo menos 10 minutos de duración, que permiten determinar los patrones de actividad física como: Alta, Moderada o Baja<sup>19</sup>.

### Análisis Estadístico

Los datos obtenidos fueron analizados mediante el paquete informático para Ciencias Sociales SPSS versión 20, para Windows (SPSS Inc. Chicago, IL). Las variables cualitativas fueron presentadas como frecuencias absolutas y relativas, la prueba de chi cuadrado ( $\chi^2$ ) fue utilizada para determinar la asociación entre variables cualitativas. Se consideraron los resultados de las pruebas estadísticas como significativos cuando  $p < 0,05$ .

### Características generales de la muestra estudiada

Se evaluó un total de 374 individuos de los cuales un 66,3% fueron mujeres (n=248) y un 33,7% hombres

(n=126). Las características generales de la muestra estudiada se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Características generales de la muestra estudiada. Cumbe, Ecuador. 2016.

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Grupos etarios</b>						
Adulto Joven	146	58,9	59	46,9	205	54,9
Adulto medio	68	27,4	41	32,5	109	29,1
Adulto mayor	34	13,7	26	20,6	60	16,0
<b>Estado civil</b>						
Soltero	61	24,6	36	28,6	97	25,9
Casado	149	60,1	80	63,4	229	61,2
Divorciado	12	4,8	4	3,2	16	4,3
Viudo	26	10,5	6	4,8	32	8,6
<b>Estatus Laboral</b>						
Empleado	64	25,8	79	62,7	143	38,2
Desempleado	184	74,2	47	37,3	231	61,8
<b>Estatus socioeconómico</b>						
Clase Alta	5	2,0	6	4,8	1	2,9
Clase Media	108	43,5	45	35,7	153	40,9
Clase Baja	135	54,5	75	59,5	210	56,2
<b>Estatus educativo</b>						
Analfabeta	16	6,5	5	4,0	21	5,6
Primaria	131	52,8	64	50,8	195	52,2
Secundaria	40	16,1	14	11,1	54	14,4
Superior	61	24,6	43	34,1	104	27,8
<b>Antecedente familiar DM2</b>	29	11,7	8	6,3	37	9,9
<b>Antecedente personal DM2</b>	13	5,2	7	5,6	20	5,3
<b>Antecedente familiar HTA</b>	12	4,8	8	6,3	20	5,3
<b>Consumo de Alcohol</b>	5	2,0	27	21,4	32	8,6
<b>Hábito tabáquico</b>						
Fumador	9	3,6	27	21,4	36	9,6
Exfumador	12	4,8	41	32,5	53	14,2
No Fumador	227	91,6	58	46,1	285	76,2
<b>Índice de Masa corporal</b>						
Normopeso	96	38,7	67	53,2	163	43,6
Sobrepeso	98	39,5	42	33,3	140	37,4
Obeso	54	21,8	17	13,5	71	19,0
<b>Circunferencia abdominal elevada†</b>	118	47,6	61	48,4	179	47,9
<b>Índice cadera – cintura elevada§</b>	215	86,7	27	21,4	242	64,7
<b>Total</b>	<b>248</b>	<b>59,1</b>	<b>126</b>	<b>40,9</b>	<b>374</b>	<b>100</b>

§Criterios de la OMS; †Criterios propuestos para Cuenca-Ecuador: Femenino  $\geq 91$  cm; Masculino  $\geq 95$  cm. DM2: diabetes mellitus 2; HTA: hipertensión arterial.

### Comportamiento epidemiológico de la hipertensión arterial

La prevalencia de HTA global fue del 19% (19,4% en mujeres y 18,2% en hombres). Se evidenció una mayor proporción de individuos pre-hipertensos con un 49,7% en relación a normotensos (31,3%), con HTA conocida (8,6%) y nuevos diagnósticos de HTA (10,4%), con un comportamiento similar según el sexo ( $\chi^2=1,971$ ;  $p=0,579$ ), Tabla 2. Por otro lado, se observó una asociación

estadísticamente significativa con los grupos etarios ( $\chi^2=35,899$ ;  $p<0,001$ ), con un incremento en la prevalencia de HTA a medida que aumentó la edad. Con respecto al estatus educativo, se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2=22,197$ ;  $p=0,008$ ), con un descenso en la prevalencia de nuevos diagnóstico de HTA a medida que se ascienden los niveles de educación, de 33,3% en analfabetas a un 3,8% en educación superior. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la HTA con el estado civil, laboral y socioeconómico.

**Tabla 2. Comportamiento epidemiológico de la hipertensión arterial según variables sociodemográficas. Cumbe, Ecuador. 2016**

	Normotensión		Pre-hipertensión		HTA conocida		Nuevos Diagnósticos de HTA		$\chi^2 (p)^*$
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Sexo</b>									1,971 (0,579)
Femenino	80	32,2	120	48,4	24	9,7	24	9,7	
Masculino	37	29,4	66	52,4	8	6,3	15	11,9	
<b>Grupos etarios</b>									<b>35,899 (&lt;0,001)</b>
Adulto joven	78	38,1	104	50,7	7	3,4	16	7,8	
Adulto medio	25	22,9	61	56,0	13	11,9	10	9,2	
Adulto mayor	14	23,3	21	35,0	12	20,0	13	21,7	
<b>Estado civil</b>									9,382 (0,403)
Soltero	29	29,9	55	56,7	7	7,2	6	6,2	
Casado	69	30,2	115	50,2	20	8,7	25	10,9	
Divorciado	7	43,7	4	25,0	2	12,5	3	18,8	
Viudo	12	37,5	12	37,5	3	9,4	5	15,6	
<b>Estatus laboral</b>									2,157 (0,541)
Empleado	47	32,9	74	51,7	9	6,3	13	9,1	
Desempleado	70	30,2	112	48,5	23	10,0	26	11,3	
<b>Estatus socioeconómico</b>									9,601 (0,142)
Clase alta	1	9,1	10	90,9	0	0,0	0	0,0	
Clase media	51	33,3	77	50,3	11	7,2	14	9,2	
Clase baja	65	31,0	99	47,1	21	10,0	25	11,9	
<b>Estatus educativo</b>									<b>22,197 (0,008)</b>
Analfabeta	6	28,6	7	33,3	1	4,8	7	33,3	
Educación primaria	59	30,2	91	46,7	22	11,3	23	11,8	
Educación secundaria	18	33,3	29	53,7	2	3,7	5	9,3	
Educación superior	34	32,8	59	56,7	7	6,7	4	3,8	
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>31,3</b>	<b>186</b>	<b>49,7</b>	<b>32</b>	<b>8,6</b>	<b>39</b>	<b>10,4</b>	

HTA: hipertensión arterial; \*Prueba Chi cuadrado de Pearson, se consideró asociación estadísticamente significativa cuando  $p<0,05$ .

Al analizar los hábitos psicobiológicos y características antropométricas, se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la HTA y patrón de actividad física ( $\chi^2=13,427$ ;  $p=0,037$ ) con una disminución de la HTA conocida y los nuevos diagnósticos de HTA a medida que aumen-

tó el patrón de actividad física. De igual manera la obesidad se asoció estadísticamente con la HTA ( $\chi^2=23,026$ ;  $p=0,001$ ), en donde se observó un incremento en la prevalencia de individuos con HTA conocida (18,3%) y nuevos diagnósticos de HTA (18,3%) en los individuos obesos ( $IMC \geq 30$ ), Tabla 3.

**Tabla 3. Comportamiento epidemiológico de la hipertensión arterial según hábitos psicobiológicos y variables antropométricas. Cumbe, Ecuador. 2016.**

	Normotensión		Pre-hipertensión		HTA conocida		Nuevos Diagnóstico de HTA		$\chi^2 (p)^*$
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Consumo de alcohol</b>									4,008 (0,261)
Sí	11	34,4	16	50,0	0	0	5	15,6	
No	106	31,0	170	49,7	32	9,4	34	9,9	
<b>Patrón de Actividad física</b>									<b>13,427 (0,037)</b>
Baja	4	16,0	12	48,0	6	24,0	3	12,0	
Moderada	22	27,5	38	47,5	8	10,0	12	15,0	
Alta	91	33,8	136	50,6	18	6,7	24	8,9	
<b>Índice de Masa Corporal</b>									<b>23,026 (0,001)</b>
Normopeso	59	36,2	84	51,5	7	4,3	13	8,0	
Sobrepeso	46	32,8	69	49,3	12	8,6	13	9,3	
Obeso	12	16,9	33	46,5	13	18,3	8	18,3	
<b>Circunferencia abdominal<sup>†</sup></b>									7,252 (0,064)
Normal	67	34,3	101	51,8	12	6,2	15	7,7	
Elevada	50	27,9	85	47,5	20	11,2	24	13,4	
<b>Índice cintura – cadera<sup>§</sup></b>									
Normal	49	37,2	63	47,7	9	6,8	11	8,3	3,966 (0,265)
Elevada	68	28,1	123	50,8	23	9,5	28	11,6	
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>31,3</b>	<b>186</b>	<b>49,7</b>	<b>32</b>	<b>8,6</b>	<b>39</b>	<b>10,4</b>	

HTA: hipertensión arterial.

\*Prueba Chi cuadrado de Pearson; se consideró asociación estadísticamente significativa cuando  $p < 0,05$ .

†Criterios propuestos para Cuenca - Ecuador: Femenino  $\geq 91$  cms; Masculino  $\geq 95$  cms. §Criterios de la OMS

### Prevalencia de la hipertensión arterial conocida

Al evaluar la prevalencia de HTA conocida según sexo, se encontró una asociación estadísticamente significativa con los grupos etarios ( $\chi^2=12,43$ ;  $p=0,002$ ;  $\chi^2=7,996$ ,  $p=0,018$ ; en mujeres y hombres respectivamente) evidenciando un aumento progresivo a medida que se avanza por las edades. Por otro lado el patrón de actividad física solo

fue significativo en el sexo femenino ( $\chi^2=8,370$ ;  $p=0,015$ ) mostrando una distribución inversamente proporcional a mayor actividad física. Los hombres por el contrario mostraron una asociación significativa con las medidas antropométricas: IMC ( $\chi^2=11,141$ ;  $p=0,004$ ) circunferencia abdominal elevada ( $\chi^2=6,758$ ;  $p=0,034$ ) e índice cadera–cintura elevado ( $\chi^2=4,142$ ;  $p=0,042$ ), Tabla 4.

**Tabla 4. Prevalencia de la hipertensión arterial conocida según sexo, características sociodemográficas, hábitos psicobiológicos y variables antropométricas. Cumbe, Ecuador. 2016.**

	Femenino				$\chi^2 (p)^*$	Masculino				$\chi^2 (p)^*$
	Sin HTA		HTA conocida			Sin HTA		HTA conocida		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
<b>Grupos Etarios</b>					<b>12,431 (0,002)</b>					<b>8,370 (0,015)</b>
Adulto joven	139	95,2	7	4,8		59	100,0	0	0,0	
Adulto medio	59	86,8	9	13,2		37	90,2	4	9,8	
Adulto mayor	26	76,5	8	23,5		22	84,6	4	15,4	
<b>Patrón de actividad física</b>					<b>7,996 (0,018)</b>					2,385 (0,303)
Baja	9	69,2	4	30,8		10	83,3	2	16,7	
Moderada	52	88,1	7	11,9		20	95,2	1	4,8	
Alta	163	92,6	13	7,4		88	94,6	5	5,4	
<b>Índice de Masa Corporal</b>					4,335 (0,114)					<b>11,141 (0,004)</b>
Normopeso	90	93,8	6	6,2		66	98,5	1	1,5	
Sobrepeso	89	90,8	9	9,2		39	92,9	3	7,1	
Obeso	45	83,3	9	16,7		13	76,5	4	23,5	
<b>Circunferencia abdominal<sup>†</sup></b>					0,062 (0,803)					<b>9,103 (0,003)</b>
Normal	118	90,8	12	9,2		65	100,0	0	0,0	
Elevada	106	89,8	12	10,2		53	86,9	8	13,1	
<b>Índice cadera - cintura<sup>§</sup></b>					1,305 (0,253)					<b>4,142 (0,042)</b>
Normal	28	84,8	5	15,2		95	96,0	4	4,0	
Elevada	196	91,2	19	8,8		23	85,2	4	14,8	
<b>Total</b>	<b>224</b>	<b>90,3</b>	<b>24</b>	<b>9,7</b>		<b>118</b>	<b>93,7</b>	<b>8</b>	<b>6,3</b>	

\*Prueba Chi cuadrado de Pearson; se consideró asociación estadísticamente significativa cuando  $p < 0,05$ .

†Criterios propuestos para Cuenca - Ecuador: Femenino  $\geq 91$  cm; Masculino  $\geq 95$  cm. §Criterios de la OMS.

**Comportamiento epidemiológico de la presión arterial (JNC-7) en individuos sin hipertensión arterial conocida**

Al evaluar la clasificación de la PA en individuos sin HTA conocida, se evidenció una asociación significativa según grupos etarios ( $\chi^2=25,118$ ;  $p<0,001$ ) obser-

vando un mayor número de individuos pre-hipertensos y con  $PA \geq 140/90$ mmHg a medida que se incrementan las edades. Este comportamiento es similar al mostrado por variables antropométrica como: IMC ( $\chi^2=17,889$ ;  $p=0,007$ ) y circunferencia abdominal elevada ( $\chi^2=8,477$ ;  $p=0,037$ ), Tabla 5.

**Tabla 5. Comportamiento epidemiológico de la presión arterial (JNC-7) según el grupo etario y antropometría en individuos sin hipertensión arterial conocida. Cumbe, Ecuador 2016.**

	Normotenso		Pre-hipertenso		PA $\geq 140/90$ mmHg		PA $\geq 160/100$ mmHg		$\chi^2$ (p)*
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Grupos Etarios</b>									<b>25,118 (&lt;0,001)</b>
Adulto joven	78	39,4	104	52,5	15	7,6	1	0,5	
Adulto medio	25	26,0	61	63,5	6	6,3	4	4,2	
Adulto mayor	14	29,1	21	43,8	12	25,0	1	2,1	
<b>Índice de Masa Corporal<sup>§</sup></b>									<b>17,889 (0,007)</b>
Normopeso	59	37,9	84	53,8	13	8,3	0	0,0	
Sobrepeso	46	35,9	69	53,9	11	8,6	2	1,6	
Obeso	12	20,7	33	56,9	9	15,5	4	6,9	
<b>Circunferencia abdominal<sup>†</sup></b>									<b>8,477 (0,037)</b>
Normal	67	36,6	101	55,2	15	8,2	0	0,0	
Elevada	50	31,4	85	53,5	18	11,3	6	3,8	

\*Prueba Chi cuadrado de Pearson; se consideró asociación estadísticamente significativa cuando  $p<0,05$ .

†Criterios propuestos para Cuenca - Ecuador: Femenino  $\geq 91$  cm; Masculino  $\geq 95$  cm. §Criterios de la OMS.

**Control de la presión arterial según JNC7 y JNC8 en pacientes con hipertensión arterial conocida**

Con respecto a las metas de control para PA de acuerdo a la JNC-7y JNC-8, los individuos del sexo femenino con hipertensión arterial conocida tuvieron mayor frecuencia de cifras de PA controladas con 62,5% y 70,8% respectivamente, sin embargo, la totalidad de los individuos del sexo masculino no mostró cifras de PA controladas, Tabla 6.

**Tabla 6. Control de la presión arterial según JNC7 y JNC8 en sujetos con hipertensión arterial conocida. Cumbe, Ecuador. 2016.**

	Femenino		Masculino		Total		$\chi^2$ (p)*
	n	%	n	%	n	%	
<b>JNC7</b>							<b>9,412 (0,002)</b>
Controlado	15	62,5	0	0,0	15	46,9	
No controlado	9	37,5	8	100,0	17	53,1	
<b>JNC8</b>							<b>12,089 (0,001)</b>
Controlado	17	70,8	0	0,0	17	53,1	
No controlado	7	29,2	8	100,0	15	46,9	
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>	<b>8</b>	<b>100,0</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>	

\*Prueba Chi cuadrado de Pearson; se consideró asociación estadísticamente significativa cuando  $p<0,05$ .

JNC7: Séptimo reporte del Comité Nacional Conjunto para la Prevención, Detección, evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial; JNC8: Octavo reporte del Comité Nacional Conjunto para la Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial.

**Discusión**

La HTA es un problema global importante de salud pública debido a su elevada prevalencia y el riesgo concomitante que representa para el desarrollo de enfermedad cardiovascular y renal [20]. En el presente estudio se observó en la población rural de Cumbe, una prevalencia de HTA global de 19% (Mujeres: 19,4%; Hombres: 18,2%). En un estudio transversal realizado en China a través de un muestreo estratificado multietápico que permitió seleccionar una muestra nacional representativa de la población general mayor a 20 años o más que incluyó un total de 47.325 individuos se reportó una prevalencia del 26,6% de HTA siendo mayor en hombres (29,2%) en relación a las mujeres (24,1%)<sup>21</sup>. Por otro lado en Irán como parte del "The Lifestyle Promotion Project" (LPP)<sup>22</sup> se analizaron 2.818 participantes entre 15–65 años obteniéndose una prevalencia de pre-hipertensión del 47,3% (Hombres: 52,9%; Mujeres: 41,8%) e HTA del 22,6% (Hombres: 21,1%; Mujeres: 24,3%)<sup>23</sup>, resultados que son concordantes a los mostrados por Premkumar y colaboradores<sup>24</sup> en comunidades del centro de la India donde 32,2% resultó ser pre-hipertenso (Hombres: 34,1%; Mujeres: 30,7%) y 21,6% HTA (Hombres: 19,3%; Mujeres: 23,3%). Estos datos muestran una prevalencia y un comportamiento de acuerdo al sexo similar al presente estudio.

De igual forma una investigación transversal realizada en el estado Anambra-Nigeria, Ezekwesili y colaboradores<sup>25</sup> evaluaron a 917 individuos de ambos sexos con edades comprendidas entre 17-19 años, evidenciando una prevalencia de pre-hipertensión del 42,54% y de HTA del 22,81%, mientras que en otro estudio realizado por Nuwaha y colaboradores<sup>26</sup>, en la región africana en 4.142 individuos, mayores de 18 años pertenecientes a la comunidad de Uganda se mostró que 33,9% eran pre-hipertensos (Hombres: 46,6%; Mujeres: 29,4%) y 28,5% HTA (Hombres: 27,9%; Mujeres: 28,9%).

Por otro lado, un estudio en Alemania analizó la prevalencia a nivel nacional, a través del DEGS1<sup>27</sup> que contó con 7.988 participantes con edades entre 18-79 años, reportando una prevalencia de pre-hipertensión del 43,6% (Hombres: 53,0%; Mujeres: 34,3%) y de HTA del 15,4% (Hombres: 18,1%; Mujeres: 12,7%)<sup>28</sup>, resultados que no son consistentes a los evidenciados en el encuesta de nutrición de la comunidad valenciana (ENCV) en 2010-2011 que mostró una prevalencia de HTA del 38,2% (Hombre: 40,7%; Mujeres: 35,7%)<sup>29</sup>.

De acuerdo a resultados obtenidos en la región de América en un análisis de dos ciclos 2007-2008 y 2009-2010 del NHANES incluyendo a 11.782 participantes con edades de 18 o más años, se reportó una prevalencia global de HTA de 29,6%<sup>30</sup>. De igual forma el estudio CESCO I analizó 7.524 individuos con edades entre 35 y 75 años de edad, seleccionados de forma aleatoria en cuatro ciudades pequeñas y medianas del Cono Sur de América Latina, dos ciudades en Argentina (Bariloche y Marcos Paz), una en Chile (Temuco) y otra en Uruguay (Pando-Barros Blanco)<sup>31</sup> evidenció que el 42,5% de la población (46,6% hombres y 38,7% mujeres) era hipertensos y 32,5% prehipertensos (36,0% de hombres y 29,4% de las mujeres)<sup>31</sup>.

De forma similar el estudio CARMELA incluyó 7 grandes ciudades de América determinando la mayor prevalencia para HTA en las ciudades de Barquisimeto (Venezuela), Buenos Aires (Argentina) y Santiago (Chile) con un 25%, 29% y 24% respectivamente, y una menor prevalencia en las ciudades de Lima (Perú), Ciudad de México (México), Bogotá (Colombia) y Quito (Ecuador) siendo de 13%, 12%, 13% y 9%, respectivamente<sup>32</sup>. Asimismo, en un estudio reciente a cargo de Ortiz y cols<sup>33</sup>, realizado en 318 individuos adultos de ambos sexos de las parroquias urbanas de Cuenca-Ecuador, se reportó una prevalencia de HTA global del 25,7 (Hombres: 27,2; Mujeres: 24,7%), cifras que son mayores a las realizadas en este estudio. Estas diferencias entre las poblaciones urbanas-rurales pueden deberse a la transición epidemiológica experimentada por las primeras, con un menor nivel de actividad física y mayor porcentaje de obesidad<sup>34</sup>.

Al analizar la prevalencia de HTA de acuerdo a características de la población se evidenció un incremento a medida

que se avanza en los grupos etarios, comportamiento evidenciado por Hu y colaboradores, en 58.713 individuos de poblaciones rurales y urbanas del Sur de China, en donde reportó un ascenso en la prevalencia de HTA en ambos sexos en relación con la edad<sup>35</sup>. De igual forma en un estudio realizado en 16.415 hispanos de 4 comunidades de Estados Unidos se reportó una mayor prevalencia de HTA en los grupos de edades mayores<sup>36</sup>. Por otro lado Guwatudd y colaboradores<sup>37</sup> evidenciaron una prevalencia mayor de HTA entre los individuos que no habían asistido a la escuela con un 30,1%, seguido de aquellos con enseñanza universitaria o superior 29,3% y fue más bajo en los participantes con estudios secundarios 24,3%, comportamiento similar al observado en el presente estudio donde los individuos con educación primaria presentaron la mayor frecuencia de HTA.

En relación a las medidas antropométricas los datos reportados muestran una asociación con la prevalencia de HTA conocida, comportamiento similar al evidenciado por Yang y colaboradores<sup>38</sup> donde se evidenciaron diferencias en los normotensos, prehipertensos e hipertensos según las categorías de IMC y circunferencia abdominal, con un mayor número de HTA en los obesos y circunferencia abdominal alta<sup>39</sup>. De igual manera Khanam y colaboradores<sup>40</sup> reportaron diferencias en la prevalencia de prehipertensión y HTA asociado a IMC y circunferencia abdominal<sup>40</sup>, datos que concuerdan a los mostrados por el presente estudio.

La prevalencia de individuos con HTA conocidos representaron el 8,6%, siendo de un 9,7% en mujeres y 6,3% en hombres, de los cuales el mayor número fue controlado en las mujeres y ninguno en los hombres. Un estudio realizado en el Sur de China reportó en 4.436 individuos hipertensos que el 64,8% eran conscientes de su condición y 12,6% estaban controlados, además no se encontraron diferencias de acuerdo al sexo pero sí en relación al incremento en la edad<sup>35</sup>. De igual forma Do y colaboradores<sup>41</sup> identificaron que el 25,9% de individuos HTA eran conscientes de su condición, 12,2% eran tratados y solo 2,8% estaban bajo control.

En la región urbana de Cuenca, Ortiz y colaboradores<sup>33</sup>, evidenciaron que el 51,1% de la población según JNC7 y 61,7% según JNC8 presentaron un control de su PA, la cual era mayor en las mujeres, pero a diferencia de lo observado en la población rural de Cumbe donde ningún hombre presentó control de su PA, el 28,7% según JNC7 al 57,1% según JNC8 de los hombres en la ciudad de Cuenca alcanzaron las metas de control<sup>33</sup>. Las diferencias entre la prevalencia de HTA y su control entre las poblaciones urbanas y rurales pueden verse influenciada tanto por las características socioeconómicas y educativas que permiten un mayor acceso a los servicios de salud en las primeras<sup>42,43</sup>.

Los datos presentados en el presente estudio reflejan un

verdadero problema de salud pública en la zona rural de Cumbe, siendo la prevalencia de individuos con alteración en la PA similar o superior a la reportada en otros estudios, resaltando el bajo porcentaje de hipertensos conscientes de su condición y la totalidad de hombres sin control. Estos datos representan un aporte epidemiológico significativo en relación a las enfermedades crónicas no transmisibles para seguir ampliando las investigaciones y crear estrategias de salud pública en la localidad que aumenten el perfil de salud y calidad de vida de la población.

## Referencias

- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012; 380: 2095-128.
- World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: WHO. 2011.
- World Health Organization. A global brief on hypertension: Silent killer, global public health crisis. 2013. Disponible en: [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/publications/global\\_brief\\_hypertension/en/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/global_brief_hypertension/en/).
- Lim, S, Vos T, Flaxman A, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The lancet* 2013; 380(9859): 2224-2260.
- World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2014. WHO 2014.
- Hernández R, Silva H, Velasco M, et al. Hypertension in seven Latin American cities: the Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America (CARMELA) study. *J Hypertens* 2010;28(1):24–34.
- Maepe L, Outhoff K. Hypertension in goldminers. *SAMJ: South African Medical Journal* 2012; 102(1), 30-33.
- Ordunez P, Martinez R, Niebyski ML, et al. Hypertension prevention and control in Latin America and the Caribbean. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2015; 17:499–502.
- Peña M, Abdala C, Silva L, et al. Usefulness for surveillance of hypertension prevalence studies in Latin America and the Caribbean: the past 10 years. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2012; 32(1):15-21.
- Jobe M, Agbla S, Prentice A, et al. High blood pressure and associated risk factors as indicator of preclinical hypertension in rural West Africa: A focus on children and adolescents in The Gambia. *Medicine (Baltimore)*. 2017; 96(13):e6170.
- Méndez-Castellano H, De Méndez MC. Estratificación social y biología humana: método de Graffar modificado. *Arch Ven Pueric Peditr*.1986;49:93–104.
- Berlin I, Lin S, Lima J, et al. Smoking Status and Metabolic Syndrome in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. A cross-sectional study. *Tob Induc Dis* 2012; 10(1):9.
- Chobanian A, Bakris G, Black H, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 Report. *The Journal of the American Medical Association* 2003; 289(19):2560-2571.
- James A, Oparil S, Carter B, et al. Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults Report From the Panel Members Appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014; 311(5):507-20.
- World Health Organization. The World Health Report 2003. Available at: <http://www.who.int/whr/2003/en/>.
- Statistics. NHANES III reference manuals and reports (CDROM). Hyattsville, MD: Centers for Disease Control and Prevention, 1996. Available at: <http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes3/cdrom/NCHS/MANUALS/ANTHRO.PDF>
- World Health Organisation. Measuring obesity: classification and description of anthropometric data. Copenhagen: WHO; 1989.
- Torres M, Ortiz R, Sigüenza W, et al. Punto de corte de circunferencia abdominal para el agrupamiento de factores de riesgo metabólico: una propuesta para la población adulta de Cuenca, Ecuador. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo* 2016; 53(2):59-66.
- Sjöström, M, Ainsworth B, Bauman A, et al. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)—Short and Long Forms. IPAQ core group. 2005.
- Kearney P, Whelton M, Reynolds K, et al. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *The lancet* 2005; 365(9455):217-223.
- Gao Y, Chen G, Tian H, et al. Prevalence of hypertension in China: a cross-sectional study. *PLoS One* 2013; 8(6):e65938.
- Tabrizi J, Farahbakhsh M, Bazargani H, et al. Introducing the Objectives, Procedures and Structure of Lifestyle Promotion Project (LPP): Phase I. *Depiction of health* 2016;7(2):1–7.
- Tabrizi J, Sadeghi-Bazargani H, Farahbakhsh M, et al. Prevalence and Associated Factors of Prehypertension and Hypertension in Iranian Population: The Lifestyle Promotion Project (LPP). *PloS one*. 2016; 11(10):e0165264.
- Premkumar R, Pothen J, Rima J et al. Prevalence of hypertension and prehypertension in a community-based primary health care program villages at central India. *Indian Heart Journal* 2016; 68(3), 270-277.
- Ezekwesili C, Ononamadu C, Onyeukwu O, et al. Epidemiological survey of hypertension in Anambra state, Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice* 2016; 19(5), 659-667.
- Nuwaha F, Geoffrey M. Pre-hypertension in Uganda: a cross-sectional study. *BMC cardiovascular disorders* 2013; 2013:101.
- Scheidt C, Kamtsiuris P, Goesswald A, et al. German health interview and examination survey for adults (DEGS)-design, objectives and implementation of the first data collection wave. *BMC Public Health* 2012;12(1):730.
- Neuhauser H, Adler C, Rosario A, et al. Hypertension prevalence, awareness, treatment and control in Germany 1998 and 2008–11. *Journal of human hypertension*, 2015; 29(4):247-253.
- Zubeldia L, Quiles J, Mañes J, et al. Prevalencia de hipertensión arterial y de sus factores asociados en población de 16 a 90 años de edad en la Comunitat Valenciana. *Revista Española de Salud Pública* 2016; 90:e40006,
- Gillespie C, Hurvitz K. Prevalence of hypertension and controlled hypertension—United States, 2007–2010. *MMWR Surveill Summ*. 2013; 62(3):144-8.
- Rubinstein A, Irazola V, Poggio R, et al. Detection and follow-up of cardiovascular disease and risk factors in the Southern Cone of Latin America: the CESCAS I study. *BMJ Open*. 2011;1(1):e000126.

32. Schargrodsy H, Hernández R, Champagne B, et al. CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *The American journal of medicine* 2008; 121(1):58-65.
33. Ortiz R, Ortiz A, Villalobos M, et al. Prevalencia de hipertensión arterial en individuos adultos de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Síndrome Cardiometabólico* 2014; 4(1):10-21.
34. Yadav K, Krishnan A. Changing patterns of diet, physical activity and obesity among urban, rural and slum populations in north India. *Obes Rev.* 2008;9(5):400-8.
35. Hu L, Huang X, You C, et al. Prevalence and Risk Factors of Prehypertension and Hypertension in Southern China. *PloS one* 2017;12(1):e0170238.
36. Sorlie P, Allison M, Avilés M, et al. Prevalence of hypertension, awareness, treatment, and control in the Hispanic Community Health Study/ Study of Latinos. *Am J Hypertens.* 2014;27(6):793-800.
37. Guwatudde D, Mutungi G, Wesonga R, et al. The epidemiology of hypertension in Uganda: findings from the national non-communicable diseases risk factor survey. *PloS one.* 2015; 10(9):e0138991.
38. Yang L, Yan J, Tang X, et al. Prevalence, Awareness, Treatment, Control and Risk Factors Associated with Hypertension among Adults in Southern China, 2013. *Plos one.* 2016; 11(1):e0146181.
39. Yang L, Yan J, Tang X, et al. Prevalence, Awareness, Treatment, Control and Risk Factors Associated with Hypertension among Adults in Southern China, 2013. *Plos one.* 2016; 11(1):e0146181.
40. Khanam M, Lindeboom W, Razzaque A, et al. Prevalence and determinants of pre-hypertension and hypertension among the adults in rural Bangladesh: findings from a community-based study. *BMC public health.* 2015;15(1):203.
41. Do H, Geleijnse J, Le M, et al. National prevalence and associated risk factors of hypertension and prehypertension among Vietnamese adults. *American journal of hypertension.* 2015; 28(1):89-97.
42. Chow CK, Teo KK, Rangarajan S, Islam S, Gupta R, Avezum A, et al. 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.
43. Li J, Shi L, Li S, Xu L, Qin W, Wang H. Urban- rural disparities in hypertension prevalence, detection, and medication use among Chinese Adults from 1993 to 2011. *Int J Equity Health.* 2017;16(1):50.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción

Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

**Emerging Sources Citation Index (ESCI) de Web of Science**

**SCOPUS**, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

**OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS)**, REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

**Google Scholar**

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

ClCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net

publicaciones@cdch-ucv.net

[www.revistahipertension.com.ve](http://www.revistahipertension.com.ve)

[www.revistadiabetes.com.ve](http://www.revistadiabetes.com.ve)

[www.revistasindrome.com.ve](http://www.revistasindrome.com.ve)

[www.revistaavft.com.ve](http://www.revistaavft.com.ve)